

würdiges: Die Atomphysik wußte bislang hier nur eine Antwort für die allereinfachsten Atome zu geben. In einer *petitio principii* wurde, um die Elektronenzahl im äußersten Atomringe zu ermitteln, die Chemie nach der positiven Valenzzahl der schwereren Atome befragt. Die Chemie gab die Antwort, die in jedem Elementarbuch steht: die Valenzzahl steigt von 1—8. Aber wir haben gesehen, der *chimicus skepticus* kann darauf keine scharfe Antwort geben; die Valenzzahlen gegenüber der Elektrizität, soweit die Atome tatsächlich Ionen liefern, sind unzweifelhaft. Im übrigen herrscht eine ungeheure Mannigfaltigkeit und die Grenze etwa zwischen Hauptvalenzzahl und Koordinationszahl ist keineswegs sicher. Schwerlich wird sich ein Chemiker, der mit den vorliegenden Tatsachen rechnet, zu der Existenz siebenmal positiv geladener Chlorionen oder fünfmal positiv geladener Stickstoffionen bekennen, wie das Schema es fordert. Sehr charakteristisch ist, daß der besonders kritisch vorsichtige theoretische Physiker — ich entnehme die Angaben dem Werke Herrn Sommerfelds³⁵⁾ — selbst bei dem verhältnismäßig einfachen Stickstoff- und Sauerstoffatom nur mit größtem Vorbehalte die Anzahl der Elektronen des äußersten Ringes schätzt und zwar nicht zu 5 und 6, sondern zu 3 und 2.

Zur Klärung der Ansichten wird es unzweifelhaft beitragen, wenn es gelingt, die vielfach zur Stütze der Theorie vorgeführten Gedankenexperimente zum Anschlusse an unmittelbare Versuchsergebnisse zu bringen, insonderheit an die dem Chemiker geläufigsten Begriffe Bildungswärme und Elektroaffinität, in welcher Hinsicht wir besonders Herrn Borns zu unübertrefflicher Anschaulichkeit gestaltete Ergebnisse³⁶⁾ begrüßen.

In dem Vorgetragenen sehen Sie neben vielen sicheren Ergebnissen neuerer chemischer Valenzforschung viele Fragezeichen. Aber — und das ist das trostreiche und vielleicht nützlichste des aufgestellten Programmes — Fragezeichen, die durch das Experiment zu beantworten sind, wie wir das im einzelnen am gegebenen Orte andeuteten. Der präparativen Chemie wird es vorbehalten sein, das vorhandene Stoffregister systematisch auszufüllen, insbesondere mit Hinblick auf die Grenzen der Bindungsmöglichkeit; der analytischen Chemie, die Valenzzahlen festzustellen; der physikalischen Chemie, die Valenzarbeiten zu messen, speziell der Thermochemie die Grundfrage nach den absoluten Bildungswärmen zu beantworten; der Stereochemie, die freien Räume innerhalb der Moleküle zu vergleichen. Nach diesem Programme möchten sich die Wege des Chemikers mit denen des Röntgenforschers, Spektroskopikers des theoretischen Physikers treffen und er braucht keineswegs beiseite zu stehen, wenn die Schwesterwissenschaft in kühnerem Fluge, scheinbar wie spielend, die chemischen Grundfragen der Atomstruktur und der Atomverwandtschaft löst, sondern auch unsere Wege führen, wenngleich vielleicht langsamer, doch sicher zum Ziel.

[A. 212.]

Internationaler Verein der Leder-Industrie-Chemiker.

Hauptversammlung 9. und 10./10. 1920 zu Frankfurt a. M.

Vorsitzender: Professor Dr. H. Becker, Frankfurt a. M.

Der Generalsekretär Prof. Dr. Stiasny, Darmstadt, erstattete den Geschäftsbericht, wobei er besonders die Resolution der Ententesektion erwähnte, die ihren Austritt aus dem Internationalen Verein mitgeteilt hat. Die Möglichkeit eines Wiederanschlusses, einer erneuten Zusammenarbeit mit der Ententesektion sei nur dann gegeben, falls diese für die Deutschen so beleidigende Resolution mit dem Ausdrucke des Bedauerns zurückgenommen wird. Prof. Stiasny steht außerdem auf dem Standpunkt, daß der Verein seinen Namen ändern sollte. Die Bezeichnung „International“ sei nicht mehr zutreffend, weshalb der Name geändert werden sollte in „Verein der Leder-Industrie-Chemiker“; indem man dann in den Sprachen derjenigen Länder, die dem Verein noch angegliedert sind, den Namen wiederholt, werde der Grad der Internationalität genügend zum Ausdruck gebracht.

Prof. Becker spricht die Hoffnung aus, daß der Verein sich bald wieder der Mitarbeit der ausländischen neutralen Sektionen erfreuen dürfe und dankt der deutschen Sektion dafür, daß sie auch in den schweren Zeiten die Zusammengehörigkeit wissenschaftlich tätiger Männer gezeigt habe und wie immer der Träger des internationalen wissenschaftlichen Geistes gewesen sei.

Als erster Vorsitzender wird Prof. Dr. Stiasny, als erster Stellvertreter Dr. Roser, als zweiter Stellvertreter Prof. Van Gyne gewählt.

Den Bericht der Kommission zum Studium der Analyse von Ölen und Fetten erstattete Dr. W. Fah-

³⁵⁾ A. Sommerfeld, Atombau und Spektrallinien 1919, S. 85. Betreffe der stabilsten Konfiguration des Sauerstoffs vgl. A. Landé, Z. f. Physik 2, 395 [1920].

³⁶⁾ M. Born, Naturwissenschaften 8, 373 [1920].

riou. Diese Kommission war gewählt worden, weil bei den Untersuchungen bei den einzelnen Analytikern immer große Differenzen auftraten. So zeigten sich große Differenzen in der Jodzähl, in der Säure- und Verseifungszahl. Vortragender hat sich bemüht, die Ursachen der Differenzen zu erforschen und hat dann Vorschläge gemacht, um eine bessere Übereinstimmung zu erzielen. Diese Vorschläge sind im Kollegium 1914 veröffentlicht worden.

Prof. Dr. E. Stiasny erstattet den Bericht der Kommission zum Studium der qualitativen Untersuchung von Gerbextrakten. Bei der Untersuchung der Gerbextrakte soll das Augenmerk nicht allein auf die quantitative Analyse gelenkt werden, sondern auch auf die qualitative. Seit 1910 ist die qualitative Gerbstoffforschung das Arbeitsgebiet vieler Fachgenossen geworden, und die Kommission hat eine Reihe von Reaktionen vorgefunden, von denen viele oft nur ein papierenes Dasein geführt haben. Man hat dann versucht, immer weitere Reaktionen zur Unterscheidung der Gerbstoffe heranzuziehen, der Vortragende verweist unter anderem auf die Löslichkeitszahlen, auf die Bleiacetatprobe, auf die Molybdänzahl u. a. m. Wir haben jetzt genügend Reaktionen, um zu unterscheiden, ob ein Gerbstoff zur Protocatechu- oder Pyrogallusreihe gehört. Innerhalb der Pyrogallusreihe kann man jetzt zwei Gruppen unterscheiden, dadurch, daß man den Gerbextrakt mit Natriumbisulfat und Natriumbichromat versetzt; auch mit Wasserstoffsulfoxid und Natriumhypochlorit kann man diesen Unterschied feststellen. Einige Methoden zur Unterscheidung der Gerbextrakte beruhen auf dem Verhalten der Nichtgerbstoffe. Heute geht die Tendenz dahin, weniger mit Farben-, als mit Fällungsreaktionen zu arbeiten. Es wurde verwiesen auf die Kobaltprobe und die Cyankalireaktion. Die bisherigen Ergebnisse der qualitativen Gerbstoffforschung stecken noch in den Anfängen. Immerhin müssen wir den Fortschritt nicht unterschätzen, der sich zeigt bei einem Vergleich des heutigen Standes der Gerbstoffforschung gegenüber dem von vor 10 Jahren. Wir können in Gemischen schon einige Gerbstoffe identifizieren und manche Schlüsse auf die Konstitution ziehen. Wenn wir erst mit der exakten Konstitutionsforschung weiter gekommen sein werden, werden sich noch interessante Fingerzeige finden.

Prof. Becker hält die Fortsetzung der Arbeiten für notwendig und macht den Vorschlag, die Herren Prof. Dr. Stiasny, Dr. Fahrion und Dr. Jablonski zu bitten, an die Spitze einer Arbeitsgemeinschaft zu treten, die sich weitere freiwillige Mitarbeiter gewinnen soll. An die Kollegen in Holland, Skandinavien und in der Schweiz wird die Bitte gerichtet, mit zu arbeiten. Hierzu erklären Prof. van Gyne im Namen der holländischen Sektion und Dr. Gansser und Prof. Jovanovits im Namen der schweizerischen Sektion ihre Bereitwilligkeit.

Es folgten dann die wissenschaftlichen Vorträge: Prof. Dr. J. Paessler, Freiberg i. S., sprach über „Die Edelkastanie“. Infolge der durch den Krieg verursachten Gerbstoffknappheit hat man sich nach verschiedenen einheimischen Rohstoffen umgesehen. Vortragender hat u. a. den Vorschlag gemacht, auf die Bestände der Edelkastanie zurückzugreifen. Über den Gerbstoffgehalt der Kastanienrinde ist in der Literatur nichts bekannt. Prof. v. Schröder hatte einmal Holz und Rinde getrennt unter- und hierbei 10—15% Gerbstoff gefunden. Der Vortragende hat bei Kastanienrinden einen ähnlichen Gehalt feststellen können. Er hat sich dann bemüht, planmäßig zu untersuchen, wie der Gerbstoffgehalt der Rinden aus den verschiedenen Gegenden sich verhält und kam dann auf den Gedanken, ob es nicht empfehlenswert sei, statt Eichenschälwälder Kastanienschälwälder anzulegen. Dies hätte seiner Ansicht nach viele Vorzüge. Der Gerbstoffgehalt der Kastanienrinde ist gleich dem der Eichenrinde. Das Holz der Edelkastanie dagegen ist bei gleichem Alter gerbstoffreicher als das Holz der Eiche, welches kaum für die Gerbstoffgewinnung nutzbar zu machen ist, enthält doch das Holz von 10—20 jährigen Eichen nur 0,5—0,75% Gerbstoff, während der Gerbstoffgehalt im Holz von 15—20 jährigen Kastanien zwischen 5 und 10% schwankte. Es würde also die Einführung des Kastanienschälwaldes die Gerbstoffherzeugung gegenüber dem Eichenschälwalde sehr erhöhen. Hierzu kommt noch, daß der Zuwachs bei Kastanien viel größer ist als bei Eichen. Man hat auch bereits darüber Erfahrungen, wie das Leder mit Kastanienrindenextrakt ausfällt. Im Jahre 1916/17 wurden in Baden vergleichende Versuche an ganzen Häuten durchgeführt, in dem ein Teil mit Eichenrinde, der andere Teil mit Kastanienrinde gegerbt wurde. Die Leder wurden der Lederverkaufsstelle für Heeresbedarf in Karlsruhe vorgelegt, die keinen Unterschied in der Qualität feststellen konnte. Auch bei der chemischen Untersuchung zeigte sich der Kastanienrindengerbstoff identisch mit dem Eichenrindengerbstoff. All diese Ergebnisse gaben dem Vortragenden Anlaß, mit forstlichen Kreisen in Verbindung zu treten, um deren Ansichten über die Einführung von Kastanienschälwäldern zu hören. Die Ergebnisse dieser Umfrage sind im forstwissenschaftlichen Zentralblatt veröffentlicht worden, und an diese Veröffentlichung hat dann Prof. Fabricius einige Bemerkungen geknüpft, die auch zugunsten der Kastanien sprechen. Man kann sich nun fragen, ob nicht durch die Einfuhr fremder Gerbstoffe nach dem Kriege wieder andere Verhältnisse eintreten werden. Dem-

gegenüber sei aber hervorgehoben, daß auch abgesehen vom Gerbstoffgehalt der Kastanienschälwald in keiner Hinsicht hinter dem Eichenschälwald zurücksteht. Das Kastanienholz ist gegen Fäulnis widerstandsfähiger als Eichenholz. Auch die Gewinnungskosten sind bei den Kastanien viel kleiner, da man in derselben Zeit viel mehr Kastanienrinde schälen kann als Eichenrinde. Der Vorschlag des Vortragenden geht also dahin, daß dort, wo bisher die Edelkastanien angepflanzt wurden, man sich bestreben sollte, sie für gerberische Zwecke nutzbar zu machen. Den bisherigen Schätzungen nach glaubt der Vortragende annehmen zu dürfen, daß man in einem richtig bewirtschafteten Kastanienschälwald den 3—4 fachen Ertrag an Gerbstoff erzielen kann gegenüber dem Eichenschälwald. Es wäre sicherlich erfreulich, wenn wir im eigenen Lande mehr Gerbstoff erzeugen können und zwar von der gleichen Fläche. Wenn wir auch die ausländischen Gerbstoffe nie entbehren werden können, so sollten wir doch eine Ausdehnung der Kastanienschälwaldwirtschaft erstreben.

Prof. Becker betont in der Aussprache, daß bei den heutigen Zeitverhältnissen die Wirtschaftlichkeit eine große Rolle spielt, und es wäre daher wichtig zu wissen, wie beim Schälbetrieb die Rentabilität sich gestaltet, wenn vorher die Frucht geerntet wird. Gerade die Kastanien haben uns im Kriege großen Nutzen geleistet. Wir haben uns nicht nur über die guten eßbaren Kastanien gefreut, sondern sind sogar dazu übergegangen, die wilden Kastanien zu entbittern, um sie zu Futterungszwecken zu verwenden. Dr. Möller betont, daß die Altersfrage noch eingehender Untersuchungen bedarf. Prof. Kohnstein weist darauf hin, daß der Brennwert des Kastanienholzes geringer ist, als der des Eichenholzes und daß das Kastanienholz erst einer Vortrocknung bedarf, wenn man halbwegs gleiche Wärmewerte erzielen will, auch sei das Kastanienholz nicht zur Möbelfabrikation geeignet. Ein Vertreter der Extraktfabriken erklärt, daß Kastanienextrakt nicht mit Quebrachoextrakt konkurrenzfähig ist und daß trotz der hohen Valuta und der großen Transportkosten die ausländischen Rohmaterialien infolge ihres hohen Extraktgehaltes den Vorzug verdienen. Die Aussichten einer Extraktfabrikation aus einheimischen Rohstoffen sind wegen der durch den geringen Extraktgehalt bedingten Herstellungskosten schlecht. Aus Gerberkreisen wird die Ansicht ausgesprochen, daß Eichenextrakt ein schwereres Leder gibt als Kastanienextrakt. Die Ursache der verschiedenen Rendements zwischen Eichen- und Kastanienextrakt schreibt Dr. Möller den verschiedenen Eigenschaften von Holz- und Rindenextrakt bei Eichen zu. Das Verhältnis des Extraktgehalts in Eichenholz und Eichenrinde ist sehr verschieden und man hat es bei Eichenextrakten immer mit Gemischen von Holz- und Rindenextrakten zu tun. Prof. Paessler erklärt, er habe bei seinen Rendementsversuchen keine Unterschiede bei Eichen- und Kastanienholzextrakt finden können.

Dr. C. Immerheiser sprach über *Bestimmung und Verhalten freier Schwefelsäure in Leder und tierischer Haut*. Die derzeitigen Bestimmungsmethoden für Schwefelsäure in Leder sind unzureichend; es werden sehr viele Gerbmittel verwendet, die an sich schwefelhaltig sind, was durch die jetzigen Methoden sich nicht zum Ausdruck bringen läßt. In der Badischen Anilin- und Sodafabrik ist die Frage vom Vortragenden näher studiert worden, weil von amtlichen Untersuchungsstellen Analysen mitgeteilt wurden über angeblich schwefelsäurehaltige Lederproben, von denen man aber mit Bestimmtheit sagen konnte, daß sie keine Schwefelsäure enthielten. Nach längeren Versuchen wurde dann eine Methode aufgebaut auf der bekannten Reaktion, daß Äther mit konzentrierter Schwefelsäure sich zu Äthylschwefelsäure zusammenlagert. Es war bisher nicht bekannt, daß diese Reaktion quantitativ verläuft. Die Äthylschwefelsäure kann wieder zersetzt werden und man kann dann die Schwefelsäure quantitativ bestimmen. Sulfate und Bisulfate werden vom Äther nicht aufgenommen. Der Arbeitsgang ist kurz folgender: Das Leder wird mit Wasser extrahiert, das Wasser wird dann eingedampft und der Rückstand mit Äther aufgenommen. Die freie Schwefelsäure wird vom Äther gebunden und ist dann leicht von den Sulfaten zu trennen. Die Methode setzt voraus, daß die Schwefelsäure aus dem Leder wirklich quantitativ entfernt werden kann. Bisher nahm man an, daß die Schwefelsäure nur teilweise an Wasser abgegeben werden kann, es läßt sich jedoch leicht nachweisen, daß die dem Leder zugefügte Schwefelsäure vollständig an das Wasser abgegeben wird, aber die Schwefelsäure lagert sich leicht mit der tierischen Faser zusammen und die Schwefelsäure wird zum Teil durch die basischen Bestandteile der Haut neutralisiert. Das Leder verhält sich in bezug auf die Fähigkeit des Auslaugens anders als die tierische Haut. Leder selbst kann vom Schwefelsäuregehalt befreit werden, indem man es dreimal zwölf Stunden mit Wasser überstellt; bei Blößen ist eine viel längere Zeit hierzu nötig, erst nach achtzehnmal zwölf Stunden kann man die ganze Säure in das Wasser bekommen. Bei der großen Reaktionsfähigkeit der tierischen Haut und des Leders gegenüber Schwefelsäure tritt die Frage auf, ob bei der üblichen Art der Behandlung überhaupt noch freie Schwefelsäure enthalten sein kann. Diese Frage wurde studiert, indem in der tierischen Haut der Schwefelsäuregehalt ermittelt wurde. Bei einem Vergleich der mit verschiedenen Gerbstoffen gegerbten Leder-

proben in bezug auf die Schwefelsäurezahl ergab sich, daß nach Behandlung mit den Gerbstoffen die Haut für Schwefelsäure weniger aufnahmefähig wird. Besonders ergab sich, daß die Säurezahl immer höher war bei Verwendung der natürlichen Gerbstoffe gegenüber den synthetischen Gerbstoffen. Die Zahlen zeigen, daß die Acidität des Gerbmittels einen Einfluß auf die Schwefelsäurezahl des Leders ausübt. Man muß sich nun fragen, wie die Schwefelsäure im Leder gebunden ist. Früher hat man immer angenommen, daß die Schwefelsäure an die anorganischen Bestandteile gebunden ist. Jetzt aber steht fest, daß die Ledersubstanz selbst beteiligt ist. Bei Einwirkung auch von verdünnter Schwefelsäure und in der Kälte wird die Haut in der Weise engagiert, daß stickstoffhaltige Verbindungen mit an das Wasser abgegeben werden. Um den Stickstoffgehalt zu ermitteln, und die an das Wasser abgegebene Ledermenge festzustellen, wurde eine Blöße mit Wasser überstellt und täglich der Stickstoffgehalt bestimmt. Nach 18 Tagen stieg der Stickstoffgehalt nicht mehr, eine wesentliche Zersetzung der Haut war also nicht eingetreten. Beim Überstellen der Lederproben mit verdünnter Schwefelsäure stieg der Stickstoffgehalt. Auffallend ist, daß das Leder und die Hautsubstanz so reaktionsfähig sind. Es ist kein Zweifel nach den Ergebnissen der Untersuchungen, daß die angewandte Schwefelsäure nicht mehr als freie Schwefelsäure in Erscheinung treten kann. Es sind deshalb die heutigen Bestimmungsmethoden sehr revisionsbedürftig: Es ist festgestellt, daß in fertigem Leder die Reaktionsfähigkeit heruntergeht und zwar um so mehr, je saurer das angewandte Gerbmittel ist. Jedenfalls steht fest, daß beim Gerbprozeß mit künstlichen Gerbmitteln erst die Neutralisation der Haut vor sich geht. Erst wenn der Säuregehalt konstant wird, beginnt der Gerbprozeß, damit soll aber durchaus nicht behauptet werden, daß der Gerbprozeß ein rein chemischer ist. Man darf aber in Zukunft nicht schließen, daß wenn keine Schwefelsäure gefunden wird, auch wirklich keine Schwefelsäure angewandt wurde. Man wird den wässrigen Auszug des Leders auf Stickstoff prüfen müssen, wenn Stickstoff enthalten ist, dann ist das Leder einer Schwefelsäurebehandlung verdächtig. In der Diskussion bemerkt Dr. Möller, daß er die Methode des Vortragenden schon vor 2 Jahren kritisiert habe, und auch noch heute seine Einwände aufrecht erhalte. Prof. Stiasny verweist auf den Unterschied, den schon Eitner zwischen der Einwirkung der Schwefelsäure vor, während und nach der Gerbung gemacht habe. Man gehe in der Angst vor der Schwefelsäure oft viel zu weit. Es komme vor allem darauf an, in welchem Stadium die Schwefelsäure zur Anwendung kommt. Dr. Jablonski meint, die Schwefelsäurefrage sei nicht erst durch das Buchbinderleder stark in den Vordergrund getreten, sondern habe in der Treibriemenfabrikation schon immer eine große Rolle gespielt. Es gibt eine Reihe von Verfahren, um mißglücktes Chromleder mit Schwefelsäure zu behandeln. Man erhält auf diese Weise bei der Wiederbehandlung mit Chrom ein vorzügliches Chromleder, die Schwefelsäure hat also technisch dem Leder nichts geschadet. Redner möchte anregen zu untersuchen, wie die Schwefelsäure in den verschiedenen Schichten des Leders wirkt. Prof. Kohnstein hält die Angst des Gerbers vor der Schwefelsäure für nicht ungerechtfertigt. Wenn aber das Verfahren von Dr. Immerheiser weiter ausgebaut wird, dann könne man dem Gerber einen Schlüssel geben, wie er die Gefahren beseitigt und eindämmt. Dr. Hundshagen möchte auf eine Schwierigkeit aufmerksam machen, die bei der vom Vortragenden angegebenen Bestimmungsmethode der Schwefelsäure auftritt. Beim Eindampfen des Extrakts kann freie Säure in gebundene übergehen und bei hohen Temperaturen kann die Schwefelsäure durch oxydable Substanzen zu schwefliger Säure reduziert werden und dadurch sich der Bestimmung entziehen. Man sollte versuchen direkt im wässrigen Auszug durch Kombination von acidimetrischen und alkalimetrischen Methoden zum Ziel zu kommen. Prof. Stiasny meint, man dürfe die Schwefelsäure nicht unter allen Umständen aus dem Gerbereibetriebe ausschließen, denn neben den Fällen, wo die Schwefelsäure die Ursache der Zerstörung des Leders ist, gibt es eine Reihe von Beispielen, in denen das Leder ganz tadellos blieb. In seinem Schlußwort bestätigt Dr. Immerheiser noch, daß es auch auf die Zerkleinerung des Leders ankommt. Bei stark zerkleinertem Leder geht die Einwirkung langsamer vor sich, vielleicht kommen hierbei Oberflächenwirkungen in Frage. Eine Reduktion der Schwefelsäure beim Eindampfen habe er nie beobachtet.

Prof. Dr. Stiasny sprach über die *Aufgaben eines Forschungsinstituts für die Lederindustrie*. Der Vortragende legt die Notwendigkeit eines Forschungsinstituts für die Lederindustrie dar und erörtert dann die Aufgaben und die Grenzen des Tätigkeitsfeldes eines solchen Institutes. Die Arbeiten müßten sich über das Gebiet der anorganischen und organischen Chemie, Histologie und Biologie erstrecken. Die Arbeiten über die Konstitutionsermittlung der Gerbstoffe müssen fortgesetzt werden. Eine große Rolle für das Gerbstoffgebiet werden auch kolloidchemische Forschungen spielen. Man denke nur an die Beeinflussung der Teilchengröße durch fremde Zusätze und den Einfluß durch den Gerbvorgang. Auch die sekundären Änderungen der Gerbstoffe sind noch nicht erforscht. Das Studium der Gerbstoffbildung in der Pflanze und der Veränderung beim Lagern, um daraus wichtige Fingerzeige für die Darstellung

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 Nutzenanwendung muß den Versuchsanstalten und praktischen Chemikern überlassen bleiben. In der Diskussion bemerkt Dr. L u c k a u 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. R o s e r bemerkt hierzu, daß von dem 10—20 Millionen betragendem 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 Probeentnahme einheitlicher 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 gröberen Anteil findet man mehr Stickstoff als in den feineren Teilchen, die Unterschiede erklären sich vielleicht dadurch, daß der pulverige Anteil noch den ungebundenen Gerbstoff enthält. Vortragender verweist auf A r n d t, 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 zusammenschüttet 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. M ö l l e r, 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. J a b l o n s k i 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. F l e i s c h e r 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. W e i l, München, einzuführen, die sich für organische Körper gut bewährt hat. Dr. L ü e r s 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. M ö l l e r 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. M ö l l e r 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 begrüßen.

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 gangbarsten 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 verschiedensten 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 Mußstunden 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 Munitionsbeschaffungsamte 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,