

künstlicher Gerbstoffe zu gewinnen, ist eine der wichtigsten Aufgaben des Forschungsinstituts. Das Institut muß sich aber damit begnügen, die rein theoretischen Forschungen durchzuführen, die praktische Nutzanwendung muß den Versuchsanstalten und praktischen Chemikern überlassen bleiben. In der Diskussion bemerkt Dr. Luckau von der Kriegsleder A.-G., daß sich der Zentralverein der Deutschen Leder-Industrie bemüht habe, für ein Forschungsinstitut, dessen Notwendigkeit von der Industrie dringend erkannt wurde, Mittel herbeizuschaffen und daß der Verband in Vorverhandlungen mit dem Reichsschatzministerium getreten sei, um den Sicherungsfonds diesem Zwecke nutzbar zu machen. Dr. Roser bemerkt hierzu, daß von dem 10—20 Millionen beträgdem Fonds 25% der Staat und 25% die Einzahler erhalten sollen, die andere Hälfte solle für die Industrie verwendet werden. Zu diesem Vorschlage staatlicherseits habe der größte Teil der Industrie seine Zustimmung gegeben. Leider haben sich über den Standort des Instituts Streitfragen eingestellt, Darmstadt und Freiberg bemühen sich darum, das Institut für sich zu gewinnen.

Julius Kahn, Frankfurt a. M., sprach über *Fehlerquellen bei der Destillation des Ammoniaks bei der Kjeldahlschen Stickstoffbestimmung und Vorschlag zur Abänderung des Destillationsverfahrens*. Der Vortragende weist bei seinem Vorschlage zur Verbesserung der Stickstoffbestimmung im Leder besonders darauf hin, daß die Probentnahme einleidlicher erfolgen muß, weil die Fehlerquellen zum Teil auf die Probeentnahme zurückzuführen sind. Die Proben müssen von verschiedenen Häuten entnommen werden, müssen aber stets von gleichem Gewicht sein, damit sie eine durchschnittliche Zusammensetzung haben. Ferner ist zu beachten, daß man von jeder Haut Proben von verschiedenen Stellen entnehmen muß, da die verschiedenen Teile der Haut verschiedene Zusammensetzung zeigen. Wichtig ist auch die Zerkleinerungsart des Leders, da sie nicht ohne Einfluß auf die Ergebnisse ist. Bei gemahlenem Leder treten Unterschiede auf, weil das Mahlprodukt in einen federigen körnigen und pulverigen Anteil zerfällt. Im größeren Anteil findet man mehr Stickstoff als in den feineren Teilen, die Unterschiede erklären sich vielleicht dadurch, daß der pulverige Anteil noch den ungebundenen Gerbstoff enthält. Vortragender verweist auf Arndt, der sich über die Bedeutung der Kolloide für das Leder geäußert hat; das gelagerte Leder verringert den Einwaschverlust. Es ist dies eine interessante Frage, die der Kommission zur näheren Erforschung überwiesen werden sollte. Zur Probe selbst schlägt der Vortragende vor, das Leder nicht zu mahlen, sondern in möglichst kleine Stücke zu schneiden. Bei Verwendung von Quecksilber als Katalysator bildet sich Quecksilberamid, wodurch nicht alles Ammoniak ausgetrieben werden muß. Dieser Umstand kann auch bei anderen Katalysatoren in Frage kommen. Beim Destillieren des Ammoniaks kann ein Fehler eintreten, durch Überreissen von Zinkteilchen, von Lauge usw. Dadurch wird ein Teil der vorgelagerten Säure neutralisiert. Ein weiterer Fehler ist, daß das Ammoniak in der Vorlage nicht immer vollständig absorbiert wird und mit der Luft entweicht. Man kann die Resultate bei der Stickstoffbestimmung verbessern, indem man von verschiedenen Proben erhaltene Lösungen zusammen schüttet und dann zusammen destilliert. Erhitzt man beim Destillieren zum Sieden, so kann man das Überreissen von Lauge nicht vermeiden. Man kann den Übelstand verbessern, wenn man die Flüssigkeit im Wasserbad destilliert unter gleichzeitiger Überleitung von Luft. In der Aussprache betont Dr. Möller, daß die Stickstoffbestimmung im Leder eine immer größere Bedeutung für die Lederindustrie annimmt. Es sei auf die Hauptursache der auftretenden Differenzen aufmerksam gemacht. Bei allen Versuchen fand Redner stets zu wenig Stickstoff, was darauf zurückzuführen ist, daß bei der Destillation Teilchen mitgerissen werden. Hier spielt die Kolloidchemie der Gase eine Rolle, es werden Teilchen von ganz kleinen Dimensionen mitgerissen, es zeigt sich dies in der Nebelbildung, die schwer zu vermeiden sein wird, auch nicht durch Einschaltung des Luftstroms, Redner hat im Gegenteil bei einigen Versuchen gefunden, daß dann die Nebelbildung verstärkt wird. Dr. Jablonksi ist der gleichen Meinung. Andere Vorschläge, die Kahn in seinem Vortrage gemacht hat, sind zum Teil schon erfüllt. Auch warnt Redner davor, das Leder für die Untersuchung zu mahlen. Dr. Fleischer erklärt, daß die Kjeldahlmethode nicht in der Lage ist, den Stickstoff restlos zu erfassen. Auch mit den besten Katalysatoren — der beste sei Kaliumsulfat — ist es unmöglich, nach Kjeldahl genaue Bestimmungen vorzunehmen. Auch die Alkalität des Glases spielt eine Rolle, in einer neuen Apparatur finde man immer zu wenig Stickstoff, der Wert wird erst dann genau, wenn man in denselben Gläsern mehrere Bestimmungen durchgeführt hat. Redner möchte vorschlagen, die halbmikroanalytische Methode von Dr. Weil, München, einzuführen, die sich für organische Körper gut bewährt hat. Dr. Lüers ist der Ansicht, daß die Fehlerquellen vielleicht darauf zurückzuführen sind, daß eine zu geringe Menge Leder aufgeschlossen wird. Nimmt man für die Probe größere Mengen, dann erhält man gute Ergebnisse.

Dr. W. Möller sprach dann noch über *Den proteolytischen Faktor in der Gerbstoffanalyse*. Bei der sich anschließenden Aus-

sprache wurden Einzelheiten der Gerbstoffanalyse, besonders die Behandlung des Hautpulvers mit Formalin diskutiert.

Zum Schluß der Sitzung wird noch von der Versammlung auf Anregung von Dr. Möller eine Entschließung angenommen, in der die am 9. und 10./10. 1920 in Frankfurt a. M. versammelten Mitglieder des internationalen Vereins der Lederindustrie-Chemiker und dessen deutscher Sektion die Errichtung eines Forschungsinstituts für die Lederindustrie aufs wärmste begrüßten.

## Zur Frage der Ausbildung der Chemiker.

Von Dr. PAUL GALEWSKY, Dresden.

(Vortrag gehalten im Sächsisch-Thüringischen Bezirksvereine am 14./9. 1920.)

(Eingeg. am 6.11. 1920.)

Die Klagen, daß in mittleren und großen chemischen Betrieben den Chemikern sehr oft Kaufleute, Juristen usw. als Vorgesetzte vor die Nase gesetzt werden, während doch im Gegenteil der Chemiker der gegebene Leiter des Ganzen sein müßte, werden gerade jetzt lauter denn je. In meiner langen praktischen Tätigkeit (seit 1892) hatte ich selbst in denjenigen Stellen, in denen ich nicht selbst Vorstand war, alle diese Erfahrungen durchzumachen; ja — sogar die nicht jedem Fachgenossen beschiedene, lange Jahre in einem Unternehmen tätig zu sein, wo die Abteilung, der ich zufällig angehörte, einem — Autodidakten — unterstellt war. Nach dem, was ich selbst gesehen, und auch aus dem vielseitigen Meinungsaustausche mit Fachgenossen usw. erfahren, liegt der Hauptgrund, warum viele Unternehmen es nicht wagen, an ihre Spitze einen Chemiker zu setzen, in einem fast allgemein beobachteten Fehler in unserer Ausbildung, gleichgültig, ob dieselbe an Universität oder Hochschule erfolgt ist. Alle, die wir frisch nach beendeten und abgeschlossenen Studien in die Praxis heraustreten, sind viel zu viel Stubengelehrte und zu wenig Männer des Lebens und der Welt. Uns allen fehlt fast ohne Ausnahme das nötige Verständnis für das, was wir draußen benötigen, besonders wenn wir nicht zeitlebens in untergeordneten Betriebs- oder Laboratoriumsstellungen bleiben, sondern auch einmal an die Spitze des Ganzen gestellt werden wollen. Wie wenige haben die unbedingt erforderlichen nötigsten Kenntnisse der gängbarsten fremden Sprachen, wie selten eine, wenn noch so bescheidene Ahnung von der Rohstoffversorgung, von dem heimischen und vom Weltmarkt, wie vereinzelt sind die grundlegendsten und einfachsten kaufmännischen Kenntnisse festzustellen, von einem volkswirtschaftlichen Denken gar nicht zu reden. Wer lange und viel in den verschiedenen Industrien tätig war, muß ferner feststellen, daß auch sehr oft ein großer Mangel an Selbstbewußtsein, an den äußeren Formen und allem, was zu einer Stellung als Vorgesetzter eignet, vorhanden ist.

Mir liegt nichts ferner, wie ich sofort eingangs feststellen möchte, als etwa zu verlangen, daß alle möglichen Disziplinen in das Studium aufgenommen werden sollen, ich will nur, daß den Studierenden von vornherein klar gemacht und das Verständnis dafür erweckt wird, was sie später in der Praxis gebrauchen und ihnen Mittel und Wege gewiesen werden, wie sie sich die Kenntnisse oder die nötige Grundlage für dieselben, denn nur diese ist in der Studienzeit nötig, zu erwerben haben. Dann bleibt es jedem überlassen, wie er sein Schicksal selbst gestalten will. Ich für meinen Teil war denen unendlich dankbar, die mir wenigstens einige Fingerzeige gegeben und mich auf die Wichtigkeit kaufmännischer und sprachlicher Kenntnisse schon verhältnismäßig früh aufmerksam gemacht und mir ein gründliches Kennenlernen fremder Länder, ihres Handels und ihrer Märkte ans Herz gelegt; von volkswirtschaftlicher Erkenntnis dämmerte es damals noch nicht. So habe ich dann jede Ferien, jede Pause zwischen den einzelnen Stellungen, oft in der Form von Vertretungen von Kollegen benutzt, teils um mir kaufmännische Kenntnisse, teils auch Sprachfertigkeit und Kennenlernen fremder Länder und ihrer Märkte, ihres Handels und ihrer Industrie zu verschaffen; dazu trieb ich später in meinen Mußestunden fleißig volkswirtschaftliche und Handelsstudien. Das hatte ich nie zu bereuen, wenn ich auch das seltene Glück hatte, alle diese Grundlagen durch eine fast 15 jährige Tätigkeit im Außendienste zweier großer chemischer Fabriken, deren Fabrikaten ich in verschiedenen Weltteilen neue Absatzgebiete kaufmännisch und praktisch zu erschließen hatte, zu vertiefen und auszubauen. Dann war es mir ein Leichtes, im Weltkriege im Waffen- und Munitionsbeschaffungsamt der schwierigen Tätigkeit Herr zu werden, die von einem Beschaffungsleiter verlangt wird. Ich denke da mit Dankbarkeit gerade an die vorzügliche Schulung zurück, die ich in dem langjährigen Reisedienste einer der größten deutschen Farbenfabriken genossen, die auf dem gut vorbereiteten Boden richtig aufgegangen war. Wenn ich hingegen gerade auch im gleichen Amte das völlige Versagen so manches Berufskollegen, oft mit den schönsten und höchsten Titeln geziert, aber völlig weltfremd, mit Schmerz wahrnehmen mußte, so kamen mir die Gedanken, die ich heute Ihnen vortrage, ich fragte mich,

wie ist es möglich, daß der Herr Kollege Generaldirektor, der Herr Geheimrat, der Herr Professor so völlig abfällt, und kam zu dem oben geschilderten Endergebnisse. Betrachten wir nun unsere heutige Zeit, beurteilen wir, welche Anforderungen jetzt an den Chemiker besonders in besseren und leitenden Stellungen gestellt werden müssen, so werden wir notgedrungen uns sagen müssen, heute können wir nur Männer der Welt, Leute der Praxis gebrauchen. Die Zeiten sind andere, die gebratenen Tauben fliegen uns nicht mehr in den Mund herein, heute heißt es härter und sachgemäßer denn je arbeiten, Verständnis für Handel, Weltmarkt, heimische Erzeugung, Kenntnis fremder Länder und Märkte und volkswirtschaftliches Denken, Fachkenntnisse als selbstverständlich vorausgesetzt, sind bitter notwendig. Heute heißt es Aufträge hereinholen, denn die Zeiten des aus der Handreißens der Fertigfabrikate sind vorüber, neue Bezugsquellen erschließen, fremde durch heimische Rohprodukte ersetzen, richtig und sorgfältig kalkulieren, Valutafragen genau studieren, Verständnis für die Arbeiter- und Angestelltenfragen haben, die Sozialisierungsbestrebungen begreifen und aufs richtige Maß eindämmen, und was sonst noch alles in Frage kommt. Da heißt es eben den geänderten Verhältnissen gerecht werden, und von vornherein bei der studierenden Jugend das richtige Verständnis dafür zu erwecken, und sie auf die Bahnen zu lenken, die nötig sind, um sie auf die Höhe zu bringen, die wir erreichen müssen, soll der deutsche Chemiker seinen alten guten Weltruf behalten. Es soll, um es noch einmal zu wiederholen, nur der richtige Weg gewiesen werden, und die bescheidenste Grundlage gelegt werden, auf der dann der Vernünftige und Zielbewußte sicher weiterbauend, zum Ziele gelangt, heilebe soll keine Zersplitterung des Studiums eintreten, davor bewahre uns ein gütiges Schicksal!

Doch nun zum Schlusse. Möge auch diese eiserne, schier trostlose Zeit in allen unseren Fachgenossen die Saiten voll zum Erklingen bringen, die uns sagen, daß unsere Dienste in erster Linie und ebenso in letzter unserem engeren Vaterlande, unserer Industrie, Wissenschaft und Handel gehören, dann werden uns die tieftraurigen Erfahrungen auch erspart werden, die uns der letzte Weltkrieg gebracht. Nach hierher gedrungenen, allerdings noch nicht voll bestätigten Nachrichten, hat während des Krieges selbst ein umfangreicher Verrat wertvollster Geschäftsgeschäfte, Betriebserfahrungen usw. an unsere schlimmsten und erbittertsten Feinde stattgefunden, ja noch mehr, verschiedene Fachgenossen sollen sich in öffentlichen Zeitungen von ihrem angestammten Vaterlande losgesagt und es verdammt haben. Wenn wir auch diese bei Kriegsbeginn zum Teil mit Nämensnennung veröffentlichten Berichte nicht eher als erwiesen betrachten dürfen, ehe sie voll und sicher bestätigt, eins steht unleugbar fest, es ist unverantwortlicher Verrat verübt worden. Es sollen zwar in der Hauptsache deutschsprachende Fachgenossen aus befriedeten und verbündeten Ländern und Elsässer gewesen sein, sei es, wer es wolle, es ist unseine heiligste Pflicht, Licht in diese tieftraurige Angelegenheit zu bringen, unschuldig Verdächtigten ihre Ehre wiederzugeben, die wahren Schuldigen aber für alle Zeiten zu brandmarken. Wie wir die Namen der zahlreichen auf dem Felde der Ehre gebliebenen Berufsgenossen den Lebenden zum Gedächtnisse, den Kommenden zur Nachahmung auf ehrernen Tafeln eingraben wollen, so müssen wir aber auch ebenso entschieden von diesen Entarteten abrücken und sie der öffentlichen Verachtung schonungslos preisgeben. Durch ein offenes Abschütteln solcher Elemente ehrt sich unser Stand nur selbst. [A. 215.]

## Bücherbesprechungen.

**Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Moldenhauer, Die Reaktionen des freien Stickstoffs.** Gebr. Bornträger, Berlin W. 35, 1920. VIII. u. 178 S., 3 Abb. M 26,—.

Nach einer kurzen Einleitung über die Bindung des Stickstoffs in der Natur und im Laboratorium, über die Systematik und die Affinitätsverhältnisse der Nitride werden die Angaben der Literatur über die Einwirkung elementaren Stickstoffs auf die Elemente und einige Verbindungen in anschaulicher, klarer Form, nach Elementen geordnet, zusammengestellt. Die Patentliteratur ist nur soweit berücksichtigt, als sie neue Stickstoffreaktionen bringt. — Das vorzüglich ausgestattete Buch ist ein nützliches Hilfsmittel bei einschlägigen Arbeiten in Industrie und Wissenschaft. Solche Literaturübersichten sind um so mehr zu begrüßen, die schwieriger die Bezeichnung der Originalliteratur wird. *Alfred Stock.* [BB. 226.]

**Die Kohlenoxydvergiftung.** Ein Handbuch für Mediziner, Techniker und Unfallrichter. Von Prof. Dr. L. Lewin. Mit 1 Spektrotat. Jul. Springer, Berlin 1920. 369 S. Preis geh. M 60,—.

So eng wie die Geschichte des Feuers selbst ist diejenige seiner unwillkommenen aber unvermeidlichen Begleiterscheinung, der Kohlenoxydvergiftung mit der Zivilisationsgeschichte der Menschheit verknüpft. Sie bildet ein so wichtiges Kapitel in der Lehre der Wohnungs- und Gewerbehigiene, daß ihre Behandlung in Gestalt

einer so gründlichen Monographie wie der vorliegenden jedem physiologischen Chemiker und Betriebsleiter erwünscht sein muß. Die außerordentliche Mannigfaltigkeit der Symptome, in denen sich diese Vergiftung äußert, dürfte auch vielen Medizinern noch unbekannt sein. Den Richter wird das Werk nicht nur, wie im Titel angegeben, für das Gebiet der Unfallrechtsprechung, sondern auch vom Standpunkt der forensischen Psychiatrie aus interessieren. Auf den ersten Abschnitt, der die Geschichte der Kohlenoxydvergiftung von den ältesten Quellen an behandelt, seien unsere Historiker noch besonders hingewiesen. Daß das Werk nicht nur eine wertvolle Bearbeitung der gesamten weitverstreuten Literatur darstellt, sondern daß Vf. aus dem reichen Born seiner praktischen Erfahrung schöpft, ist bei dem guten Klang, den Lewins Name in den Kreisen der Toxikologen hat, selbstverständlich. *Scharf.* [BB. 121.]

**Alexander Classen, Quantitative Analyse durch Elektrolyse.** 6. neu bearbeitete und erweiterte Auflage. X und 346 S. mit 52 Textabbildungen und 2 Tafeln. Verlag von Julius Springer in Berlin. geb. Preis M 26,—.

Bei dem ständig wachsenden Interesse, das heute den elektroanalytischen Methoden nicht nur in jedem gut geleiteten Unterrichtslaboratorium, sondern auch in der Technik entgegengebracht wird, ist das Erscheinen einer neuen Auflage des bekannten Lehrbuches des Altmeisters der Elektroanalyse freudig zu begrüßen.

Eine wertvolle Einleitung macht den Leser mit den Grundbegriffen der Elektrochemie vertraut, soweit diese zum Verständnis der elektroanalytischen Methoden unerlässlich ist. Ferner werden hier die verschiedenen Momente besprochen, die bei der Ausführung der Elektrolysen von Bedeutung sind, wie Komplexbildung, Temperatur, Rührung des Elektrolyten u. a. m. Die benötigten Apparate und elektrischen Einrichtungen sind so ausführlich beschrieben, daß sie jedem Anfänger verständlich sein werden, und in dankenswerter Weise ist auch die wichtige Anordnung zur Elektrolyse bei kontrolliertem Kathodenpotential gebührend berücksichtigt worden.

Der folgende Abschnitt, in dem die einzelnen Bestimmungsmethoden behandelt werden, gibt die genauen Versuchsbedingungen für die Abscheidung fast aller Metalle, sowohl bei ruhendem wie bewegtem Elektrolyten, ferner auch für die Bestimmung einiger Anionenarten. Der Abschnitt über die Trennung der Metalle berücksichtigt wohl alle häufiger vorkommenden Trennungen, und der letzte, spezielle Teil enthält zahlreiche Beispiele und Angaben, die besonders für den technischen Analytiker hohen Wert haben. Einige nützliche Tabellen beschließen das treffliche Buch.

Gegenüber diesen großen Vorzügen sind folgende Anmerkungen von untergeordneter Bedeutung: Die S. 42 angegebene Form des Capillarelektrometers von W. Ostwald wäre wohl besser durch die neuere geschlossene Form, wie sie die Fa. R. Goetze-Leipzig herstellt, zu ersetzen. — Die Abneigung des Verfassers gegen die Abscheidung an Quecksilberelektroden kann Ref. nicht teilen, falls statt der S. 201 abgebildeten veralteten Einrichtung das zweckmäßiger Elektrolysieregefäß von Stähler benutzt wird. — Die magnetische Rührung nach Frary ist zwar interessant, aber doch recht wenig wirksam und genügt selten für eine wirkliche Schnellelektrolyse, die doch nur bei energetischer mechanischer Rührung befriedigend verläuft. — Einige Komplexformeln (S. 50) entsprechen nicht den neueren Anschauungen, und bei den Angaben über sekundäre Reaktionen an den Elektroden sind wohl Zweifel berechtigt, ob diese Vorgänge wirklich so verlaufen, und ob nicht den Annahmen von Le Blanc ein höherer Grad von Wahrscheinlichkeit innewohnt.

Diese Einwände sollen aber die großen Vorzüge des Buches in keiner Weise einschränken; es ist in jedem analytischen Laboratorium unentbehrlich und wird auch den Studierenden ein sicherer Führer sein.

*Konr. Schaefer.* [BB. 119.]

**Lehrbuch der Elektrochemie** von Dr. Max Le Blanc. 7. verm. Aufl. Mit 33 Abbildungen. Leipzig, Oscar Leiner 1920. geb. M 16,—.

Vor mir liegt zum Vergleich die 2. Auflage des vortrefflichen Lehrbuches, das mich vor 20 Jahren in die Lehren der Elektrochemie einführte. Wie ist die neue 7. Auflage inzwischen angewachsen. Immer und immer wieder hat gründliches Gelehrtenwissen, Fleiß und Erfahrung das schon damals hervorragende Lehrbuch zu der Bedeutung, die es heute hat, weiter gehoben. — Der im Vorwort zur 1. Auflage ausgesprochene Satz, daß ernstes Studium zur wahren Nutznießung des Lehrbuches erforderlich ist, hat auch heute noch um so mehr Geltung, als die neue Atomtheorie auch hier so manche Nuß zu knacken gibt. Dabei hat es aber der Verfasser in ausgezeichneter Weise verstanden, in scheinbar zwangloser Weise alles Wissenswerte in meist allgemeinverständlicher Form dem Schüler vorzutragen. Ein wichtiger Vorzug des Lehrbuchs besteht darin, daß es nicht nur für das rein theoretische Studium, sondern gewissermaßen auch für die Praxis geschrieben ist, indem immer wieder darauf hingewiesen wird, wie gerade die Technik aus den rein theoretischen Erfahrungen Nutzen ziehen kann. — So ist das Buch nicht nur den Studierenden der physikalischen Chemie, sondern in hervorragender Weise auch den Elektrotechnikern warm zu empfehlen.

*von Heygendorff.* [BB. 140.]