

mäßigsten Methoden analytischer Prüfung. Der Vereinigung Deutscher Trockenstoff-Fabrikanten (D. T. V.), welche dieses erste Normenblatt herausgibt, gehören an die Firmen: E. de Haen A.-G., Seelze bei Hannover; Dr. Höhn & Cie., G. m. b. H., Neuß a. Rh.; I. G. Farbenindustrie A.-G., Frankfurt a. M.; E. Merck, Chemische Fabrik, Darmstadt; Dr. F. Wilhelm A.-G., Fabrik chemischer Produkte, Taucha, Bez. Leipzig.

Das Normenblatt, welches durch jede der obengenannten Firmen bezogen werden kann, hat folgenden Titel: *Erstes Normenblatt der Vereinigung Deutscher Trockenstoff-Fabrikanten (D. T. V.)*

## Versammlungsberichte.

### Deutsche Beleuchtungstechnische Gesellschaft. Berlin, 7. April 1927.

Vorsitzender: Geheimrat Prof. Dr. Wedding, Berlin.

Dr. Ewest, Berlin: „Über die Strahlung von Oxyden im Bunsenbrenner unter besonderer Berücksichtigung des Auerstrumpfes“.

Nach dem Kirchhoff'schen Gesetz ist das Verhältnis der Emission zur Absorption gleich der Strahlung des schwarzen Körpers. Das Planck'sche Gesetz gibt über die Energieverteilung Auskunft und gestattet zu sagen, wieviel ein Temperaturstrahler strahlen kann. Auch beim Auerstrumpf hat man es mit einem Temperaturstrahler zu tun und nicht mit einem Lunineszenzstrahler, wie man anfangs glaubte. Der Vortragende zeigt, wie man die Energieverteilung eines schwarzen Körpers nach dem Planck'schen Gesetz graphisch auftragen kann; das Maximum verschiebt sich mit höheren Temperaturen nach den kurzen Wellen hin, bei 3500° rückt das Maximum in das sichtbare Gebiet hinein. Für diese Kurven wirkt auch die Augenempfindlichkeit mit (Kurven von H. E. Ives). Wir müssen den optischen und visuellen Nutzeffekt berücksichtigen. Als Leuchtquellen haben wir nun nicht ideale schwarze Körper, die verschiedenen Körper haben in den verschiedenen Wellenlängengebieten verschiedene Absorptionen und Emissionen. Die Strahlungskurven schließen sich nur teilweise den Kurven für den schwarzen Körper an. Es führt dies zu der von Pirany aufgestellten Leuchtgüte; diese sagt aus, wieviel besser ein Körper strahlt, als wenn er ein schwarzer Körper wäre. Die Lampenstrahler, die wir verwenden, sind im gewissen Sinne Selektivstrahler, es kommt daher die verhältnismäßig gute Ökonomie heraus. Beim Auerstrumpf ist zu berücksichtigen, daß die Durchlässigkeit sehr stark ins Gewicht fällt. Von Skaupy ist der Begriff des idealen Lichtstrahlers eingeführt worden. In der Studiengesellschaft für elektrische Beleuchtung sind eingehende Versuche über die Strahlung der verschiedenen Oxyde durchgeführt worden, wobei man sich des Ultrarotspektrogrammen bediente. Der Vortragende zeigt die für die verschiedenen Oxyde erhaltenen Emissionskurven. Beim Calciumoxyd, das noch ein großes Reflektionsvermögen hat, erhält man im großen und ganzen die Kurven des schwarzen Körpers etwas nach unten verschoben. Beim Berylliumoxyd beobachtet man bei 4,5 μ ein Maximum, Rubens hat dieses auf Kohlensäure und Wasserdampf zurückgeführt, man kann aber noch nicht genau sagen, woher dieses Maximum kommt. Außerdem zeigt die Kurve bei 1,5 μ noch einen kleinen Knick. Im großen und ganzen ist auch Berylliumoxyd noch kein idealer Strahler. Bei Magnesiumoxyd rückt die Kurve schon ins sichtbare Gebiet hinein. Beim Aluminiumoxyd macht sich die Durchlässigkeit schon etwas bemerkbar. Es wurden weiter noch untersucht ein fast durchsichtiger und ein getrübter Saphir und Chromoxyd. Das Chromoxyd ist sehr wichtig, denn wenn man es in kleinen Mengen zu Aluminiumoxyd zusetzt und die Stäbe durchsichtig als Rubinstäbe herstellt, so erhält man ganz andere Kurven, man bekommt ein Maximum an der Grenze des sichtbaren Gebiets. Leider ist die nutzbare Energie aber noch sehr klein. Im Auerstrumpf verwendet man ein Gemisch von Thoroxyd mit 1% Ceroxyd. In Stäbchenform unterscheidet sich das Thoroxyd fast gar nicht von den früheren Kurven. Ein Stab aus gepreßter Auermasse gibt Kurven, die im allgemeinen der Thoroxydkurve entsprechen, nur etwas höher liegen; wird aber das

Thoroxyd durchsichtig gemacht, dann werden die Kurven ganz anders, worauf schon Rubens 1906 hingewiesen hat. Um die starke Wirkung des Zusatzes von 1% Ceroxyd zu erklären, knüpft der Vortragende an die Arbeit von Fischer an. Rubens hat die beste Ökonomie bei etwa 0,8–0,9% Ceroxyd bestimmt. Ives und seine Mitarbeiter haben Strümpfe mit Thoroxyd als Grundlage und Zusatz von anderen Oxyden untersucht, und haben keine größere Ökonomie und Lichtausbeute gefunden als bei dem Gemisch von Thoroxyd mit Ceroxyd. Es zeigt sich dies deutlich an den Kurven für Thoroxyd mit Uranoxyd, mit Manganoxyd, Nickeloxyd, Lanthanoxyd, Praseodymoxyd, Neodymoxyd und Erbiumoxyd. Ives betont den Einfluß der Durchsichtigkeit, aber auch die Schwierigkeit, die Durchsichtigkeit bei höherer Temperatur zu messen. Vortr. ist der Ansicht, daß man beim Auerstrumpf noch zu besseren Resultaten kommen könnte, wenn man höhere Temperaturen nimmt. Wenn es nicht gelingt, die Strümpfe noch durchsichtiger zu machen, wird man auch das Maximum nicht herunterdrücken können.

### Deutscher Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts.

#### 29. Hauptversammlung am 12. April in Frankfurt a. M.

Im Kaisersaal des Römers tagte am 12. April die 29. Hauptversammlung des Deutschen Vereins zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts. Eine Lehrmittelausstellung in den unteren Geschossen der Universität wurde eröffnet. Den Festvortrag „zum 150. Geburtstag von Gauß“ hält Prof. Brendel, Frankfurt a. M., anschließend folgen Erörterungen des Problems Biologie und Philosophie durch Geh. Rat Zur Strassen und Studienrat Gräntz. Das Programm der Hauptversammlung steht unter dem Leitwort: *Die praktische Bedeutung der Naturwissenschaften*; es sprechen Dipl.-Ing. Weihé über den Wert der Naturwissenschaften für Leben und Wirtschaft; Dir. Specketer: Unsere chemische Großindustrie, Prof. Dessaauer: Physik und Heilkunde, Prof. Popp: Chemie und Kriminalistik, Dr. Dahmeyer: Schädlingsbekämpfung im Obst- und Gartenbau, Dr. Fettweis: Die pädagogischen Akademien und unsere Fächer. Im übrigen finden Fachgruppensitzungen statt.

### Chemische Gesellschaft Erlangen.

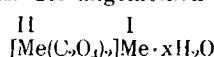
#### Sitzung am 29. November 1926.

Vors.: G. Scheibe.

R. Schöder (mit E. Gadenne und H. Niemann): „Über neue Komplexverbindungen der Erdalkalien und zweiwertigen Schwermetalle“.

Vortr. gibt zunächst einen kurzen Überblick über die Entwicklung der Konstitutionsformeln anorganischer Verbindungen, die ihren modernen Ausdruck in den Anschauungen der Komplexchemie finden. Von Verbindungen höherer Ordnung bespricht er kurz die bisher dargestellten zahlreichen Oxalato-verbindungen und deren Typen, die mit der Wertigkeit des Zentralatoms wechseln.

Die Oxalatoverbindungen der zweiwertigen Schwermetalle, des Berylliums und Magnesiums, die schon länger bekannt sind, folgen fast ausnahmslos der allgemeinen Formel:



Vortr. berichtet über die Auffindung von Oxalatoverbindungen des Calciums, Strontiums, Bariums, deren Darstellung ihm bei extremen Arbeitsbedingungen gelang. Dabei zeigte sich, daß neben dem Normaltyp der Oxalatoverbindungen zweiwertiger Metalle bei den Erdalkalien zwei neue Typen auftreten:

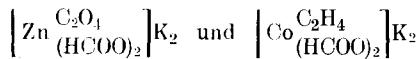


Interessant ist besonders Typus II wegen seiner Analogie zu der von D. Balaew beschriebenen Verbindung  $[\text{Ba}_5(\text{SO}_4)_6\text{K}_2]^4$ . Die Untersuchung der Oxalatoverbindungen des Bleies ergab, daß diese Verbindungen dem bei den Erdalkalien neugefundenen Typus I ohne Ausnahme entsprechen. Die bisher in der Literatur beschriebene Verbindung

<sup>1)</sup> Ztschr. anorgan. allg. Chem. 123, 69 [1922].

[ $\text{Pb}(\text{C}_2\text{O}_4)_2\text{K}_2 \cdot 2\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ <sup>2</sup>] darzustellen, gelang trotz zahlreichster Versuche nicht. Ihre Existenz muß daher als unwahrscheinlich bezeichnet werden.

Weiterhin berichtet Vortr. über den teilweisen Ersatz des Oxalsäurerestes in Oxalato-Anionen zweiwertiger Metalle besonders durch den Formiat- und Hypophosphitrest. Sämtliche Oxalate zweiwertiger Metalle, die in Wasser schwer löslich sind, lösen sich ziemlich gut in konzentrierten Lösungen von Alkali-formiaten bzw. Hypophosphiten. Aus diesen Lösungen konnte eine große Anzahl neuer Verbindungen mit gemischtkomplexem Anion isoliert werden. Einige dieser neuen Verbindungen zeigen eine ziemlich komplizierte stöchiometrische Zusammensetzung, während andere den Normaltypus der Oxalatoverbindungen zweiwertiger Schwermetalle folgen. Die Konstitution der neu dargestellten Verbindungen wird diskutiert. Für die Konstitutionsauffassung des Normaltyps der Oxalate zweiwertiger Schwermetalle ist es von Bedeutung, daß die Verbindungen



wasserfrei erhalten wurden.

Zum Schluß weist Vortr. darauf hin, daß durch diese präparativen Arbeiten die Vermutung nahegelegt wird, daß die Oxalate zweiwertiger Metalle Selbstkomplexe darstellen.

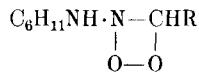
#### Sitzung am 13. Dezember 1926.

Vors.: R. Pummerer.

M. Busch: „Über Hydrazonperoxyde“.

Vortr. hat in Gemeinschaft mit K. Linsenmeier das Cyclohexyl-hydrazin aus Hydrazinhydrat und Brom-cyclohexan gewonnen. Die ziemlich flüchtige Base fällt bald der Autoxydation anheim, während ihre Salze beständig sind.

Die Empfindlichkeit gegen Sauerstoff zeigt sich auch in den Hydrazonen, die in Form ihrer Salze anfallen, wenn man das Chlorid des Hydrazins mit Aldehyden zusammenbringt. In geeigneten Lösungsmitteln liefern die Hydrazonbasen — namentlich beim Einleiten von Sauerstoff — die prächtig kristallisierenden Peroxyde



Die Aufnahme von molekularem Sauerstoff erfolgt hier so schnell, daß der Vorgang sich ausgezeichnet zur Demonstration eignet, um so mehr, als die schwerer löslichen Peroxyde alsbald auskristallisieren. Setzt man die Basizität der Hydrazone durch Einführung saurer Gruppen in den Kern des Aldehyds herab, so wird die Hydrazonmolekel mehr oder weniger unempfindlich gegen Sauerstoff.

#### Sitzung am 28. Januar 1927.

Vors.: R. Pummerer.

F. Henrich (mit W. Herold): „Über ein neues Präparat zur Entwicklung von Schwefelwasserstoff bei der Analyse“.

Vor kurzem ist in Amerika ein Präparat in den Handel gekommen, das Aitchuuss genannt wird und das durch bloßes Erhitzen Schwefelwasserstoff entwickelt. Da nun das Entwickeln von Schwefelwasserstoff mittels des Kippsschen Apparates doch immer etwas umständlich ist, so haben wir das neue Präparat auf seine Verwendbarkeit geprüft und sind dabei zu folgendem Resultat gekommen: 1 kg Aitchuuss entwickelt nur etwa 90 l Schwefelwasserstoff und kostet rund 16 M. Dabei ist der entwickelte Schwefelwasserstoff nicht einmal besonders rein. Es dürfte also schon im allgemeinen aus Billigkeitsgründen abzulehnen sein. Nur in dem einen Falle, wo Schwefelwasserstoff unter Druck eingeleitet werden soll, könnte man es vielleicht empfehlen.

E. Rosenhauer (mit H. Unger): „Über die Umwandlung von Diazoaminobenzol in Aminoazobenzol“.

Gegen die immer noch vorherrschende Annahme einer Umlagerung<sup>3</sup>) bei der Umwandlung von Diazoaminobenzol in Aminoazobenzol, die sich bekanntlich besonders glatt beim

<sup>2</sup>) M. A. v. Reis, Ber. Dtsch.-chem. Ges. 14, 174 [1881].

<sup>3</sup>) H. Goldschmidt u. B. Bardach, Ber. Dtsch. chem. Ges. 25, 1347.

gelinden Erwärmung des Diazoaminokörpers mit einer Lösung von Anilinsalz in Anilin vollzieht, wird weiteres experimentelles Beweismaterial beigebracht und die Frage zugunsten der Rückwärtsspaltung von Diazoaminobenzol in Diazo-niumchlorid und Anilin mit darauffolgender Kernkupplung entschieden. Diese Erklärung war schon frühzeitig von manchen Chemikern für den Verlauf der Reaktion gegeben worden, in neuerer Zeit wurde sie von K. H. Meyer<sup>4)</sup> diskutiert. Gegen die Umlagerung führt K. H. Meyer die glatte Bildung von Benzol-azo-*m*-Toluidin bzw. von Dimethylaminoazobenzol an, wenn man bei der Umwandlung statt Anilin-Anilinsalz *m*-Toluidin-*m*-Toluidin-chlorhydrat bzw. Dimethylanilin-Dimethylanilinchlorhydrat verwendet. Da über diese Bildung von Dimethylaminoazobenzol, die wegen der Unmöglichkeit der intermediären Entstehung eines neuen Diazoaminokörpers am überzeugendsten gegen eine Umlagerung spricht, in der zitierten Literaturstelle<sup>5)</sup> nichts zu finden ist und andere Dimethylaminoazokörper, deren Darstellung auf dem angegebenen Weg von Goldschmidt versucht worden war, in keinem Fall in definierter Form von ihm isoliert werden konnten, wurde die vorhandene Lücke ausgefüllt und reines Dimethylaminoazobenzol aus Diazoaminobenzol und Dimethylanilin-Dimethylanilinchlorhydrat gewonnen. Die von K. H. Meyer noch geäußerte Ansicht einer möglichen direkten Kernkupplung des Diazoaminobenzols mit dem zugesetzten Anilin ist nicht wahrscheinlich, die wesentliche Rolle spielt die Säure: Beim Ersatz von Anilin-Anilinsalz durch Chinolin-Chinolinchlorhydrat und tagelangem gelindem Erwärmen entsteht in über 50% Ausbeute Aminoazobenzol, desgleichen bei der Einwirkung von Eisessig (1 Mol) bzw. verdünnter Essigsäure oder verdünnter Ameisensäure (während einer sehr langen Zeitspanne) auf Diazoaminobenzol in Ausbeuten von 40—45%. Auch die von Friswell und Green<sup>6)</sup> angegebene Methode mittels verdünnter Salzsäure (1 Mol) bzw. mit  $\text{ZnCl}_2$  in alkoholischer Lösung gehört hierher. Der Anuahme einer Spaltung und Kernkupplung hat K. H. Meyer die erste Stütze in seiner Kernkupplung von Anilin mit diazotiertem Anilin in ameisensaurer Lösung gegeben. Auch in salzsaurer Lösung läßt sich die Kernkupplung verwirklichen, sie setzt schon in einigen Minuten unter Abscheidung von Amidoazobenzolchlorhydrat ein, wenn bei dem Meyerschen Versuch die Zugabe von Ameisensäure und Natriumformiat zu der wäßrigen Lösung von Diazoniumsalz und Anilinchlorhydrat unterlassen wird (Hauptbedingung ist dabei die Abwesenheit von überschüssiger Salzsäure).

Endlich wurde noch festgestellt, daß sich in allen Fällen der Diazoaminobenzolkupplung gleichzeitig durch Kernkupplung Amidoazobenzol bildet; ganz gleich, ob sich die Kupplung in essigsaurer, soda-alkalischer oder natronalkalischer Lösung vollzieht, die Kupplungsrohprodukte enthalten immer 2—3% Aminoazobenzol, und der Prozentsatz wird größer mit dem Ansteigen der Kupplungs temperatur. Damit ist das Hauptargument, das H. Goldschmidt seinerzeit mit Recht gegen die Spaltung und Kernkupplung vorbrachte, hinfällig geworden: die Kernkupplung ist keineswegs mehr ein für die Umwandlung des Diazoaminobenzoles konstruierter hypothetischer Einzelfall, sondern eine Reaktion von ganz allgemeinem Charakter, die immer bei der Diazoaminobenzolkupplung als Nebenreaktion auftritt und bei passend gewählter Acidität der Lösung sogar zur alleinigen Kupplungsform werden kann. Die Umwandlung von Diazoaminobenzol durch Säurewirkung wird jetzt ohne weiteres verständlich, durch ständig sich wiederholende Spaltung und Kupplung wird mit der Zeit alles Diazoamidobenzol in Amidoazobenzol übergeführt. Schließlich wurde im Verlauf der Arbeit noch gefunden, daß sich Diazoamidobenzol mit Wasser dampf destillieren läßt; aus dem übergegangenen Anteil konnte durch mehrmaliges Umkristallisieren aus Petroläther ein nur ganz schwach gelb gefärbtes, sehr reines Präparat vom Schmp. 99—100° gewonnen werden<sup>7)</sup>.

<sup>4</sup>) Ber. Dtsch. chem. Ges. 54, 2267. <sup>5</sup>) Dieselbe 25, 1347.

<sup>6</sup>) Journ. Amer. chem. Soc. 47, 917.

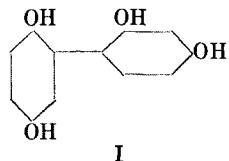
<sup>7</sup>) Willstätter. Ber. Dtsch. chem. Ges. 42, 4877.

G. Scheibe: „Über den Gültigkeitsbereich der Henri-schen Methode zur photographischen Absorptionsspektrophotometrie“.

In einer großen Reihe von Versuchen wurde festgestellt, daß die Schwarzschild'sche Konstante zwar nicht von der Wellenlänge, aber sehr stark von dem Verhältnis der Belichtungszeiten bei der Methode nach Henri abhängig ist. Der Fehler, der durch Nichtbeachtung dieser Tatsache entstehen kann, beträgt bis zu 10% der Extinktion. Es wurde ferner der Einfluß von intermittierenden (Funke) und kontinuierlichen Lichtquellen auf die Schwarzschild'sche Konstante untersucht.

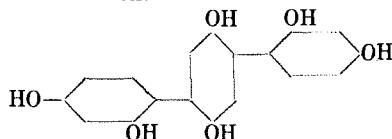
Rudolf Pummerer (mit Georg Huppmann): „Über die Kondensation von Chinonen mit Phenolen“.

Die von Pummerer und Prell beschriebene Darstellung des *p,p*-Dioxy-2,5-diphenylchinons aus Chinon, Phenol und Aluminiumchlorid zeigt, daß unter diesen Bedingungen der Phenolkerne reagiert. Dies steht in gewissem Gegensatz zu Angaben von Blumenfeld und Friedlaender<sup>8)</sup>, die ein Eingreifen der Hydroxylgruppe von Phenolen in den Chinonkern annehmen, analog der Bildung von Anilinohydrochinon aus Chinon und Anilin. Die Autoren haben die Versuche von Blumenfeld und Friedlaender, die in Eisessig mit etwas Schwefelsäure kondensieren, nachgearbeitet, sind aber zu anderen Resultaten gekommen. In allen Fällen reagiert der Kern des Phenols unter Bildung einer Biphenylbindung, niemals die Hydroxylgruppe. So ist es bei der Reaktion zwischen  $\alpha$ -Naphthochinon und  $\alpha$ -Naphthol, Pyrogallol oder Resorcin. Auch Benzochinon reagiert beim Erhitzen mit Resorcin unter Bildung von Monoresorcyl-hydrochinon (I),



I

dem Friedlaender (Teerfarbenfabr. V, 67), eine Ätherformel gegeben hatte. Die Reaktion von Chinon mit Resorcin geht auffallend leicht schon in verdünnter wässriger Schwefelsäure vor sich, wobei ein Diresorcyl-hydrochinon in Form seines Chinydrons entsteht.



Die Oxydation der entstehenden polyhydroxylierten Hydrochinone zu den Chinonen lässt sich meist mittels Benzochinon in wässriger Lösung gut durchführen. Die Hydroxylzahlen der Kondensationsprodukte wurden durch Acetylierung mit Pyridin-Essigsäureanhydrid und Rücktitration nach Verley und Bölsing ermittelt. Pyrogallol wird in saurer wässriger Lösung von Benzochinon zu Purpurogallin oxydiert, mittels Aluminiumchlorid im indifferenten Mittel kann man ein Di-pyrogallyl-hydrochinon mit 8 Hydroxylen erhalten.

Von den Phenoläthern hat das mit Herta Fiedler untersuchte Phenetol ein Di-phenetyl-chinon gegeben, das ähnlich wie die früher beschriebene Diphenylverbindung in einer gelben und roten Form auftritt. In Lösung konnten die beiden Formen nicht unterschieden werden, in festem Zustand ist die gelbe Form deutlich reaktionsfähiger. In fein gepulvertem Zustand reagiert sie sehr leicht mit einer Lösung von essigsaurem Phenylhydrazin unter Reduktion zum Diphenetylhydrochinon (Stickstoffentwicklung), während die rote Form unter gleichen Bedingungen tagelang beständig ist. Durch Sublimation geht die rote Form in die energiereichere gelbe über, durch langsame Kristallisation aus Benzol oder Essigester entsteht die rote Form, durch rasche Fällung aus Eisessig oder durch Umküpen die gelbe Form. Zur Erklärung dieses Dimorphismus werden im Gitter der roten Form Nebenvalenzbeziehungen zwischen Nachbar-Molekülen angenommen, ähnlich wie man es bei Nitrostilbenen nach Pfeiffer anzunehmen hat<sup>9)</sup>.

<sup>8)</sup> Ber. Dtsch. chem. Ges. 30, 1464, 2563.

<sup>9)</sup> Ebenda 48, 1777.

Sitzung am 18. Februar 1927.

Vors.: R. Pummerer.

E. Waldschmidt-Leitz, München: „Die Struktur der Proteine im Lichte der enzymatischen Forschung“.

Für die moderne Entwicklung in der strukturellen Erforschung der Proteine, die vor allem durch die Untersuchungen von M. Troensegaard angeregt wurde, ist die Annahme kennzeichnend, daß die Bindungsart der Eiweißbausteine keine einheitliche sein könne. So werden in vielen neueren Arbeiten, z. B. von E. A. Baderhalden oder von M. Bergmann, die Proteine als Aggregate einfacher Grundkörper, von Peptiden oder Dioxopiperazinen, aufgefaßt. Die vom Vortr. gewonnenen Erfahrungen über die Spezifität der einzelnen proteolytischen Enzyme und über ihre besonderen Aufgaben, beispielsweise beim stufenweisen Abbau von Proteinen, sprechen für eine einheitlichere Struktur. Es ist gelungen, durch kombinierte Anwendung einheitlicher proteolytischer Enzyme, so von tierischem Trypsin und Erepsein und von Trypsin-Kinase, der Verbindung des Trypsins mit seinem spezifischen Aktivator, Enterokinase, den Abbau einfacher basischer Proteine, von Clupein aus Hering und von Histon aus Thymus, an bestimmten Zwischenstufen festzuhalten. Die Leistungen der einzelnen Enzyme, durch den Zuwachs chemisch faßbarer Gruppen, von COOH- und NH<sub>2</sub>-Gruppen ausgedrückt, stehen hierbei in einfachen, ganzzahligen Verhältnissen zueinander; der Abbau des Clupeins beispielsweise läßt sich durch fraktionierte Einwirkung der einzelnen Proteasen in drei oder in fünf gleiche Stufen zerlegen, der des Scombrins aus Makrele in neun. Während beim Abbau der Protamine die Menge der freigelegten Carboxyle der reaktionsfähigen  $\alpha$ -Aminogruppen auf allen einzelnen Abschnitten der Hydrolyse äquivalent gefunden wird, ist bei der fraktionierten Hydrolyse des Histons auf der letzten Stufe des Abbaues, die durch Erepsein bewirkt wird, ein Ausfall meßbarer NH<sub>2</sub>-Gruppen zu bemerken, der auf die Freilegung der Guanidinogruppen des Arginins bzw. der  $\epsilon$ -Aminogruppe des Lysins zurückgeführt wird. Diese Gruppen der Diaminosäuren, die in den Protaminen freiliegen, scheinen also in den Hystonen an den Peptidbindungen beteiligt zu sein.

Die enzymatische Hydrolyse der Protamine verläuft ausschließlich unter Auflösung von Bindungen — NH—CO —, eine besondere desaggregierende Funktion ist bei keinem der angewandten Enzyme zu bemerken; Desaggregationsvorgänge können nur Nebenerscheinungen der Sprengung von Säureamidbindungen sein. Für das Verständnis der einfachen, ganzzahligen Verhältnisse, die für den spezifischen Wirkungsbereich der einzelnen Proteasen beim Proteinabbau gemessen werden, bedeutet es eine wertvolle Vertiefung, daß nach neueren Beobachtungen von W. Graßmann die Spezifität von pflanzlichem Trypsin und Erepsein, aus Hefe, in gewissen einfachen Fällen, bei Peptiden aus aliphatischen Monoamino-monocarbonsäuren, lediglich durch die Länge der vorliegenden Peptidkette bestimmt wird; ihre Grenze liegt zwischen Di- und Tripeptid, Dipeptide werden nur von Hefeerepsin, Tripeptide und höhere nur vom tryptischen Enzym der Hefe angegriffen, und ihre Hydrolyse bleibt bei den Dipeptiden stehen. Diese Erfahrungen ganz besonders haben Vortr. in der Auffassung bestärkt, daß die Struktur der Proteine, wenigstens die der enzymatisch spaltbaren, im Sinne der Anschauungen Emil Fischers im wesentlichen eine peptidartige ist.

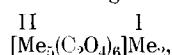
Sitzung am 25. Februar 1927.

Vors.: R. Pummerer.

R. Schölder: „Über die aus Leitfähigkeitsmessungen gefolgerte Selbstkomplexbildung bei Oxalaten zweiwertiger Metalle“.

Vortr. geht davon aus, daß der Begriff der Molekülgroße exakt nur noch für die Gasphase und den gelösten Zustand bestehe. Die Molekülgroße von Metallsalzen wird im allgemeinen ihrer einfachsten stöchiometrischen Zusammensetzung gleichgesetzt; entsprechend einfach nimmt man ihre Konstitution an. Als Erklärung für Beobachtungen, die mit einfacher Molekülgroße und der einfachsten möglichen Konstitution unvereinbar waren, wurde auch die Annahme vorliegender Selbstkomplexbildung herangezogen (z. B. bei FeCl<sub>3</sub>, CdJ<sub>2</sub>, AgCl<sub>2</sub>). Vortr. legt die Gründe dar, die vermuten lassen, daß

die Oxalate zweiwertiger Metalle ebenfalls Selbstkomplexe darstellen (Existenz von Verbindungen vom Typus



starke Komplexbildungstendenz des  $\text{C}_2\text{O}_4$ -Restes, gelbe Farbe des Ferrooxalats, besonders starke Bindung des Kristallwassers bei den Oxalaten, abnormer Abfall des Äquivalentleitvermögens der Lösungen von Magnesiumoxalat mit wachsender Konzentration [von Kohlrausch schon durch Polymerisation erklärt]. Zur Prüfung dieser Vermutung bestimmte Vortr. das Leitvermögen und durch Analyse die Löslichkeit zahlreicher Oxalate zweiwertiger Metalle. Dabei ergaben sich für das Äquivalentleitvermögen der Oxalate zweiwertiger Schwermetalle abnorm niedere Werte, jedoch nicht beim Calcium, Strontium und Barium. Da zur Erklärung des niederen Wertes für das Äquivalentleitvermögen  $\Lambda$  auch die Annahme geringer Dissoziation herangezogen werden könnte, wurden die Werte für  $\Lambda$  mit wachsender Verdünnung bestimmt und daraus

$\alpha = \frac{\Lambda}{\Lambda_\infty}$  errechnet. Vortr. faßt die Ergebnisse seiner Versuche dahin zusammen: 1. Die gesättigten Lösungen der Oxalate zweiwertiger Schwermetalle ergeben einen abnorm niederen Wert für das Äquivalentleitvermögen. 2. Die Verdünnungskurven

und die dabei gewonnenen Zahlenwerte für  $\frac{\Lambda}{\Lambda_\infty}$  zeigen eindeutig, daß geringe Dissoziation nicht als Erklärung dieser niederen  $\Lambda$ -Werte herangezogen werden kann. Dagegen erklärt die Annahme vorliegender Selbstkomplexbildung den Verlauf der Kurven in völlig befriedigender Weise. 3. Die Verdünnungskurven geben auch noch Auskunft über die Stabilität der Komplexe (Ferrooxalat ist auch bei hoher Verdünnung am beständigsten, der Kobaltoxalat-Komplex dagegen völlig zerfallen). 4. Die hier an den Oxalaten zweiwertiger Schwermetalle erwiesene Tatsache vorliegender Selbstkomplexbildung, die selbst bei hohen Verdünnungen teilweise noch bestehen bleibt, bringt eine ziemliche Unsicherheit in die an sich exakte Methode der Löslichkeitsbestimmung durch die Messung des Leitvermögens einer gesättigten Lösung. Denn man kann von keinem schwerlöslichen Salz von vornherein sagen, ob es nicht derartige Selbstkomplexe bildet. Das zeigen mit aller Deutlichkeit die von Kohlrausch aus dem spezifischen Leitvermögen errechneten falschen Werte für die Löslichkeit des Zink- und Cadmiumoxalats (von Kohlrausch berechnet für Zinkoxalat 6,4 mg/Ltr., analytisch gefunden 21 mg/Ltr.).

## Neue Bücher.

**Sehrauth, Prof., Dr. W.**, Handbuch der Seifenfabrikation. 6., verbesserte Auflage mit 183 Abbildungen. Berlin 1927. Verlag Julius Springer. geb. M. 39,—

**Sedlaczek, Dr. E.**, Oberregierungsrat, Die Automobilreibmittel des In- und Auslandes. Eine Übersicht über die vorgeschlagenen Mischungs- und Herstellungsverfahren an Hand der Patentliteratur. Berlin 1927. Verlag Julius Springer. geb. M. 14,40

**Seger, Prof. Dr. H., und Cramer, E. G. m. b. H.**, Chemisches Laboratorium für Tonindustrie und Tonindustrie-Zeitung. Tonindustrie-Kalender 1927, I. und II. Teil. 1. Teil M. 1,—; II. Teil M. 3,50; zus. I. und II. Teil M. 4,—

**Teichert, Dr. K.**, Methoden zur Untersuchung von Milch und Milcherzeugnissen. 2., neubearbeitete Auflage. Mit 66 Abbildungen und 43 Tabellen. Die chemische Analyse. Herausgegeben von Prof. Dr. B. M. Margosches, Brünn. VIII.-IX. Band. Stuttgart 1927. Verlag Ferdinand Enke. geh. M. 30,—; geb. M. 32,10

**Winckel, Dr. M.**, Nahrung und Ernährung. Ein Kursus für gesundheitsgemäße und wirtschaftliche Ernährung für Haushaltungs- und Gewerbeschulen, landwirtschaftliche Schulen, Kochschulen, Beamte der Wohlfahrts- und Gesundheitspflege, Ärzte, Nahrungsmittelchemiker, Hausfrauen und Anstaltsbetriebe. Unter Mitwirkung verschiedener Mitarbeiter. Mit 12 Abbildungen und 4 graphischen Darstellungen. Berlin 1927. Verlag R. Schoetz. M. 4,50

**Winter, Dr. H.**, Taschenbuch für Gasanstalten, Kokereien und Schwelereien und Teerdestillationen 1927. Mit 101 Abbildungen. Halle/Saale 1927. Verlag W. Knapp. M. 7,20

**Wolff, Dr. H., und Schlick, Dr. W.** Taschenbuch für die Farben- und Lackindustrie, sowie für den einschlägigen Handel. Unter Mitarbeit von Dr. H. Wagner. Stuttgart 1927. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft m. b. H.

**Hückel, W.**, Katalyse mit kolloiden Metallen. Zsigmondy, R., Kolloidforschungen in Einzeldarstellungen, Band 6. Leipzig 1927. Verlag Akademische Verlagsgesellschaft. brosch. M. 5,—; geb. M. 6,—

**Baars, Dr. E.**, Über den Zustand des Ammoniaks in wässriger Lösung. Vorgetragen am 19. Mai 1925 vor der Marburger Chemischen Gesellschaft. Ein Beitrag zur Erkenntnis der Pseudoelektrolyte. Mit 3 Textabbildungen. Sonderausgabe aus der Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. Herausgegeben von Prof. Dr. W. Herz, Breslau. Band XXIX. Stuttgart 1927. Verlag Ferd. Enke. geh. M. 4,50

**Beckmann, Dr. L.**, Erfinderbeteiligung. Berlin 1927. Verlag Chemie.

**Fürth, Prof. Dr. O.**, Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie in 75 Vorlesungen für Studierende, Ärzte, Biologen und Chemiker. Zugleich 2., völlig neubearbeitete und erweiterte Auflage der „Probleme der physiologischen und pathologischen Chemie“. I. Band: Organchemie. III. Lieferung: Organe mit innerer Sekretion, Geschwülste. Vorlesung XXX bis XL. Leipzig 1927. Verlag F. C. W. Vogel. brosch. M. 15,—

**Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie**. 8. Auflage. Herausgegeben von der Deutschen Chemischen Gesellschaft. System Nummer 20: Lithium. Berlin 1927. Verlag Chemie. M. 37,50

**Graf, O.**, Der Aufbau des Mörtels und des Betons. Untersuchungen über die zweckmäßige Zusammensetzung des Betons und des Zementmörtels im Beton. Hilfsmittel zur Vorausbestimmung der Festigkeitseigenschaften des Betons auf der Baustelle. Versuchsergebnisse und Erfahrungen aus der Materialprüfungsanstalt an der Technischen Hochschule Stuttgart. Zweite, neubearbeitete Auflage. Mit 60 Textabbildungen. Berlin 1927. Verlag Julius Springer. geh. M. 7,20

**Hasterlik, Dr. phil. A.**, Die Herstellung des Brotes und die Triebmittel im Bäckereigewerbe. Preßhefe, Triebsalze (Backpulver), Triebmalze. Enke's Bibliothek für Chemie und Technik unter Berücksichtigung der Volkswirtschaft. Herausgegeben von Prof. Dr. L. Vanino. XII. Band. Mit 53 Abbildungen. Stuttgart 1927. Verlag Ferd. Enke. geb. M. 15,—; geb. M. 16,50

**Hermann, Dr. C.**, Kali-Kalender 1927 mit vielen Tabellen. 2. Jahrgang. Halle/Saale 1927. Verlag W. Knapp. geb. M. 5,20

**Herzog, O.**, Technologie der Textilfasern III. Künstliche organische Farbstoffe von Fierz-David. Berlin 1927. Verlag Julius Springer. M. 63,—

**Herzog, R. O.**, Chemische Technologie der organischen Verbindungen. 2., neubearbeitete Auflage. 461 Abbildungen. Heidelberg 1927. Verlag C. Winter. M. 66,—; geb. M. 70,—

**Hoppe, Prof. Ed.**, Geschichte der Optik. Verlag J. J. Weber, Leipzig. geb. M. 7,—

**Hevesy, G. v.**, Die seltenen Erden vom Standpunkte des Atombaues. Struktur der Materie V. Berlin 1927. Verlag J. Springer. geh. M. 9,—; geb. M. 10,20

**Klopstock, San.-Rat. D. M., und Kowarski, Dr. A.**, Praktikum der klinischen, chemischen, mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchungsmethoden. 8., umgearbeitete und vermehrte Auflage. Mit 48 Abbildungen im Text und 25 farbigen Tafeln. Berlin-Wien 1927. Verlag Urban & Schwarzenberg. geb. M. 13,50

**Koppel, Prof. Dr.**, Chemiker-Kalender 1927. Berlin 1927. Verlag J. Springer. M. 18,—

**Küspert, Dr. Fr.**, Vor- und Unterstufe zum Lehrgang der Chemie. Nürnberg. Verlag Carl Koch. geb. M. 3,—