

Lösung von Zimmertemperatur bekannten liegen. — Aus Messungen an NH_4Cl -Konzentrationsketten mit Überführung hatte Zintl schon früher den Schluß sowohl auf vollständige Dissoziation des NH_4Cl in flüssigem Ammoniak als auch auf Anwendbarkeit der Debye-Hückelschen Theorie (in der 2. Näherung mit angepaßten Ionendurchmessern) gezogen. Da hierbei jedoch ein Irrtum bei Berechnung des Diffusionspotentials unterlaufen ist, können diese Messungen weder für das eine noch für das andere als beweisend angesehen werden.

Die Untersuchungen werden nach verschiedenen Richtungen, u. a. zur Ermittlung von Komplexgleichgewichten, fortgesetzt.

P. Royen, Frankfurt a. M.: „Konstitution und Bildungsmechanismus des ‚festen‘ Phosphorwasserstoffs P_{12}H_6 .“

Eine genaue Untersuchung des sogenannten festen Phosphorwasserstoffs P_{12}H_6 ergab, daß es sich hier um eine Adsorption von gasförmigem Phosphorwasserstoff PH_3 an amorphem Phosphor handelt. Der amorphe Bau ergab sich aus der Röntgenanalyse (Debye-Verfahren), die keinerlei Anzeichen für den kristallinen Zustand aufwies. Das gleiche gilt für den sogenannten orangefarbenen Phosphorwasserstoff P_9H_2 , den Stock¹⁹⁾ durch Erhitzen von P_{12}H_6 auf 175—200° erhielt. Daß der gesamte Wasserstoff als PH_3 -Wasserstoff in dem System enthalten ist, beweist das Verhalten von P_{12}H_6 gegen starke Basen. Im Gegensatz zu Schenk²⁰⁾ wurde festgestellt, daß hier keine Salzbildung auftritt, sondern die schwer flüchtige Base Piperidin fast den gesamten Phosphorwasserstoff schon bei Temperaturen bis zu 50° in Freiheit setzt. Zurück bleibt ein System von amorphem Phosphor und adsorbiertem Piperidin. Der thermische Abbau von P_{12}H_6 verläuft, wie schon Stock andeutet, so, daß bis etwa 275° nur PH_3 entweicht, wobei in dem Gebiet von 175—200° eine relativ stabile Phase durchschritten wird, die ungefähr der summarischen Zusammensetzung P_9H_2 entspricht. Die Phosphanabgabe ist in scheinbarem Widerspruch zu der Vorstellung der Adsorption nahezu irreversibel. Die PH_3 -Abgabe geht aber parallel mit einer Kornvergrößerung des amorphen Phosphors, der dabei in den gewöhnlichen roten Phosphor übergeht und hierbei seine Adsorptionsfähigkeit einbüßt. Der Bildungsmechanismus ist so zu denken, daß P_2H_4 in Phosphor und PH_3 disproportioniert (eventuell unter Zwischenbildung höherer Homologen), und der gebildete feinverteilte Phosphor PH_3 bis zur maximalen Zusammensetzung P_{12}H_6 adsorbieren kann. Man kann diesen Zerfall im Gegensatz zu den gebräuchlichen Darstellungsmethoden in flüssigem P_2H_4 vornehmen durch Eintragen einer Spur P_{12}H_6 , wobei unter lebhafter PH_3 -Abgabe ein vollkommen durchsichtiges Gel zurückbleibt von der ungefähren Zusammensetzung P_{12}H_6 , das auch nach längerem Stehen vollkommen durchsichtig bleibt. Weitere experimentelle Einzelheiten sollen demnächst an anderer Stelle veröffentlicht werden.

E. Klenk, Tübingen: „Über die Cerebronsäure“²¹⁾.

Vortr. gab einen Überblick über die von P. A. Levene und Mitarbeitern im Verlauf der letzten 23 Jahre veröffentlichten zahlreichen Arbeiten über die Cerebronsäure und stellte ihnen das Ergebnis der in der Hauptsache bereits bekannten eigenen Untersuchungen gegenüber.

¹⁹⁾ Ber. dtsch. chem. Ges. **42**, 2839 [1909].

²⁰⁾ Ebenda **36**, 4205 [1903].

²¹⁾ Vgl. a. den Abschnitt „Cerebroside“ im Beitrag Klenk, diese Ztschr. **47**, 273 [1934].

Intern. Verein der Chemiker-Coloristen.

Tagung der Sektion Schlesien-Niederlausitz in Hirschberg am 18. Mai 1935.

Vorsitzender Dr. Kind, Sorau.

Dr. L. Lompe, Sorau: „Gewinnung und Verwertung deutscher pflanzlicher Textilrohstoffe“²²⁾.

Die Rohstofffrage auf textilem Gebiete ist für Deutschland eine der wichtigsten, betrug doch im letzten Jahre der Einfuhrüberschuß für Textilien 414 Mill. RM. In der großen Gruppe der Pflanzenhaare, d. s. Fasern, die an Früchten oder Samen sitzen, würden uns Distel, Weidenröschen, Rohrkolben, Woll-

²²⁾ Vgl. hierzu die Vortragstagung des Reichsnährstandes; bes. den Vortrag Schilling, „Das Faserproblem“, diese Ztschr. **48**, 178 [1935].

gras, Weide, Pappel, Löwenzahn u. a. zur Verfügung stehen. Die Fasern sind aber hart, spröde und brüchig, weil sie beträchtliche Mengen Lignin enthalten, überdies sind sie glatt und ohne Spinnstruktur. Nach Entfernung des Lignins ist die Festigkeit der Fasern ungenügend. Alle Versuche, solche einheimischen Pflanzenhaare als Spinnstoffe zu verwerten, sind gescheitert.

Anders liegen die Verhältnisse bei der zweiten Hauptfasergruppe, den Bastfasern. Pflanzen, die Bastfasern enthalten, gedeihen bei uns in großer Zahl, z. B. Hopfen, Lupine, Ginster, Malve, Nessel, Schilf. In den letzten Jahren haben einige weitere solcher Pflanzen das Interesse auf sich gezogen, wie die Textilmalve, dann eine Brotex genannte aus England kommende Pflanze, die Schlingpflanze Araujia, und die grüne Ramie, schließlich die Yucca, deren Fasern aus den Blättern gewonnen werden. Augenblicklich sind auch wieder Versuche im Gange, die in der Weidenrinde reichlich enthaltenen Fasern nutzbringend zu verwerten.

Die genannten Fasern können durch Einwirkung von Bakterien auf die zwischen den Zellen oder Zellbündeln befindlichen Pektinstoffe freigelegt werden, d. h. durch Röste, oder durch Behandlung mit Chemikalien, wobei in der Hauptsache alkalische Lösungen in Betracht kommen. Größere Bedeutung können alle die genannten Pflanzen nicht gewinnen gegenüber Flachs und Hanf, deren Anbau in den letzten Jahrzehnten mehr und mehr zurückgegangen war, heute aber wieder eine tatkräftige Förderung erfahren hat.

Die Aufbereitung des Flachses zum spinnfertigen Produkt geschieht durch Rösten, Knicken, Schwingen und Hecheln, wobei man eine feine, lange Faser, den Hechelflachs, und die dabei abfallenden Wergarten, Schwing- und Hechelwerg, erhält. Neben diesem Jahrtausende alten Verfahren hat man schon oft weniger umständliche Arbeitsweisen zu entwickeln versucht, z. B. die biologische Röste durch chemische Behandlung zu ersetzen; diese Versuche sind bis heute nicht erfolgreich, besonders wegen der zu hohen Kosten des chemischen Aufschlusses. Man hat ferner eine Gewinnung der Fasern ohne Röste auf rein mechanischem Wege angestrebt; die so gewonnenen Fasern sind bei schlechter Ausbeute rauh, hart und weniger spinnbar, die Gespinste daraus wenig haltbar infolge von Gärungsscheinungen in feuchter Luft. Aussichtsreich erscheint dagegen ein Verfahren, den Bast mechanisch zu gewinnen und dann die Klebstoffe chemisch zu entfernen; nur darf die chemische Behandlung nicht im fertig gesponnenen Garn vorgenommen werden, weil dieses zu ungleichmäßig und wenig fest wird.

Neben der Verarbeitung des Flachses zu Langfasern erscheint eine solche zu Kurzfasern, d. h. zu Einzelzellen oder auch zu Bastbündeln, die aus wenigen Einzelzellen bestehen, aussichtsvoll; diese Zerteilung, Kotonisierung, kann durch Einwirkung von Alkalien erreicht werden, die Kurzfaser lassen sich mit anderen Fasern, z. B. Baumwolle, Kunstseide, Wolle verspinnen. Je nach der gewünschten Durchschnittslänge der Kurzfaser, die für Wollzumischung größer sein kann als für Baumwolle, ist die Wirkung der Alkalien hinsichtlich Konzentration, Temperatur oder Einwirkungsdauer der Bäder zu verändern. In Frage kommen für die Kurzfaserherstellung die Abgänge der Leinenspinnerei, der Kreuzungslein, soweit er nicht für die Zwecke der Langfaserverarbeitung verwendet wird, und die bisher nur für die Gewinnung der Leinsaat gebauten Ölleine. Außerdem kommt für die Kotonisierung der Hanf in Betracht. Besonders geeignet erscheint die Vermischung von Flachs- oder Hanfkurzfaser mit den immer mehr an Bedeutung gewinnenden deutschen Kunspinnfasern, weil hier die gute Naßfestigkeit der Flachs- und Hanfkurzfaser ausgleichend wirken kann. —

Dr. H. Rath, Forst: „Die Kunstofffaser als Rohstoff der Tuchindustrie.“

Ein teilweiser Ersatz der Wolle durch Kunstofffaser ist in der Streich- und Kammgarntuchindustrie ohne wesentliche Fabrikationsschwierigkeiten durchzuführen. Wegen der verhältnismäßig ungünstigen Elastizitäts- und Naßfestigkeiteigenschaften der Kunstofffaser sind in der Naßappretur gewisse Richtlinien zu beachten, um die Ware vor einer Faserschädigung und eventuellen Striemenbildung zu bewahren. Die Güte-eigenschaften der Fertigware werden durch die Kunstofffaser,

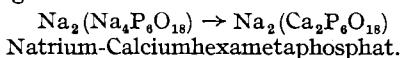
sofern der Zusatz 25% nicht übersteigt, nicht oder nur unwesentlich nachteilig beeinflußt. Die verschiedenen Kunstfaserarten beeinflussen die Güteeigenschaften gemäß ihren spezifischen chemischen und physikalischen Eigenschaften. Die Trockenfestigkeit nimmt im allgemeinen mit steigendem Kunstfaserzusatz zu; die Naßfestigkeit verhält sich bei Anpassung der Schnittlänge der Kunstfaser an die Stappellänge der in dem Gemisch vorliegenden Wolle nicht ungünstig. Während man bei Waren mit Vistrazusatz im allgemeinen niedrigere Naßfestigkeitswerte gegenüber reinwollener Ware bekommt, liegen die entsprechenden Werte für Wolle/Kupferspinnfaser- und Wolle/Acetatspinnfaser-Mischungen normalerweise gleich oder höher als für die reinwollenen Typen. Bezuglich des Wasseranahmevermögens liegen die Verhältnisse günstig und etwa auf derselben Höhe wie bei reiner Wolle, bei Gemischen aus Wolle mit der hydrophoben Acetatspinnfaser. In Gemischen mit der hydrophilen Viscose- und Kupferspinnfaser bekommt man ungünstige Werte, die sich aber durch eine entsprechende Imprägnierung der Kunstfaser ausgleichen lassen. Auch die Werte für die Knitterfestigkeit, das Wärmeisolationsvermögen, die Krumpfreiheit und Scheuerfestigkeit weichen bei Einhaltung der angegebenen Richtlinien entweder gar nicht oder nur unwesentlich von den für reinwollene Ware festgestellten Werten ab. —

H. Jäger, Reichenbach: „Die neueren Produkte der I. G. Farbenindustrie A.-G.“

Die in letzter Zeit herausgebrachten Marken und Hilfsmittel für die Praxis des Färbens von pflanzlichen Fasern fanden in ihrer Bedeutung und Anwendbarkeit ihre coloristische Würdigung. —

Dr. C. Steiner, Sorau: „Verhütung von Kalkabscheidungen durch Calgon (Metaphosphat).“

Eine Abscheidung von Kalk- und Magnesiaseifen beim Arbeiten mit hartem Wasser läßt sich durch die Gegenwart geeigneter Schutzkolloide verhindern, so durch einen Überschuß an Seife, Alkalosalzen von Fettalkohol-Sulfosäuren und Sulfonsäuren. Bei Mitverwendung von Soda in den Waschlaugen muß man jedoch mit CaCO_3 -Niederschlägen rechnen, die genannten Schutzkolloide können in dieser Hinsicht eine Inkrustierung der Textilien nicht verhindern. Durch Verwendung von Metaphosphat läßt sich aber sowohl die Bildung von Kalkseifen als auch von CaCO_3 vermeiden. Calgon, Natriumhexametaphosphat, reagiert mit den Kalksalzen unter Bildung von Komplexverbindungen; das Calcium wird koordinativ gebunden:



Sind größere Mengen an Kalksalzen vorhanden, als letzterer Verbindung entsprechen, so entsteht reines Calciumhexametaphosphat, dessen ionogen gelöstes Calcium mit Carbonat und Seife wieder Niederschläge zu bilden vermag. Durch Überschuß an Natriumhexametaphosphat wird die Ionisation des Calciums gepuffert. Bei den Versuchen mit 6° hartem Wasser waren mehr als 1,0 g und mit 15° hartem Wasser mehr als 2,5 g Calgon je Liter notwendig, um die Entstehung von Ausflockungen und Trübungen in Lösungen von Seife + Soda zu verhüten. Die Tatsache, daß es gelingt, durch Calgon die Härtebildner des Wassers abzufangen, ehe sie mit Seife und Soda der Waschflotte reagieren, stellt einen Weg dar, Schwierigkeiten beim Arbeiten mit hartem Wasser zu vermeiden. Calgon löst auch bereits gebildete Kalkseifen; erklärlicherweise hält es schwerer, einen einmal vorhandenen Niederschlag wieder aufzulösen, als die Entstehung zu verhüten. —

Colloquium des Kaiser-Wilhelm-Instituts für medizinische Forschung.

Heidelberg, den 3. Juni 1935.

Vorsitz: L. Krehl.

Hermann Wollschitt, Heidelberg: „Das Zeiss'sche Laboratoriums-Interferometer als Stoffwechselmeßgerät.“

Vortr. begann seine im Institut für Pathologie des Kaiser-Wilhelm-Institutes durchgeföhrten Versuche mit der Absicht, unter Verwendung auch sonst im Laboratorium verwertbarer Instrumente ein in der klinischen Praxis brauchbares Stoff-

wechselmeßgerät zu schaffen. Außer der direkten calorimetrischen Messung der Verbrennungswärme sind bisher vorzüglich Gaswechselmeßgeräte zur Bestimmung des Stoffwechsels benutzt worden, z. B. die von Haldane entwickelte Gasanalysenapparatur. Dieser Apparat aber ebenso wie der sehr fein durchkonstruierte Gaswechselmesser von Rein erfordern für die Handhabung eine Spezialausbildung und experimentelles Geschick, wie man es in der Klinik nicht immer voraussetzen darf. Unter Mithilfe von Bothe gelang es dem Vortr., das Interferometer von Zeiss zu einem brauchbaren Gaswechselmeßgerät zu machen. Um die in Frage kommenden recht geringen Kohlensäurekonzentrationen in der Ausatmungsluft messen zu können, mußten die Interferometerrohre auf 1 m verlängert werden. Die Atmungsluft wird durch eine kleine Pumpe kontinuierlich dem weiten Ausatmungsrohr entnommen und dann nach Verzweigung einmal durch ein Chlorcalciumrohr, das andere Mal durch ein Natronkalkrohr geleitet. Sodann werden das getrocknete und das getrocknete und von CO_2 befreite Gas dem Interferometer zugeführt, in dem sie gegeneinander verglichen werden. Nach Eichung des Interferometers mit Gasgemischen von bekanntem CO_2 -Gehalt kann die CO_2 -Konzentration der Ausatmungsluft jeweils unmittelbar abgelesen werden. Zur Kontrolle können die Rohre des Interferometers auch gegen Außenluft geschaltet werden. Die bisherigen Versuche galten insbesondere der Erprobung des Apparates. Bei der Messung des Stoffwechsels kleiner Tiere und des „respiratorischen Quotienten“ von Flammen (Alkohol-, Aceton-, Methan- und Kohlenoxydflammen) wurde gute Übereinstimmung mit früher gemessenen Werten bzw. mit der Theorie erzielt. Im allgemeinen beträgt die Genauigkeit der Messung 2%, die für den gedachten Zweck vollkommen ausreicht. Ein wesentlicher Nachteil gegenüber dem Reinschen Apparat, bei dem zur eigentlichen Messung minimale Gasmengen benötigt werden (Prinzip: Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit des Gases durch einen elektrisch beheizten Widerstandsdräht), besteht darin, daß Gaswechseländerungen, wie sie z. B. durch Muskelarbeit hervorgerufen werden, nicht augenblicklich registriert werden können, da die Gase erst nach einiger Zeit in die Interferometerrohre gelangen. — Die Messung des menschlichen Gaswechsels wurde vorgeführt. In der Aussprache wies Krehl auf die in der Person bestimmter Patienten begründeten Schwierigkeiten bei der klinischen Bestimmung des Grundumsatzes hin.

NEUE BUCHER

Wandlungen in den Grundlagen der Naturwissenschaft.

Von W. Heisenberg. Zwei Vorträge. S. Hirzel, Leipzig 1935. Preis br. RM. 2.—.

Der Tagessstreit über die Kernfragen der Wissenschaft nötigt heute mehr als sonst, immer wieder auf die geschichtliche Entstehung dieser Gedankengänge hinzuweisen. Heisenberg tut es in zwei Vorträgen, deren erster (Naturforscherversammlung 1934) die Wandlungen der Grundlagen in jüngster Zeit betrachtet, während der zweite (Akademievortrag 1932) bis zu den Quellen griechischer Philosophie heruntergreift. Es wird gezeigt, wie die modernen Theorien, insbesondere die Relativitätstheorie und die Quantentheorie, nicht etwa aus revolutionären Ideen entsprangen, sondern im Verfolg klassischer Betrachtungsweisen durch die Natur selber aufgezwungen wurden. Und die so gewonnenen Resultate, der Verzicht auf die Absolutheit von Raum und Zeit, scheinen endgültigen Charakter zu besitzen. Sehr schön zeigt der Verfasser, wie durch diesen Umwandlungsprozeß unseres Denkens gerade die Vorurteile über Bord geschwemmt werden, die die Welt zu eng machten und gegen die sich die Angriffe der heutigen Zeit wenden. Und weiter, wie mit jedem Fortschritt der Wissenschaft ein Verzicht erkauft werden mußte, der zugleich ein naturgegebenes Ventil gegen die Gefahr einer Überheblichkeit bedeutet. — Die Lektüre dieser Schrift dürfte manchem allzu Eifrigen die Augen darüber öffnen, daß der Umbruch, von dem heute so viel gesprochen wird, in der exakten Naturwissenschaft tatsächlich schon seit geraumem erfolgt ist.

Bennewitz. [BB. 71.]