

476/n.or.

Nr. 5.

Chemisches

1919. Bd. III/IV.

Wiss. Teil:

30. Juli.

S. 143—170.

Techn. Teil:

S. 129—170.

Zentralblatt.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.

Unter Mitwirkung des

Vereins Deutscher Chemiker

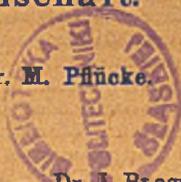
herausgegeben von der

Deutschen Chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Prof. Dr. A. Hesse.

Stellvertr. Redakteure Prof. Dr. L. Spiegel und Dr. M. Pfücke.

Berlin W. 10, Sigismundstraße 4.



Ständige Mitarbeiter: Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg — Dr. I. BLOCH in Aken a. Elbe. — Dr. P. BORINSKI in Berlin. — Dr. G. BUGGE in Konstanz (Bodensee). — Dr. H. BUSCH in Frankfurt a. M. — Prof. Dr. A. BYK in Charlottenburg. — Prof. Dr. H. DITZ in Prag. — Dr. F. DÜSTERBEHN in Heidelberg. — Dr. E. FÖRSTER in Berlin. — Dr. FONROBERT in Wiesbaden. — Dr. A. FRANZ in Berlin. — Dr. C. GRIMME in Hamburg. — Dr. E. GROSCHUFF in Berlin. — Dr. GÜNTHER in Charlottenburg. — Dr. M. GUGGENHEIM in Basel. — Dr. HARTOGH in Spandau. — Dr. F. HÖHN in Berlin. — Dr. H. JOST in Berlin. — Dr. ELISE JUNG in Stuttgart-Cannstadt. — Dr. M. KEMPE in Rehbrücke. — R. LAUFFMANN in Freiberg i. Sa. — R. E. LIESEGANG in Frankfurt a. M. — Reg.-Rat Dr. MAT in Berlin. — Dr. MANZ in Charlottenburg. — Prof. Dr. J. MEYER in Breslau. — Dipl.-Ing. E. NEIDHARDT in Wiesdorf, Niederrhein. — Prof. Dr. TH. POSNER in Greifswald. — Prof. Dr. B. PRAGER in Berlin. — Dr. RAMMSTEDT in Chemnitz, Sachsen. — Dr. A. RECLAIRE in Miltitz b. Leipzig. — FR. RICHTER in Berlin. — Prof. Dr. O. RIESSER in Frankfurt a. M. — Prof. Dr. P. RONA in Berlin. — Dr. THEOD. ROSENTHAL in Merseburg. — Dr. J. RÜHLE in Bentheim (Hannover). — Dr. F. SCHARF in Leipzig. — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. H. SCHÖNFELD in Berlin-Wilmersdorf. — Prof. Dr. KARL SCHWALBE in Eberswalde. — Dr. A. SONN in Königsberg in Pr. — Dr. S. SPLITZGERBER in Mannheim-Neu-Ostheim. — Dr. H. STEINHOBT in Merseburg. — Prof. Dr. B. STELZNER in Berlin. — Geh. Reg.-Rat Dr. K. STÜVERN in Berlin-Lichterfelde. — Dr. J. VOLHARD in Leipzig-Möckern. — Dipl.-Ing. WECKE in Bernburg. — Dr. C. ZAHN in Kiel. — Prof. Dr. J. VON ZAWIDZKI in Dublin.

90. Jahrgang [6. Folge. I. Jahrgang.]

1919.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 4 Bände. Abonnementspreis pro Halbjahr 40 M.

Jeder Band enthält eine systematische Übersicht, für jedes Halbjahr werden Sach- und Namenregister beigegeben, die den Schluß von Bd. II und Bd. IV bilden.

Kommissionsverlag von R. Friedländer & Sohn in Berlin.

Inhaltsverzeichnis dieses Heftes umstehend.

Inhalt.

Wissenschaftlicher Teil.

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

- Zehnder (L.), Der atomistische Äther, das Wasserstoffatom und das Plancksche Wirkungsquantum 143.
Lacomblé (A. E.), Grundlinien einer Valenztheorie 143.
Jäger (G.), Osmotisch-kinetische Theorie der verdünnten Lsgg. 144.
Lorenz (B.), Raumerfüllung und Beweglichkeit einwertiger organ. Kationen 144.
Franck (J.) und Hertz (G.), Bestätigung der Bohrschen Atomtheorie im optischen Spektrum durch Unters. der unelast. Zusammenstöße langsamer Elektronen mit Gasmolekülen 145.
Vegard (L.), Erklärung der Röntgenspektren und Konstitution der Atome. 2. Mitt. 146.
Smekal (A.), Bohrsche Frequenzbedingung und Röntgenlinienspektren 147.
Senftleben (H.) und Benedict (E.), Beugung des Lichtes an den Kohlenstoffteilchen leuchtender Flammen 147.
Strutt (R. J.), Zerstreuung von Licht durch Luftmoleküle 148.
Mariller (C.), Thermodynamik und fraktionierte Dest. 148.
Chenard (E.), Thermodynamik und fraktionierte Dest. 148.
Scheel (K.) u. Heuse (W.), Spezif. Wärme der Luft bei Zimmertemp. und bei tiefen Tempp. 148.
Mewes (R.) und Neumann (L.), Prüfung des Gesetzes von Mewes über die Änderung des Raumes der Gase bei Temperaturänderung 149.
Mewes (R.), Wärmeumsatz in Trennungssäulen für Zweistoff- und Dreistoffgemische 149.

B. Anorganische Chemie.

- Schaefer (K.) und Köhler (W.), Optische Unters. über die Konstitution einiger Sauerstoffsäuren des Chlors und Broms, sowie deren Ester und Salze 150.
Taylor (G. B.) und Capps (J. H.), Wrkg. von Phosphorwasserstoff und Schwefelwasserstoff auf die Oxydation von Ammoniak zu Salpetersäure 150.
Mewes (R.), Wichtige Zahlenangaben über die Bestandteile des Dreistoffgemisches Stickstoff, Sauerstoff, Argon 151.
Crommelin (C. A.), Überleitungszustand von Metallen 151.
Jellinek (K.) und Jellinek (E.), Chem. Zersetzung und elektrol. Bldg. von Natriumhydroxidlösung 151.
Scagliarini (G.), Organ. Salze des zweiwertigen Chroms 151.
Briggs (S. H. C.), Chromatokobaltamine 151.

- Richards (T. W.) und Schumb (W. C.), Brechungsindex und Löslichkeit der Nitrate von Bleisotopen 152.
Polara (V.), Studium der elektrischen Doppelschicht bei Berührung von Quecksilber mit durch Röntgenstrahlen ionisierter Luft 152.
Parravano (N.), Goldamalgame 153.

D. Organische Chemie.

- Ostwald (Wa.), Zur graphischen Systematik der Kohlenwasserstoffe 153.
Willstätter (R.), Schuppil (O.) u. Mayer (E. W.), Unters. über Chlorophyll. 25. Mitt. Über Phytol. 2. Mitt. 153.
Jones (D. T.), Glycerylmethylätherdinitrat (α -Methylindinitrat) 155.
Helfferich (B.), γ -Oxy-n-butan- α -aldehyd 155.
Morrell (R. S.), Umwandlung von Methyl- α -Eläostearat in Methyl- β -Eläostearat 157.
Willstätter (R.) und Hatt (D.), Einige aliphatische Verbindungen mit zahlreichen Seitenketten 157.
Rußig (F.), Pyrokresole (Dimethylxanthere), phenylierte Xanthere, Xanthenbraun und ihre Beziehungen zu Teerbestandteilen 159.
Cohen (W. D.), Reduktion aromatischer Ketone 160.
Gabriel (S.) und Thieme (A.), Zur Kenntnis der Nitrotoluylsäure 161.

E. Biochemie.

- Levi (G.), Physikal. Konstitution des Cytoplasmas auf Grund neuer morpholog. Befunde über die „in vitro“ gezüchteten Zellen 164.
2. Pflanzenphysiologie, Bakteriologie.
Girard (P.), Audubert (B.) u. Pitres (E.), Elektrische Ladungen der Mikroben und ihre Oberflächenspannung 165.
Lorenz (F. H.), Gonokokkenzüchtung in verdünnter Luft 166.
Marbais (S.), Einteilung der Staphylokokken 166.
Gotschlich (E.), Werden und Vergehen von Infektionskrankheiten 167.
Schmitz (K. E. F.), Verwandlungsfähigkeit, Paragglutination usw. in der Ruhr-Typhus-Coligruppe 167.
Wolff (G.), Verbreitung agglutinabler Proteinstämme des Typus X₁₉ (Weil und Felix) 168.
Zeissler (J.), Rauschbrand und verwandte Erkrankungen der Tiere 168.
Debré (R.) und Hundeshagen, Eine mit Pasteurella verwandte, für den Menschen pathogene Bakterie 168.
Seligmann (E.), Zur Bakteriologie des fadenziehenden Brotes 169.

DR. WILH. A. DYES

sucht Verbindungen mit Chemikern der Wissenschaft
und der Praxis,

die eigene Verfahren und Kenntnisse ausgenutzt sehen möchten.

Berlin-Wilmersdorf
Landhausstr. 47 pt.

(468)

Fernsprecher:
Umland 20, 28.

Zu kaufen gesucht

(499)

**Chemisches Zentralblatt 1897—98, 1907 und später.
Chemische Berichte 1898 und später in Halblederband.**

Preisangebote unter **1440** an die Expedition, Berlin N. W. 6, Karlstraße 11.

Ca. 1000 Kg.

Formaldehyd

30—40% (486)

zu kaufen gesucht.

Eilangebote erbeten unter W. M. 650
an Rudolf Mosse, Mannheim.



(487)

Blech-Emballagen

aller Art wie:

Kannen, Schraubflaschen, Putzmittel-
flaschen, Hobbocks, Eimer in Schwarz-
blech, verzinkt und emalliert, Tuben.
Dosen für Conserven, Lacke, Farben,
Bohnermasse. Schuhcreme, Brillantine
usw. bedruckt u. roh, liefert prompt die

Berbi - Gesellschaft, Nürnberg
Draht Berbi Ruf Nr. 1115.

Karnaubawachs

kauft und erbittet Angebot

Emil Brüderlein Lederwerke,

466) Pössneck in Thür. |

Chemikalienfabriken.

(494)

Pottasche und Soda calc., caustic, und Kalilauge 50° (50 gradig)

mit Ausfuhrerlaubnis nach Schweden, wird gekauft. Lieferung sofort.

Alleinvertretung für Schweden wird gesucht von **Hugo Linden,**
Post- und Telegrammadresse: Hugolinden, **Stockholm So.**

Zur schnellsten Lieferung suche ich etwa 30 Ladungen

(490)

calc. Glaubersalz,

sowie technisch eisenfreie Ware in grob u. feinkristallisiert.
Eilangebote mit größerer Bemusterung erbittet **Rudolph Richter, Weimar,**
Frauentorstrasse 15.

Galippe, Widerstandsfähigkeit der lebenden Elemente, die in der Norm in den pflanzlichen und tierischen Geweben vorkommen 169.

5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

Diesing, Behandlung der Katarrhe der Atmungsorgane mit Nebennierenextrakt 169.

Patschkowski (H.), Behandlung der Grippe mit intramuskulären Milchinjektionen 170.

Launoy (L.), Antiprotease des Bacillus pyocyaneus 170.

Quarelli (G.), Schutzimpfung gegen Influenza 170.

Thomsen (O.), Bedeutung des Komplementes für den anaphylaktischen Shock 170.

Namenregister.

- | | | | |
|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| Audubert, R. 165. | Helferich, B. 155. | Mayer, Erwin W. 153. | Schumb, W. C. 152. |
| Benedict, E. 147. | Hertz, G. 145. | Meves, R. 149. 151. | Schuppli, O. 153. |
| Briggs, S. H. C. 151. | Heuse, W. 148. | Morrell, R. S. 157. | Seligmann, E. 169. |
| Capps, J. H. 150. | Hundeshagen 168. | Neumann, L. 149. | Senfleben, H. 147. |
| Chenard, E. 148. | Jäger, G. 144. | Ostwald, Wa. 153. | Smekal, A. 147. |
| Cohen, W. D. 160. | Jellinek, E. 151. | Parravano, N. 153. | Strutt, R. J. 148. |
| Crommellin, C. A. 151. | Jellinek, K. 151. | Patschkowski, H. 170. | Taylor, G. B. 150. |
| Debré, R. 168. | Jones, D. T. 155. | Pitres, E. 165. | Thieme, A. 161. |
| Diesing 169. | Köhler, W. 150. | Polara, V. 152. | Thomsen, O. 170. |
| Franck, J. 145. | Lacombié, A. E. 143. | Quarelli, G. 170. | Vegard, L. 146. |
| Gabriel, S. 161. | Launoy, L. 170. | Richards, T. W. 152. | Willstätter, R. 153. |
| Galippe 169. | Levi, G. 164. | Rußig, F. 159. | 157. |
| Girard, P. 165. | Lorenz, F. H. 166. | Scagliarini, G. 151. | Wolff, G. 168. |
| Gotschlich, E. 167. | Lorenz, R. 144. | Schaefer, K. 150. | Zehnder, L. 143. |
| Hatt, D. 157. | Marbais, S. 166. | Scheel, K. 148. | Zeissler, J. 168. |
| | Mariller, C. 148. | Schmitz, K. E. F. 167. | |

Technischer Teil.

I. Analyse. Laboratorium.

- Fisher (H. L.), Glashahn, der neben dem Durchlassen von Fl. zugleich einen Druckausgleich oberhalb und unterhalb der Durchlaßstelle ermöglicht 129.
- Zeitfuchs (E. H.), Vorrichtung zur Einführung eines Dampfes in ein Gas 129.
- Oberfell (G. G.) u. Mase (B. P.), Automatisch ausgleichender Gasdruckmesser 130.
- Paul (T.) u. Schantz (K.), Der Siedepunkt als Merkmal der Reinheit und ein neuer App. zu seiner Best. ohne Thermometerkorrektur 130.
- Schoorl (N.), Genaue Wägung von Glasapp. 131.
- Barendrecht (H. P.), Elektr. Störungen beim Wägen von Glasapp. 131.
- Allison (V. C.) u. Katz (S. H.), Nachweis von Gerüchen für gewerbliche Zwecke 131.
- Maß (O.) u. Russell (J.), Verf. zur Messung von Gasdichten 131.
- Hearsey (E.) und Joyce (C. M.), Normalalkali zur Mischsäurekontrolle 132.
- Jones (G. W.) u. Meighan (M. H.), Natrium-pyrogallatlag. als Absorptionsmittel für Sauerstoff 132.

Elemente und anorganische Verbindungen.

- Moore (H. C.), Best. von Schwefel in Pyrit 132.
- Kolthoff (L. M.), Rk. zwischen Thiosulfat und Jod 132. — Rk. zwischen Arsenitoxyd und Jod 134.

- Dexheimer (L.), Stickstoffbest. nach Dumas 133.
- Kelley (G. L.), Myers (F. B.) und Illingworth (C. B.), Best. von Uran in Legierungsstählen und Ferrouran 134.
- König (J.), Bleiabscheidung in Calcium- und Surgiemetall 134.
- Jamieson (G. S.), Gravimetr. und volumetr. Best. von Quecksilber, gefällt als Quecksilberzinkthiocyanat 135.

Bestandteile von Pflanzen und Tieren.

- Brewster (J. F.) und Aisberg (C. L.), Best. der Stickstoffverteilung in gewissen Samen 135.
- Münster (M.), Sachs-Georgische Rk. zur Serodiagnostik der Syphilis 135.
- Hatziwassiliu (G. P.), Wassermannsche Rk. 136.
- Vogelbach (R.), Antiforminverf. und einige neuere Anreicherungsverf. zum Nachweis von Tuberkelbazillen im Sputum 136.

II. Allgemeine chemische Technologie.

- Browne (C. A.), Zweihundertfünfzigste Jahresfeier der chemischen Industrie in Amerika 136.
- Schreiber (K. E.), Verf. zum Betriebe osmotischer Energiespeicher 136*.
- Muchka (J.), Reinigen von Sandschnellfiltern, denen gleichzeitig Waschwasser von oben und unten zugeführt wird 137*.
- Bruhn (G. A.), Druckluftparventil 137.
- Elektrisch geheizte Tiegel 138.

E. DE HAËN

Chemische Fabrik „List“ G. m. b. H.

in **Seelze** bei Hannover

Garantiert reine Reagenzien

Chemisch reine Präparate für
wissenschaftliche Untersuchungen

(456)

Preisliste auf Wunsch

Kaufe laufend

Natr. bicarb.

Calc. biphosphoric.

(für Backpulver).

Bemustertes festes Angebot

(457)

erbittet

A. W. BULLRICH

vorm. F. C. Stegmann,

Berlin N 37.

Zu kaufen gesucht:

Vanillin

Cumarin

Heliotropin

Weinsteinsäure

Citronensäure

Borsäure, Borax

Vaselinöl

Klauenöl

Leinöl, Zimtöl

Nelkenöl

Pfefferminzöl

Citronenöl

Pommeranzenöl

Atherische Öle

Chemikalien

Paraffin

Ceresin

Bienenwachs

Schellack

(452)

A. Haring, Elberfeld

Chemikalien, Chemische Produkte

Telefon 816 Jägerhofstr. 1 Gegr. 1897

Silber und Silbernitrat

(449)

kauft

Josef Schmid,

Silberwarenfabrik

Schw. Gmünd.

Blei-Lötarbeiten

aller Art werden unter Garantie schnellstens ausgeführt. Schwefel-
säurefabriken, Sulfit-, Cellulose-, Schwefelsäure Ammoniakanlagen,
Flußsäure- und Chlorkalkfabriken usw.

Ausbleien v. Kochern, Kesseln, Bassins, Kasten, Bottichen usw.

Peter Müller, Bleilötereie,

(478)

Duisburg, Ca. Elberfelderstraße 43.

Tüchtige Bleilöter stehen jederzeit zur Verfügung.

Anfertigung von Apparaten nach Modellen, Mustern und Zeichnung, sowie
eigene Verfahren.

Armaturen © Homogene Verbleiung.

Galippe, Widerstandsfähigkeit der lebenden Elemente, die in der Norm in den pflanzlichen und tierischen Geweben vorkommen 189.

5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

Diesing, Behandlung der Katarhe der Atmungsorgane mit Nebennierenextrakt 169.

Patschkowski (H.), Behandlung der Grippe mit intramuskulären Milchinjektionen 170.

Launoy (L.), Antiprotease des Bacillus pyocyaneus 170.

Quarelli (G.), Schutzimpfung gegen Influenza 170.

Thomsen (O.), Bedeutung des Komplements für den anaphylaktischen Shock 170.

Namenregister.

- | | | | |
|-----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
| Audubert, R. 165. | Halferich, B. 155. | Mayer, Erwin W. 153. | Schumb, W. C. 152. |
| Benedict, E. 147. | Hertz, G. 145. | Meves, R. 149. 151. | Schuppli, O. 153. |
| Briggs, S. H. C. 151. | Heuse, W. 148. | Morrell, R. S. 157. | Seligmann, E. 169. |
| Capps, J. H. 150. | Hundeshagen 168. | Neumann, L. 149. | Senfleben, H. 147. |
| Chenard, E. 148. | Jäger, G. 144. | Ostwald, Wa. 153. | Smekal, A. 147. |
| Cohen, W. D. 160. | Jellinek, E. 151. | Parravano, N. 153. | Strutt, R. J. 148. |
| Crommelin, C. A. 151. | Jellinek, K. 151. | Patschkowski, H. 170. | Taylor, G. B. 150. |
| Debré, R. 168. | Jones, D. T. 155. | Pitres, E. 165. | Thieme, A. 161. |
| Diesing 169. | Köhler, W. 150. | Polara, V. 152. | Thomsen, O. 170. |
| Franck, J. 145. | Lacomblé, A. E. 143. | Quarelli, G. 170. | Vegard, L. 146. |
| Gabriel, S. 161. | Launoy, L. 170. | Richards, T. W. 152. | Willstätter, R. 153. |
| Galippe 169. | Levi, G. 164. | Rußig, F. 159. | 157. |
| Girard, P. 165. | Lorenz, F. H. 166. | Scagliarini, G. 151. | Wolf, G. 168. |
| Gotschlich, E. 167. | Lorenz, R. 144. | Schaefer, K. 150. | Zehnder, L. 143. |
| Hatt, D. 157. | Marbais, S. 166. | Scheel, K. 148. | Zeissler, J. 168. |
| | Marillier, C. 148. | Schmitz, K. E. F. 167. | |

Technischer Teil.

I. Analyse. Laboratorium.

- Fisher (H. L.), Glashahn, der neben dem Durchlassen von Fl. zugleich einen Druckausgleich oberhalb und unterhalb der Durchlaßstelle ermöglicht 129.
- Zeitfuchs (E. H.), Vorrichtung zur Einführung eines Dampfes in ein Gas 129.
- Oberfell (G. G.) u. Mase (R. P.), Automatisch ausgleichender Gasdruckmesser 130.
- Paul (T.) u. Schantz (K.), Der Siedepunkt als Merkmal der Reinheit und ein neuer App. zu seiner Best. ohne Thermometerkorrektur 130.
- Schoorl (N.), Genaue Wägung von Glasapp. 131.
- Barendrecht (H. P.), Elektr. Störungen beim Wägen von Glasapp. 131.
- Allison (V. C.) u. Katz (S. H.), Nachweis von Gerüchen für gewerbliche Zwecke 131.
- Maaß (O.) u. Russell (J.), Verf. zur Messung von Gasdichten 131.
- Hearsey (E.) und Joyce (C. M.), Normalalkali zur Mischsäurekontrolle 132.
- Jones (G. W.) u. Meighan (M. H.), Natriumpyrogallatlag. als Absorptionsmittel für Sauerstoff 132.

Elemente und anorganische Verbindungen.

- Moore (H. C.), Best. von Schwefel in Pyrit 132.
- Kolthoff (L. M.), Rk. zwischen Thioisulfat und Jod 132. — Rk. zwischen Arsenitrioxid und Jod 134.

- Dexheimer (L.), Stickstoffbest. nach Dumas 133.
- Kelley (G. L.), Myers (F. B.) und Illingworth (C. B.), Best. von Uran in Legierungssählen und Ferrouran 134.
- König (J.), Bleiabscheidung in Calcium- und Surgimetall 134.
- Jamieson (G. S.), Gravimetr. und volumetr. Best. von Quecksilber, gefällt als Quecksilberzinkthiocyanat 135.

- Bestandteile von Pflanzen und Tieren.
- Brewster (J. F.) und Alsberg (C. L.), Best. der Stickstoffverteilung in gewissen Samen 135.
- Münster (M.), Sachs-Georgische Rk. zur Serodiagnostik der Syphilis 135.
- Hatsiwassiliu (G. P.), Wassermannsche Rk. 136.
- Vogelbach (B.), Antiforminverf. und einige neuere Anreicherungsverf. zum Nachweis von Tuberkelbazillen im Sputum 136.

II. Allgemeine chemische Technologie.

- Browne (C. A.), Zweihundertfünfzigste Jahresfeier der chemischen Industrie in Amerika 136.
- Schreiber (K. E.), Verf. zum Betriebe osmotischer Energiespeicher 136*.
- Muchka (J.), Reinigen von Sandschnellfiltern, denen gleichzeitig Waschwasser von oben und unten zugeführt wird 137*.
- Bruhn (G. A.), Druckluftparventil 137.
- Elektrisch geheizte Tiegel 138.

E. DE HAËN

Chemische Fabrik „List“ G. m. b. H.

in **Seelze** bei Hannover

Garantiert reine Reagenzien

Chemisch reine Präparate für
wissenschaftliche Untersuchungen

(456)

Preisliste auf Wunsch

Kaufe laufend

Natr. bicarb.

Calc. biphosphoric.

(für Backpulver).

Bemustertes festes Angebot
erbittet

(457)

A. W. BULLRICH
vorm. F. C. Stegmann,
Berlin N 37.

Silber und Silberniträt

(449)

kauft

Josef Schmid,
Silberwarenfabrik
Schw. Gmünd.

Zu kaufen gesucht:

Vanillin
Cumarin
Hellotropin
Weinsteinsäure
Citronensäure
Borsäure, Borax
Vaselinöl
Klaunenöl
Leinöl, Zimtöl
Nelkenöl
Pfefferminzöl
Citronenöl
Pommeranzenöl
Atherische Öle
Chemikalien
Paraffin
Ceresin
Bienenwachs
Schellack

(452)

A. Haring, Elberfeld

Chemikalien, Chemische Produkte

Telefon 816 Jägerhofstr. 1 Gegr. 1897

Blei-Lötarbeiten

aller Art werden unter Garantie schnellstens ausgeführt. Schwefel-
säurefabriken, Sulfit-, Cellulose-, Schwefelsäure Ammoniakanlagen,
Flußsäure- und Chlorkalkfabriken usw.

Ausbleien v. Kochern, Kesseln, Bassins, Kasten, Bottichen usw.

Peter Müller, Bleilötereï,

Duisburg, Caßlerfelderstraße 43.

(475)

Tüchtige Bleilöter stehen jederzeit zur Verfügung.

Anfertigung von Apparaten nach Modellen, Mustern und Zeichnung, sowie
elgene Verfahren.

Armaturen © Homogene Verbleiung.

Maschinenfabrik Imperial G. m. b. H.,
Trockenvorrichtung mit einer in einer Mulde
drehbaren, durchlochtem Heiztrommel 138*.
Herty (C. H.), Gasangriffe in den Vereinigten
Staaten 139.

III. Elektrotechnik.

Polyphos Elektrizitäts-Ges., Wehnelt-
unterbrecher 139*.
Paterson (J. H.), Elektr. Schweißen 139.
Schröter (F.), Elektr. Edelgaslampen 139.
Comp. Phoebus, E. G., Elektr. Taschen-
lampe 139*.
Warncke (F.), Stromzuführung bei Decken-
zügen für elektr. Lampen 139*.
Vollenbroich (H.), Regenerierung erschöpfter
Trockenelemente für Traglampen 140*.
Reichsverwaltung, Rottgardt (K.) und
Schornstein (W.), Lichtelektr. Zelle 140*.
Fürstenau (B.), Dessauer-Transformator u.
seine Anwend. in der Röntgentechnik 140.

IV. Wasser; Abwasser.

Siegmon, Ursachen der Zerstörungen an
Wasserrohrkesseln im Turbinenbetrieb und
die zu ergreifenden Gegenmaßnahmen 140.
Mallett (F. J.), Bewegung von W. in Röhren
und Druckleitungen 141.
Barnes (A. A.), Ausströmen großer gußeiserner
Rohrleitungen im Verhältnis zu deren
Alter 141.
Mohlman (F. W.), Reduzierende Wrkg. der
Abwässer des Millesschen Säureverf. zur
Sielwasserreinigung 141.
Klut (H.), Freie CO₂ im Trinkwasser und
ihre Best. an Ort und Stelle 141.

V. Anorganische Industrie.

Binz (A.), Syphilis und chem. Industrie 142.
Sprengluft-Gesellschaft m. b. H., Ge-
winnung von Stickstoff aus der Luft 142*.
Bambach & Co., Chemische Gesell-
schaft m. b. H., Erhöhung der Ammoniak-
ausbeute bei dem Betrieb von Gaserzeugern
143*.
Niegemann (C.), Wasserglasmehl 143.
Kreis (R.), Aufarbeitung von durch Beizen
von Metallen mit Natriumbisulfat ent-
standenen chloridhaltigen Beizabläugen 143*.

VI. Glas, Keramik, Zement, Baustoffe.

Merz (A. R.) und Ross (W. H.), Natur des
gebundenen Kalis in Zementmühlentaub 143.
Anderson (E.), Doppelsalze von Calcium
und Kalium und ihr Vorkommen in den
Auslaugungen des Zementmühlentaubes 144.
Feuerfeste und isolierende Materialien 144.
Kleinogel (A.), Einfluß von Gaswasser auf
Beton und Eisenbeton 144.

VIII. Metallurgie; Metallographie; Metallverarbeitung.

Donnersmarckhütte Oberschlesische
Eisen- und Kohlenwerke A. G., Mag-
net. Trockenscheider 144*.

Blaauw (D. V.), Vorrichtung zum Sortieren
von Talkum und ähnlichen Stoffen 145*.
Pöpel (M.), Gewinnung hochprozentiger Kalk-
phosphate in Verb. mit Ammoniakgewin-
nung aus Fäkalien 145.
Nettgens (H.), Zementier- u. Härteofen 145*.
— Zementier- und Härteverf. unter
Verwendung leicht schmelzbarer und verdunst-
barer Stoffe, wie Kochsalz, Kali, Kali-
salpeter und kohlenstoffhaltiger Körper 146*.
Lippmann (H.), Herst. von Überzügen aus
Al auf Metallunterlagen, wie Eisenblechen
146*.
Deutsche Oxhydric-A.-G., Heizen, Löten
oder Schweißen mit Wasserstoff 146*.

IX. Organische Präparate.

Streeter (E. D.), Kontinuierliche Vakuum-
dest. von Senfgas 147.
Elkan (L. Erben), Herst. haltbarer Formalde-
hydlsgg. 147*.
Wülfing (J. A.), Herst. wasserfreier Jod-
natriumglucose 147*.
Thrane (V.), Herst. von Calciumcyanamid
oder dementsprechenden Verb. aus Metall-
carbid und Stickstoff 147*.
Copisarow (M.), Trinitrotoluolabfälle und
ihre Verwendung. „Isotrotyl“, flüssiges
T. N. T., Chlorpikrin u. Schwefelfarben 148.
Butler (T. H.) und Popham (F. J. W.),
Techn. Trennung von Benzol, Toluol und
Xylole 148.
Peterkin (A. G.), Synthet. Phenol 148.
Knoll & Co., Gewinnung einer Tannin-
weißverb. 148*.

X. Farben; Färberei; Druckerei.

Buchner (M.), Verf. zum Waschen und
Reinigen 148*.
Feigl (F.) und Brauch (A.), Anfärbbarkeit
anorgan. Körper 149.
Driessen (P. A.), Einw. von Kupfersalzen,
die auf der Faser entwickelt werden 149.
Öman (E.), Herst. von Azofarbstoffen 149*.
Farbwerke vorm. Meister Lucius &
Brüning, Darst. von Leukoverbb. der
Indigogelbreihe 150*.

XI. Harze; Lacke; Firnis; Klebmittel; Tinte.

Merz (J.), Sonderung und Reindarst. der in
harzhaltigen Rohstoffen enthaltenen festen
und öligen Prodd. 150*.
Andés (L. E.), Neues Prod. aus dem neu-
seeländ. Kauriharz 150.
Valenta (E.), Klebmittel für photograph.
Zwecke 150.
Liesegang (R. E.), Verflüssigung von Gela-
tine und Agar durch Kalksalze 150.
Jamieson (G. S.), Best. von Zink u. Kupfer
in Gelatine 151.

XIV. Zucker; Kohlenhydrate; Stärke.

Claassen (H.), Verarbeitungsmöglichkeiten
der Zuckerrüben und ihrer Abfallstoffe als
Grundlage eines gewinnbringenden An-
baues 151. — Einw. des Ölgehaltes des

Alle Arten Füllgefäße
Flaschen, Krüge und Dosen
 aus Ia salzglasiertem Steinzeug

liefert als Spezialität

(491)

Steinzeug- u. Tonwaren-Industrie Joh. Uebelacker
Ransbach, Westerw. :: Offerte und Muster zu Diensten

Aetznatron 125—128⁰

in Orig.-Trommeln zu 300 kg 3,50 M., bei weniger
 3,80 M. sofort lieferbar ab Halberstadt,

Ia. Krystall- (492)
Reinigungsmittel

in Original-Kisten zu 50 kg 18 M.

haben abzugeben

Dorge & Meier, Halberstadt.

Schwefelkohlenstoff

(497)

M. 148.— für $\frac{1}{10}$ kg verkauft

Oscar Pelz, Zittau i./Sa.

**Putzmittelflaschen,
 Tintenkrügelchen**

aus glasiertem Steinzeuge
 liefert in grossen Massen

Otto Imme, (495)
Ransbach (Westerwald).

Anfertigung v. Auszügen aus Patentanmeldungen,
 wissenschaftl. Zeitschriften, Patentnach-
 forschg., Beschaffung in- u. ausld. Patent-
 schriften, Übersetzungen (engl. u. franz.)

übernimmt **V. Lüdke,** (493)
Berlin S.W., Waterloo-Ufer 7.

Offertiere für Chemische Fabriken
 braunglasierte

**Steinzeugkrüge und
 Salbenkrüken**

in allen Größen (20—1000 g Inhalt)

**Lackkrüge,
 Putzmittelflaschen,
 Tintenkrügelchen usw.** (489)

Vertreter gesucht

Carl Vetter, Baumbach (Westerwald)
 Krugfabrik.

**Gärungsphysiologisches Laboratorium
 Alfred Jörgensen**

Kopenhagen V. Frydendalsvej 30. Dänemark.

Praktikum in Gärungsphysiologie. Mikrobiologische

(425) **Analysen. Reinkulturen von Gärungsorganismen.**

Betr. Programm und näherer Auskunft wende man sich an den Direktor.

J. L. Carl Eckelt, Berlin W. 62

(423) **Konstrukteur und Erbauer alt- und neuzeitlicher
 chemischer Fabrikeinrichtungen.**

Glaubersalz

grob und fein kristallisiert,
 gibt laufend waggonweise ab
 (488)

Rudolph Richter, Weimar, Frauentorstrasse 15

- Abdampfes auf die Leistung der Verdampferheizfläche 153.
- Steen (T.), Behandeln von Massengütern mittels im Gegenstrom zur Durchgangsrichtung des Massengutes geführter Fl. 151*. 152*.
- Staněk (V.), Ermittlung der unbekanntenen Verluste 152. — Regenerierung des angewandten Carboraffins 153.
- Lajbl (J.), Ermittlung der unbekanntenen Verluste 152.
- Nagel (C.), Im März 1919 erledigte Analysenaufträge 154.
- Winter (A.), Stärkeersatzmittel 154.
- Parow (E.), Kartoffelzüchtung 154.
- Colin (H.) und Lebert (M.), Einw. der Neutralsalze auf Zuckerinversion durch Säuren 154.

XVII. Fette; Wachse; Seifen; Waschmittel.

- Wimmer (K. H.), Hydrierung ungesättigter organ. Säuren und ihrer Ester 154*.
- Jordan (F. M.), Der sogen. kalte Prozeß für offizielle Seifen 155.
- Precher (J.), Beziehungen des mittleren Mol.-Gew. nichtflüchtiger, wasserunl. Fettsäuren zum Mol.-Gew. der Fette und Umrechnung von Fettsäuren auf Neutralfett 155.

XVIII. Faser- und Spinnstoffe; Papier; Cellulose; Kunststoffe.

- Krais (P.), Aufschließung der Bastfasern 156.
- Peltzer (A.), Vorrichtung zum Spülen von Iosem Fasergut nach dessen Aufschließen 156*.
- Ölfarbenhäute als Dichtungsmittel 156.
- Kirchner (E.), Holländer-Betrachtungen 156.
- Ebbinghaus (P.), Talkum und die Leimung 157.
- Wandrowsky (H.), Leimen von Papier 157*.
- Fabre (L.), Papier aus Torf 157.
- Erste Deutsche Kunstdruck-Papierfabrik Carl Scheufelen, Vorrichtung zur Verhütung von seitlichem Stoffaustritt zwischen Haube u. Walzenschnecke an Papierstoffholländern 157*.
- Elkan (L.) Erben, Befuchtung von Papier und Oberflächen anderer Stoffe mit gesättigter Magnesiumchloridlsg. 157*.
- Rr., Befuchten der Spinnpapierröllchen 157.
- Kallab (F. V.), Herst. leuchtender Farben aus Pflanzenfasern 158*.
- Best. des scheinbaren und wirklichen Einheitsgewichts des Papiers 158.

XIX. Brennstoffe; Teerdstillation; Beleuchtung; Heizung.

- Dunlop (J.) und Casmey, Kohlensparnis und wissenschaftl. Beaufsichtigung von Dampfkesselanlagen 158.

Rey (J.), Physikal. Eigenschaften des Petroleumdampfes 158.

Marcusson (J.) u. Smelkus (H.), Montanwachs u. sein Verhalten bei der Dest. 159. Transformatoren und Schalteröle 161.

Deutsch-Luxemburgische Bergwerks u. Hütten-Aktiengesellschaft, Autogener Schneidbrenner mit beweglichem Mundstück 162*.

Hager & Weidmann, Brennerkopf für autogene Schneidbrenner 162*.

XX. Schieß- und Sprengstoffe; Zündwaren.

- Mitke (C. A.), Normalisierung bergbaulicher Methoden. 4. Mitt. Sprengstoffe 162.
- Duin (C. F. van) u. Brackmann (K.), Moderne brisante Nitrosprengstoffe 162.
- Smart (B. J.) und Pecover (P.), Nitrierung von Posidoniasfaser 163.
- Herz (E. von), Zers. von Tetranitromethylanilin 163.
- Wogrinz (A.), Unters. von Zündsätzen 163.

XXIII. Pharmazie; Desinfektion.

- Couch (J. F.), Entstehungsgeschichte der Perkolation 164.
- Wasicky (R.), Neuere Probleme der Arzneipflanzenkultur 164.
- Roark (R. C.), Als Insektenvertilger verwandte Pflanzen 164.
- Koch (G. P.), *Hyoscyamus niger* 165. — Einfluß der Ggw. von Stengeln u. Wurzeln auf den Gesamtalkaloidgehalt der Blätter von *Stramonium* 166.
- Cox (M. M. A.), *Valeriana officinalis* 165.
- Rauhenheimer (H. C.), Churchills Jodtinktur 165.
- Goldby (F.), Liquor Ammonii acetici conc. (1:7) 165.
- Zörnig (H.), Beiträge zur Pharmakogeographie 166.
- Youngken (H. W.), *Ballota hirsuta* 166.
- Glaassen (E.), Unters. einer Probe *Asa foetida* 166.
- Boldrini (B.), Chem. und physiolog. Eigenschaften des „Lysins“ 166.
- Heymann (P.), Amalah 167.
- Forgues, Neue Anwendungsgebiete des Salvol's 167.
- Frabot (C.), Reinheitsbest. von Ricinusöl 167.
- Dox (A. W.) u. Plaisance (G. P.), Methode für die Best. des Vanillins im Vanillaextrakt 167.
- Dahm (H. L.), Acetylsalicylsäure 167.

XXIV. Photographie.

- Cobenzl (A.), Zur Materialfrage in der jetzigen Zeit 168.
- Kropf (F.), Entwicklungsbilder und Farbensensibilität verschiedener Silbersalze 168.
- XXV. Patentanmeldungen 169.



FILTRIR PAPIER

In unerreichter Vollkommenheit und Vielseitigkeit liefern wir auf Grund 30-jähriger Erfahrung unsere
Filtrirpapier = Sonderheiten
für die Zwecke der Technik und analytischen Chemie. Beim Einkauf achte man auf unsere in allen Kulturstaaen eingetragenen Etiketten und Schutzmarken.
Carl Schleicher & Schüll, Düren (Rheinland).

(171)

Druckarbeiten liefert in sauberer Ausführung zu billigsten Preisen
K. Hischer, Osterburg
 (415) Buchdruckerei
 Preisbefragungen bitte Druckmuster beizufügen

Vaseline techn. u. pharmac. 

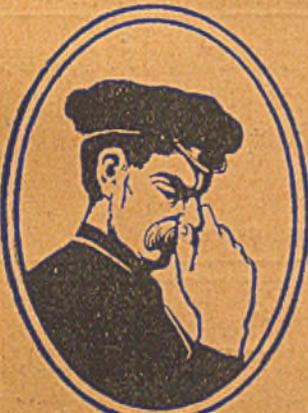
Vaselinöle geruchlos u. techn. 

Spindelöl Raff. 

liefern faßweise (477)

Hauer & Co. Nachf.
Hamburg-Freihafen.

Chemisches Zentralblatt,
 Berichte u. and. chemische Zeitschriften, ältere Jahrgänge u. Reihen kauft stets
Otto Thurm, Dresden, A. 1. (391)



Dämpfe - Kondensations - Anlage

„System Sommer“ bietet Gewähr für

rauchfreie Lack- und Firnis-Küchen sowie Beseitigung aller lästigen Fabrikations - Dämpfe

Von Behörden empfohlen (480)

Einrichtung kompl. Lack- und Firnissiedereien

Lieferung sämtlicher Bedarfsartikel
 Man verlange illustrierten Katalog

Heinrich C. Sommer Nachfolger,
Düsseldorf 116

Keine Geruchsbelästigung mehr!

Namenregister.

- | | | | |
|---|---|---|---|
| <p>Allison, V. C. 131.
 Alsberg, C. L. 135.
 Anderson, E. 144.
 Andés, L. E. 150.
 Bambach & Co., Chemische Gesellschaft m. b. H. 143.
 Barendrecht, H. P. 131.
 Barnes, A. A. 141.
 Binz, A. 142.
 Blaauw, D. V. 145.
 Boldrini, B. 166.
 Brackmann, K. 162.
 Brauch, A. 149.
 Brewster, J. F. 135.
 Brown, C. A. 136.
 Bruhn, G. A. 137.
 Buchner, M. 148.
 Butler, T. H. 148.
 Casmey 158.
 Claassen, E. 166.
 Claassen, H. 151. 153.
 Cobenzl, A. 168.
 Colin, H. 154.
 Comp. Phoebus, E. G. 139.
 Cocx, M. M. A. 165.
 Copisarow, M. 148.
 Couch, J. F. 164.
 Dahm, H. L. 167.
 Deutsche Oxhydric A.-G. 146.
 Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- u. Hütten-Aktiengesellschaft 162.
 Dexheimer, L. 133.
 Donnersmarckhütte Oberschlesische Eisen- und Kohlenwerke A.-G. 144.</p> | <p>Dox, A. W. 167.
 Driessen, P. A. 149.
 Duin, C. F. van 162.
 Dunlop, J. 158.
 Ebbinghaus, P. 157.
 Elkan, L. Erben 147. 157.
 Erste Deutsche Kunst- druck- Papierfabrik Carl Scheufelen 157.
 Fabre, L. 157.
 Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brü- ning 150.
 Feigl, F. 149.
 Fisher, H. L. 129.
 Forgues 167.
 Frabot, C. 167.
 Fürstenau, R. 140.
 Goldby, F. 165.
 Hager & Weidmann 162.
 Hatziwassiliu, G. P. 136.
 Hearsey, E. 132.
 Herty, C. H. 139.
 Herz, E. von 163.
 Heymann, P. 167.
 Illingworth, C. B. 134.
 Jamieson, G. S. 135. 151.
 Jones, G. W. 132.
 Jordan, F. M. 155.
 Joyce, C. M. 132.
 Kallab, F. V. 158.
 Katz, S. H. 131.
 Kelley, G. L. 134.
 Kirchner, E. 156.
 Kleinlogel, A. 144.
 Klut, H. 141.
 Knoll & Co. 148.</p> | <p>Koch, G. P. 165. 166.
 Kolthoff, I. M. 132. 134.
 König, J. 134.
 Kraiss, P. 156.
 Kreis, R. 143.
 Kropf, F. 168.
 Lajbl, J. 152.
 Lebert, M. 154.
 Liesegang, R. E. 150.
 Lippmann, H. 146.
 Maass, O. 131.
 Mallett, F. J. 141.
 Marcusson, J. 159.
 Maschinenfabrik Imperial G. m. b. H., 138.
 Mase, R. P. 130.
 Meighan, M. H. 132.
 Merz, A. R. 143.
 Merz, J. 150.
 Mitke, C. A. 162.
 Mohlman, F. W. 141.
 Moore, H. C. 132.
 Muchka, J. 137.
 Münster, M. 135.
 Myers, F. B. 134.
 Nagel, C. 154.
 Nettgens, H. 145. 146.
 Niegemann, C. 143.
 Oberfell, G. G. 130.
 Öman, E. 149.
 Parow, E. 154.
 Paterson, J. H. 139.
 Paul, T. 130.
 Pecover, P. 163.
 Peltzer, A. 156.
 Peterkin, A. G. 148.
 Plaisance, G. P. 167.
 Polyphos Elektrizitäts- Ges. 139.</p> | <p>Pöpel, M. 145.
 Popham, F. J. W. 148.
 Prescher, J. 155.
 Rr. 157.
 Raubenheimer, H. C. 165.
 Reichsverwaltung 140.
 Rey, J. 158.
 Roark, R. C. 164.
 Roas, W. H. 143.
 Rottgardt, K. 140.
 Russell, J. 131.
 Schantz, K. 130.
 Schoorl, N. 131.
 Schornstein, W. 140.
 Schreiber, K. E. 136.
 Schröter, F. 139.
 Siegmon 140.
 Smart, B. J. 163.
 Smelkus, H. 159.
 Sprengluft-Gesellschaft m. b. H. 142.
 Staněk, V. 152. 153.
 Steen, T. 151. 152.
 Streeter, E. D. 147.
 Thrane, V. 147.
 Valenta, E. 150.
 Vogelbach, R. 136.
 Vollenbroich, H. 140.
 Wandrowsky, H. 157.
 Warncke, F. 139.
 Wasicky, R. 164.
 Wimmer, K. H. 154.
 Winter, A. 154.
 Wogrinz, A. 163.
 Wülfing, J. A. 147.
 Youngken, H. W. 166.
 Zeitfuchs, E. H. 129.
 Zörnig, H. 166.</p> |
|---|---|---|---|

R. Friedländer & Sohn in Berlin NW. 6.

Biographisch-literarisches Handwörterbuch der wissenschaftlich bedeutenden Chemiker

herausgegeben von

Dr. Carl Schaedler.

→ Preis gebunden in Leinwand 3 M. 60 Pf. ←

(428)

Suche zu Kaufen:

Chemisches Zentralblatt,

alle Jahrgänge, einzelne Bände u. vollständige Reihen zu besten Preisen.
Tausche auch die letzten 18 Jahrgänge einzeln gegen **ältere** Jahrgänge. Angebote unter „**Chemie**“ B 1414 an die Expedition d. Bl.

Chemisches Zentralblatt.

1919 Band III.

Nr. 5.
(Wiss. Tell.)

30. Juli.

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

L. Zehnder, *Der atomistische Äther, das Wasserstoffatom und das Plancksche Wirkungsquantum*. Vf. hat (Ber. Dtsch. Physik. Ges. 14. 438) die Hypothese aufgestellt, daß der Äther eine Substanz wie alle anderen sei mit im Vergleich zu denen der materiellen Körper äußerst kleinen Atomen. Sie sollen der Schwere unterworfen und vollkommen elastisch sein. Die Vorstellung wird jetzt auf die Konstitution des Wasserstoffatoms und die Deutung des PLANCKSchen Wirkungsquantums angewandt. (Ber. Dtsch. Physik. Ges. 21. 118—25. 30/3. [18/2.] Zürich.)
BYK.

A. E. Lacomblé, *Grundlinien einer Valenztheorie*. Es wird versucht, die Ansichten KOSSELS (Ann. der Physik [4] 49. 229; C. 1916. I. 819) über den Bau der Atome und Moleküle weiter auszubauen. Mit letzterem wird angenommen, daß das He-Atom aus einem positiven Kern mit einer Ladung $2e$ besteht, um den zwei Elektronen kreisen, und weiter, daß die Atome der ersten horizontalen Reihe des periodischen Systems mit wachsender Atomnummer u. Kernladung um diesen einen neuen Elektronenring oder -hülle haben, deren Elektronenzahl gleich der Ordnungsnummer der vertikalen Rubriken ist, zu denen die Elemente gehören. Um die Eigenschaften dieser Atome zu studieren, werden folgende Arbeitshypothesen aufgestellt: 1. Die Elektronen der äußersten Hülle werden als stillstehend betrachtet. 2. Um das Atom herum mit dem Atomkern als Mittelpunkt wird eine Kugel in der Weise beschrieben, daß allein die äußerste Hülle außerhalb derselben fällt. Das Kraftfeld des Kernes samt den inneren Elektronenhüllen wird als demjenigen einer Kugel von genannter Oberfläche gleich betrachtet, welche Kugel an ihrer Oberfläche eine unverlagerbare positive Ladung besitzt, deren Größe der Summe der Ladungen der Elektronen der äußersten Hülle entgegengesetzt ist. 3. Es soll den Elektronen für einen Augenblick ein fester Platz gegeben, so daß sie wegen ihrer gegenseitigen Abstoßung möglichst weit voneinander entfernt sind, und das Kraftfeld betrachtet werden, das von der positiven Kugeloberfläche, die oben definiert wurde, nach ihnen verläuft. Diese Kraftlinien sind um so länger und stärker gebogen, je nachdem ihr Anfangspunkt weiter vom Elektron entfernt ist. Schneidet man nun gegenüber dem Elektron von der Kugel ein Segment ab, dessen Oberfläche $\frac{1}{8}$ der Kugeloberfläche beträgt, dann kann man annehmen, daß die davon auslaufenden Kraftlinien so kurz sind, daß sie im Falle chemischer Bindung für Ersetzung durch kürzere nicht in Betracht kommen. Die B. einer chemischen Verb. wird so vorgestellt, daß die Kraftfelder, welche zwei positive Atomoberflächen zweier Atome an je eines ihrer Elektronen binden, teilweise aufgehoben, und daß stark gebogene Kraftlinien hierbei durch geradere und kürzere ersetzt werden. Diese Annahmen werden dann angewendet, um die Eigenschaften der einfachen anorganischen Verb., der Moleküle der Elemente und der Kohlenstoffverb. zu erklären. (Ztschr. f. physik. Ch. 93. 257—74. 25/3. 1919. [22/4. 1918.] Leiden.)
MEYER.

G. Jäger, *Über die osmotisch-kinetische Theorie der verdünnten Lösungen.* (Vgl. Ann. der Physik [4] 54. 463; C. 1918. II. 4.) Im Anschluß an eine Unters. JELLINEKS (Ztschr. f. physik. Ch. 92. 169; C. 1917. II. 264) sollen die Beweise für die kinetische Theorie der Lsgg. so streng durchgeführt werden, als physikalische und mathematische Behelfe derzeit gestatten. Es wird eine Entw. des Zusammenhanges zwischen Druck und Volumen für ein komprimiertes Gas gegeben. Die VAN DER WAALSSche Zustandsgleichung ist theoretisch nur für verd. Gase gültig. Es wird außerdem durch eine vereinfachte und durch eine völlig strenge Entw. gezeigt, daß jener Anteil des Druckes eines komprimierten Gases, der durch Passieren der Molekeln an einer Ebene erzeugt wird, so berechnet werden kann, als kämen gar keine Zusammenstöße unter den Molekeln vor. Zu diesem Anteil kommt dann noch jener hinzu, welcher durch die Förderung der Bewegungsgröße infolge der Zusammenstöße der Molekeln entsteht. Die Summe beider Teile bildet den Druck, der auf die Gefäßwand ausgeübt wird. Nach Einführung halbdurchlässiger Wände läßt sich zeigen, daß der osmotische Druck für die Rechnung das Resultat ergibt, als wären die Molekeln des Gelösten allein im Gefäß vorhanden. Es wird weiter gezeigt, daß eine verd. Lsg. denselben inneren Druck besitzen muß wie das reine Lösungsmittel. Es werden dafür mehrfache Beweise geliefert, wohingegen von JELLINEKS Beweis gezeigt wird, daß er nicht befriedigt. Für die Dampfdruckerniedrigung einer Lsg. gelingt es, zwei Beweise zu erbringen, sowie die Siedepunktserhöhung und die VAN'T HOFFSche Gleichung der Gefrierpunkterniedrigung abzuleiten. Mit der JELLINEKSchen Ableitung dieser Gleichungen kann sich der Vf. nicht einverstanden erklären. Endlich wird noch gezeigt, wie man auf kinetischem Wege zu dem NERNSTschen Satze gelangt, daß für nicht dissoziierende Substanzen das Verhältnis der Konzentrationen in zwei einander berührenden Lösungsmitteln, die sich gegenseitig nur wenig lösen, unabhängig von der Menge der gelösten Substanz ist. (Ztschr. f. physik. Ch. 93. 275—311. 25/3. 1919. [30/11. 1917.] Wien.) MEYER.

R. Lorenz, *Raumerfüllung und Beweglichkeit einwertiger organischer Kationen.* (Vgl. Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 103. 243; C. 1918. II. 790.) Die Wertigkeit und die Ladung der Ionen übt einen Einfluß auf die Raumerfüllung aus. Der Mittelwert beträgt bei den einwertigen organischen Kationen 0,4, bei den zweiwertigen 0,52. Berücksichtigt man bei Berechnung der Beweglichkeiten die Wertigkeit in gehöriger Weise, indem man durch sie dividiert, so folgt, da der kleineren Beweglichkeit das größere Volumen entspricht, daß die zweiwertigen Ionen bei gleicher Atomzahl größer sind als die einwertigen. HEVESY hat (Jahrb. Radioakt. u. Elektronik 13. 273; C. 1917. I. 3) Betrachtungen über Ionenbeweglichkeit veröffentlicht, die Vf. an dem vorliegenden Material prüft. Er weist die Erklärung von HEVESY, daß die Ionen ihre Größenverhältnisse durch Hydratation ausgleichen, zurück. Während nach HEVESY der Radius des Ions mit etwa 27 Atomen eine Sonderstellung einnehmen soll, sofern er dem n. Ion zukommt, ist aus der Zusammenstellung des Vfs. eine solche nicht zu erkennen. Bei kleinerer Atomzahl ist vielmehr der Radius kleiner, bei größerer größer als der angebliche Normalwert. Der Bewegungswiderstand der Ionen steigt ganz regelmäßig mit ihrer Atomzahl. Der Mittelwert der Raumerfüllung von 0,4 für die Reihe der einwertigen organischen Kationen entspricht der Zustandsgleichung nicht idealer Stoffe. Die Volume der Ionenkörper der einwertigen organischen Kationen, d. h. der Körper, welche entstehen würden, wenn das organische Ion im freien nichtentladenen Zustand als chemische Verb. beständig wäre, lassen sich nach der Sterenregel von SCHRÖDER (SMILES HERZOG, Chemische Konstitution u. physikalische Eigenschaften 1914. 26) berechnen. Da sich die Ionenradien als lineare Funktionen der Zahl der das Ion

bildenden Atome darstellen, und da die ihnen proportionalen reziproken Beweglichkeiten das gleiche Verhalten zeigen, ist es möglich, eine Anzahl anderer Volumeigenschaften der Gruppe der einwertigen organischen Kationen in empirischen Formeln darzustellen. Dies bezieht sich auf die Beweglichkeit, das Eigenvolumen und die Raumerfüllungszahl. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 105. 175–86. 1/10. 1918. Frankfurt a. M., Inst. f. physikal. Chemie d. Univ. und des physikal. Vereins.) Byk.

J. Franck und G. Hertz, *Die Bestätigung der Bohrschen Atomtheorie im optischen Spektrum durch Untersuchungen der unelastischen Zusammenstöße langsamer Elektronen mit Gasmolekülen.* (Vgl. Physikal. Ztschr. 17. 409; C. 1916. II. 867.) Vff. haben gezeigt, daß in einatomigen Gasen ohne Elektronenaffinität, also in Edelgasen u. Metalldämpfen, Elektronen bei Zusammenstößen mit den Atomen völlig elastisch reflektiert werden, bis sie eine gewisse Mindestgeschwindigkeit erreicht haben. Haben sie diese kritische Geschwindigkeit erreicht, so können sie beim Zusammenstoß ihre gesamte Energie verlieren. In He, Ne und Hg-Dampf stimmt die Energieschwelle überein mit derjenigen, bei der Ionisation als Folge von Elektronenstößen im Gase beobachtet wird, u. hieraus schlossen Vff., daß die von den stoßenden Elektronen an die Atome quantenmäßig übertragene Energie zur Ionisierung derselben verwandt wird. Beim Hg-Dampf ergab sich die Möglichkeit, den Zusammenhang zwischen der Ionisierungsspannung u. dem Energiequantum experimentell zu beweisen. Rechnung u. Experiment ergaben das alleinige Auftreten der Linie 2536 Angström. Durch diese Arbeiten war bewiesen, daß die kinetische Energie stoßender Elektronen zur Anregung von Elektronensprüngen äußerer Elektronen unter dem Energieverbrauch $h\nu$ verwandt wird. Es lag nahe, die BOHRsche Atomtheorie nach dieser Methode zu prüfen. Doch ergaben sich dabei verschiedene Diskrepanzen. Durch die neueren Unterss. namentlich amerikanischer Physiker, die angestellt wurden, während die Autoren durch den Krieg an der Fortführung ihrer Arbeiten verhindert waren, ist jedoch die BOHRsche Atomtheorie auch auf diesem Gebiete glänzend gerechtfertigt worden. Die genannten Unterss. beziehen sich auf Hg, Zn, Cd, Mg, Ba, Sr, Ca, Na, K, sowie die Edelgase; weiter von mehratomigen Gasen auf H₂, O₂, N₂. Für eine Reihe weiterer Gase ist die Ionisierungsspannung bestimmt worden, ohne daß bisher eine Prüfung der Theorie der Vff. sich hat durchführen lassen. Zwei Methoden der Unters. bieten sich dar. Man kann entweder die Elektronen in so dichtem Gase und bei so kleinen Feldstärken beschleunigen, daß sie nur unter vielfachen elastischen Zusammenstößen ihre Energie gewinnen können. Dann durchlaufen sie auf einem freien Wege nur eine äußerst kleine Potentialdifferenz und können nur eine kinetische Energie gewinnen, die sich nur sehr wenig von der ersten übertragbaren Energieschwelle unterscheidet. Man kann auf diese Art nur den ersten möglichen Elektronensprung zu finden erwarten, diesen aber mit großer Sicherheit. Bei der zweiten Methode beschleunigt man die Elektronen auf einem freien Wege, d. h. man läßt sie die beschleunigende Spannung ohne Zusammenstöße frei durchfallen u. läßt sie dann z. B. durch ein Drahtnetz in das Gas eintreten. Auf diese Weise kann man alle Geschwindigkeiten der Elektronen bis zum Eintreten einer selbständigen Entladung erzeugen, also auch alle Sprünge beobachten. Man findet aber, da man im wesentlichen nur die ersten Zusammenstöße der Elektronen mit den Molekülen ausnutzen kann, natürlich nur die oft vorkommenden Sprünge und übersieht die selten vorkommenden. Eine Reihe von Sätzen, die die BOHRsche Theorie bestätigen, können zum Teil als bewiesen, zum Teil als der experimentellen Unters. nach der Methode der Vff. als zugänglich angesehen werden. Diese Sätze sind die folgenden: Jeder einer optischen Absorp-

tions- u. Emissionslinie entsprechender Sprung, also jeder Sprung eines den äußeren Quantenbahnen des Atoms angehörenden Elektrons von einer Quantenbahn auf die andere kann bewirkt werden durch den Stoß eines freien Elektrons, bei welchem es eine Einbuße seiner kinetischen Energie um den Betrag $h\nu$ erleidet. Welche Sprünge auftreten, hängt von dem Erregungszustand des getroffenen Atoms ab. Beim n., nicht erregten Atom sind die möglichen Sprünge identisch mit denen, welche die Absorptionslinie des unerregten Atoms ergeben. Die ultravioletten Grenzfrequenzen der Serien, multipliziert mit dem Wirkungsquantum h , ergeben die Ionisierungsarbeiten der Atome; die Ionisierungsarbeit des unerregten Atoms ergibt sich aus der Grenzfrequenz der Absorptionsserie des unerregten Atoms. Die Unters. der unelastischen Zusammenstöße und der durch sie bedingten Lichtemission ergibt ein neues Mittel zur Zuordnung von Linien zu Serien und zur Feststellung ihrer Koppelung miteinander. Die Seriengrenzen werden der direkten Beobachtung zugänglich. Die weitgehende Analogie der optischen Absorption mit der quantenmäßigen Energieabgabe durch stoßende Elektronen spricht für die erste PLANCK'sche Hypothese der quantenmäßigen Absorption. (Physikal. Ztschr. 20. 132—43. 15/3. [Dez. 1918]. Kaiser WILHELM-Inst. f. physikal. Chemie und Elektrochemie, Physikal. Inst. d. Univ. Berlin.)

BYK.

L. Vegard, *Die Erklärung der Röntgenspektren und die Konstitution der Atome. II. Teil. Wiedervereinigung von Sekundärkreisen aus.* (Vgl. Physikal. Ztschr. 20. 97; C. 1919. I. 899). Die früher gemachte Annahme, daß die Wiedervereinigung gegen einen zerstörten Ring stattfindet, als ob die äußeren Elektronenringe nicht vorhanden wären, ist nur zulässig, solange nicht Elektronenringe zwischen dem Sekundärkreis und dem zerbrochenen Ringe sich befinden. Das trifft aber nicht allgemein zu. So muß man für die B. der K_{β} -Linie annehmen, daß das rekombinierende Elektron auf dem Wege den L-Ring passiert. Man umgeht diese Schwierigkeit, wenn man voraussetzt, daß bei der Wiedervereinigung wie bei Primärkreisen durch den Erregungsprozeß der unter Entfernung eines Elektrons von einem Ringe stattfindet, die Impulsmomente der äußeren Ringe nicht geändert werden und daß die Energieänderungen der Elektronenringe, welche das Elektron auf dem Emissionswege passiert, in das emittierte Energiequantum eintreten. Für die Hauptglieder der drei Strahlengattungen (K, L, M) wird man so zwar zu den gleichen Frequenzen geführt wie früher. Aber für die höheren Glieder der Serien erhält man ganz andere und viel besser stimmende Werte. Die Diskussion ergibt, daß die Wiedervereinigung nicht von Sekundärkreisen, sondern von selbständigen Primärkreisen aus stattfindet. Die Frequenz der Absorptionskanten läßt sich nach dieser Hypothese bei Fe und Ni in guter Übereinstimmung mit der Erfahrung berechnen. Vf. stellt nun ein Schema über die Verteilung der Elektronen in den Oberflächenringen der Elemente auf. (Tabelle siehe nächste Seite).

Obwohl der Atombau ein derartiger ist, daß ein Ring, einmal gebildet, eine ausgeprägte Tendenz hat, sich mit steigender Atomzahl unverändert zu halten, so gibt es möglicherweise einige Ausnahmen von der Regel. Es können ziemlich eingreifende Änderungen stattfinden, die darin bestehen, daß die einmal gebildeten Ringe mehrere Elektronen aufnehmen. So wird angenommen, daß der K-Ring mit drei Elektronen bei der „Versenkung“ eines Elektrons bei dem Elemente Ne gebildet wird. Auch die seltenen Erden werden durch einen derartigen Versenkungsprozeß erklärt. Den L-Ring kann man mit den jetzt bekannten Linien bis zur Atomnummer 30 (Zn) verfolgen, den M-Ring bis zur Atomnummer 79. Unabhängig von der Möglichkeit eines Versenkungsprozesses kann man die Konstitution der Oberflächensysteme auf Grund der ersten Periode (He-Ne) mit Hilfe der Verwandtschaftsverhältnisse angeben. Berücksichtigt man die Variation der Elektropositivität,

	Entweder	Oder	Anzahl Elektronen im Oberflächenring											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Quantenzahl der Oberflächenringe	1	2	Li	Be	Bo	C		N	O	F	Ne			
	2	3	Na	Mg	Al	Si		P	S	Cl	Ar			
	3	4	{ K	Ca	Sc	Ti		Va	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	
			{ Cu	Zn	Ga	Ge		As	Se	Br	Kr			
	4	5	{ Rb	Sr	Y	Zr		Nb	Mo	—	Ru	Rh	Pd	
			{ Ag	Cd	In	Sn		Sb	Te	I	Xe			
	5?	6?	{ Cs	Ba	La	Ce (seltene Erden)		Ta	W	—	Os	Ir	Pt	
	?	?	{ Au	Hg	Tl	Pb		Bi	Po	—	Em			
			—	Ra	—	Th		—	U	—				

des elektrischen Leitvermögens und des Atomvolumens, so wird man auf die in obiger Tabelle angegebene Konstitution der Oberflächensysteme geführt. Durch die Werte der Quantenzahl und der Elektronenzahl des Oberflächensystems lassen sich die Eigenschaften und Verwandtschaftsbeziehungen für die meisten Elemente charakterisieren. Jedoch läßt das Konstitutionsschema gewisse Beziehungen ungeklärt. So kommt die Sonderstellung der Edelgase und die Verschiedenheit des Elementes Mn von den Halogenen in der Tabelle nicht zum Ausdruck. (Physikal. Ztschr. 20. 121—25. 15/3. [15/11. 1918]; Philos. Magazine 37. 237—80.) BYK.

Adolf Smekal, Bohrsche Frequenzbedingung und Röntgenlinienspektren. SOMMERFELD zieht (Physikal. Ztschr. 19. 297; C. 1918. II. 505) die ausnahmslose Gültigkeit der BOHRschen Frequenzbedingung im Gebiete der ersten PLANCKschen Theorie in Zweifel. Durch Abänderung der von SOMMERFELD verwendeten Vorstellungen über die Röntgenlinienemission ist es möglich, das SOMMERFELDsche Argument gegen die Frequenzbedingung, nämlich die Abweichung von den sogenannten KOSSELSchen Beziehungen, verständlich zu machen, ohne daß die Frequenzbedingung selbst preisgegeben wird. (Ber. Dtsch. Physik. Ges. 21. 149—58. 30/4. [Februar].) BYK.

Hermann Senftleben und Elisabeth Benedict, Über die Beugung des Lichtes an den Kohlenstoffteilchen leuchtender Flammen. Aus den Unterss. an leuchtenden C-Flammen geht eine starke Abhängigkeit des Absorptionsvermögens von der Wellenlänge hervor. Im Gegensatz hierzu zeigt massiver C im sichtbaren Spektralgebiet fast völlige Konstanz des Absorptionsvermögens und auch im kurzwelligen ultravioletten Gebiet nur einen ganz geringen Gang des Absorptionsvermögens mit der Wellenlänge. Es liegt nahe, diese scheinbare Diskrepanz auf die feine Verteilung des C in der Flamme zurückzuführen, d. h. anzunehmen, daß die Lichtfortpflanzung in der Flamme wesentlich durch die Beugung des Lichts an den C-Teilchen bedingt ist, mit anderen Worten, daß die Flamme wie ein trübes Medium wirkt. Zur experimentellen Prüfung dieser Annahme angestellte Verss. zeigten, daß bei genügend intensiver Bestrahlung einer C-Flamme diffus abgebeugtes Licht deutlich wahrnehmbar ist, das auch, wie es der ausgesprochenen Annahme entspricht, bestimmte Polarisationserscheinungen aufwies. Diese sowie die Intensitätsverhältnisse des abgebeugten Lichtes ließen sich in den Einzelheiten mit genügender Genauigkeit messend verfolgen, so daß es möglich war, durch einen Vergleich dieser Messungsergebnisse mit den für die Optik trüber Medien entwickelten Theorien die Annahme quantitativ zu prüfen. Als Lichtquelle diente eine Bogenlampe. Die Intensitätsmessungen wurden teils mit einem KÖNIG-MARTENSschen Spektralphotometer, teils mit einem optischen Pyrometer nach HOLBORN-KURLBAUM ausgeführt,

teilweise, wenn es sich um Unterss. von Polarisations-eigenschaften handelte, in Verb. mit geeigneten Polarisationsvorrichtungen. Zu den Messungen der verschiedenen Richtungen war ein Teil der Apparatur drehbar aufgestellt. Zunächst wurde mit dieser Apparatur die Intensität des in der Flamme zerstreuten Lichtes in ihrer Abhängigkeit von der Richtung zum einfallenden Strahl gemessen, da diese Messungen sich am geeignetsten erwiesen, einen Anhaltspunkt über die Größe des Durchmessers der beugenden Teilchen zu gewähren. Es ergab sich zunächst, daß er nicht klein gegenüber der Wellenlänge des Lichtes sein kann. Bei einem Teilchendurchmesser von $175 \mu\mu$ stimmen die berechnete und gemessene Kurve der genannten Abhängigkeit innerhalb der Fehlergrenzen überein. Aus diesen Werte konnte der Prozentsatz des polarisierten Anteils des abgebeugten Lichtes nach seinem absol. Betrage und nach seiner Abhängigkeit von der Richtung berechnet, und die Schwingungsebene des polarisierten Lichtes festgelegt werden. Die experimentellen Unterss. dieser Größen führten zu einer befriedigenden Übereinstimmung mit den theoretischen Ergebnissen, indem sich auf beiden Wegen das Maximum der Polarisation bei einem Winkel von etwa 90° gegen den einfallenden Strahl und sein Absolutwert zu etwa 86% ergab. Die Messungen zeigen eine starke Zunahme der Intensität des abgebeugten Lichtes nach kürzeren Wellenlängen hin. Aus den Werten des Absorptionsvermögens läßt sich die Zahl der Teilchen pro Volumeneinheit bestimmen, und zwar zu $9,6 \cdot 10^8$. Dieser Wert gestattet eine Berechnung des Reflexionsvermögens der Flamme, das hiernach nur wenige Prozente beträgt, und dessen experimentelle Best. zu Werten derselben Größenordnung führt. Eine weitere Bestätigung der Annahme, daß das optische Verhalten der Flamme durch den fein verteilten Zustand des in ihr enthaltenen C bedingt ist, ist darin zu sehen, daß sich aus den durch diese optischen Unterss. gewonnenen Werten die D. des C in befriedigender Übereinstimmung mit den direkten Bestst. an Ruß ergibt. (Ber. Dtsch. Physik. Ges. 21. 144—48. 30/4. [März]; Breslau, Physikal. Inst. d. Univ.) Byk.

R. J. Strutt, *Die Zerstreuung von Licht durch Luftmoleküle*. (Vgl. WOOD, Philos. Magazine [6] 36. 272; C. 1919. I. 801). Gegenüber der Kritik von WOOD hebt Vf. die Vorsichtsmaßregeln hervor, die er gegen mögliche Nebelbildung getroffen hat. Wenn WOOD keinen positiven Effekt bei Nebelfreier Luft gefunden hat, so dürfte dies daher rühren, daß seine Lichtquelle zu schwach war. Vf. schätzt sie 1000 mal schwächer als die seinige. (Philos. Magazine [6] 36. 320—21. Oktober.) Byk.

C. Mariller, *Thermodynamik und fraktionierte Destillation*. Entgegnung auf die Arbeit von CHENARD (Bull. Assoc. Chimistes de Sucr. et Dist. 33. 47; C. 1917. I. 1164). Die Trennung der Dämpfe durch Benutzung ihres spez. Gew. ist durch die KUBIERSCHKYsche Kolonne und mit negativem Erfolge von CLAUDE durch eine Zentrifuge versucht worden. Infolge der Diffusion können diese Verss. keinen Erfolg haben, wie experimentell durch Entnahme von Dämpfen aus verschiedenen Höhenlagen eines Rezipienten nachgewiesen ist. (Bull. Assoc. Chimistes de Sucr. et Dist. 36. 45—51. Jan.-März 1918.) HARTOGH.

E. Chenard, *Thermodynamik und fraktionierte Destillation*. Entgegnung an MARILLER (Bull. Assoc. Chimistes de Sucr. et Dist. 36. 45, vgl. vorst. Ref.) unter Berufung auf die Autorität von SOREL. (Bull. Assoc. Chimistes de Sucr. et Dist. 36. 51—53. Jan.-März 1918. [24. Okt. 1917].) HARTOGH.

Karl Scheel und Wilhelm Heuse, *Die spezifische Wärme der Luft bei*

Zimmertemperatur und bei tiefen Temperaturen. Die bisher vorliegenden Bestst. der spezifischen Wärme der Luft bei tiefen Temp. erstreckten sich nach WITKOWSKY (Journ. de phys. [3] 5. 123—132. 1896) auf die Temp.: -77° , -102° , -170° und veranlaßten die Folgerung, daß die spezifische Wärme der Luft bei Atmosphärendruck unabhängig von der Temp. sei.

Die von den Vf. vorgenommenen Verss. erfolgten mit einem eigens hergestellten Calorimeter, mit dessen Hilfe die Wärmeverluste bis auf wenige $\%$ herabgedrückt werden konnten. Nach ausführlicher Beschreibung der Vers.-Anordnung (Calorimeter, Heizvorrichtung, Thermometer, Bäder, Führung des Luftstromes) und des Meßverfs. (Best. der Temp.-Differenz, der Leistungsfähigkeit der Heizspulen, der Menge der eingesaugten Luft) werden die Messungsergebnisse und die daraus abzuleitenden Folgerungen erörtert. Hiernach steigt die spezifische Wärme der Luft mit abnehmender Temp. an; die Zunahme beträgt bei -183° nahezu 5% gegenüber Zimmertemp. (Ztschr. f. Sauerst.- u. Stickst.-Ind. 11. 26—29. April; 33—36. Mai. Berlin, Physikal.-techn. Reichsanst.) SPLITZGERBER.

Rudolf Mewes, Prüfung des Gesetzes von Mewes über die Änderung des Raumes der Gase bei Temperaturänderung. Vor einigen Jahrzehnten hat Vf. anstatt des GAY-LUSSACSchen Gesetzes $v_t = v_0(1 + \alpha t)$ den Ausdruck $v_t - \alpha = (v_0 - \alpha)(1 + \alpha)^t$ oder angenähert $v_t = v_0(1 + \alpha)^t$, wobei $\log(1 + \alpha) = 0,00111$ ist, empfohlen. Für Temp. über 0° weichen die Ergebnisse in nicht zu engen Grenzen nur wenig von den Werten der Formel GAY-LUSSACS ab; dagegen werden die Abweichungen bei Temp. unter 0° mit zunehmender Tiefe immer stärker. Beispielsweise ist bei -182° , dem Siedepunkt des O, das Verhältnis der D zu derjenigen bei 0° nach GAY-LUSSAC etwa gleich 3, nach MEWES etwa gleich 2. Da nun die späteren Nachprüfungen durch andere Forscher zur Sicherstellung der älteren Formel geführt haben, so hat Vf. mit Unterstützung von Ludwig Neumann es unternommen, die Raumänderungen bei sinkenden Temp. an Luft, N, O und H zu bestimmen. Die Messungen zwangen bald zur Annahme von Fehlerquellen bei der bisherigen Versuchsanordnung aller Forscher, auch der eigenen.

Zur Ausmerzung dieser Fehlerquellen, nämlich teilweise Verflüssigung und Oberflächenverdichtung der schwer verflüssigbaren Gase, mußte das Verhältnis des verfl. Teiles zur Gesamtmenge ermittelt werden, was rechnerisch möglich war. Hierbei zeigte sich, daß die teilweise Verflüssigung wie auch die Oberflächenverdichtung eine ausreichende Erklärung für die gegenüber beiden Formeln vorhandenen Abweichungen der Verss. nicht zu geben vermag; insbesondere kann für H der Wert der spezif. Wärme dadurch nur um geringe Bruchteile beeinflußt werden. (Ztschr. f. Sauerst.- u. Stickst.-Ind. 11. 13—15. Febr.; 29—30. April. Berlin.) SPLITZGERBER.

Rudolf Mewes, Über den Wärmeumsatz in Trennungssäulen für Zweistoff- und Dreistoffgemische. Während man im allgemeinen bei der Trennung hochsiedender Fl. das Leichtsiedende ebenso wie das Schwersiedende fl. als Gemisch in die Apparatur einbringt und getrennt fl. wieder abführt, pflegt man bei tiefsiedenden Gemischen umgekehrt zu verfahren. Unter Umständen führt man das Schwersiedende allein fl. und das Leichtsiedende gasförmig ab, wie z. B. bei der Gewinnung des fl. O zum Sprengen; seltener werden die Einzelbestandteile in gleicher Weise wie bei der Dest. in wieder verfl. Form entfernt. Je nach der Methode ändert sich natürlich der Wärmeumsatz, selbst wenn man von allen Verlusten durch Strahlung, Leitung u. dgl. absieht.

Unter Zugrundelegung des Buches „Rektifizier- und Destillierapp.“ von HAUSBRAND (1915/16, 201) wird an Hand eines Beispiels (96% O, 2% N, 2% Ar) die

Frage rechnerisch behandelt und weitergehende Erläuterung in Aussicht gestellt. (Ztschr. f. Sauerst.- u. Stickst.-Ind. 11. 36—37. Mai. Berlin.) SPLITZGERBER.

B. Anorganische Chemie.

Konrad Schaefer, *Optische Untersuchungen über die Konstitution einiger Sauerstoffsäuren des Chlors und Broms, sowie deren Ester und Salze. Experimentell bearbeitet mit Willy Köhler.* Frühere optische Unterss. des Vf. hatten ergeben, daß in der Salpetersäure vorwiegend zwei durch charakteristische Absorptionsspektren ausgezeichnete, konstitutiv verschiedene Formen anzunehmen sind. Nach HANTZSCH (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 1422; C. 1917. II. 726) beruht die Verschiedenheit der beiden Säureformen im Sinne der WERNERSchen Koordinationstheorie auf der verschiedenen Art der Wasserstoffbindung. Solange sich der Wasserstoff noch in Hydroxylbindung in der ersten Sphäre des Zentralatoms befindet, ist die Säure als ψ -Säure zu bezeichnen. Die echte Säure entsteht erst dann, wenn der Wasserstoff ionogen in der zweiten Sphäre gebunden wird und infolgedessen seine Affinität mit zwei Sauerstoffatomen (bei den Carbonsäuren) oder mit drei Sauerstoffatomen (bei der Salpetersäure) betätigen kann. Demgemäß ist die ψ -Säure konstitutiv und daher auch optisch identisch mit den Estern, während die echte Säure den Typus der Salze besitzt. Für eine weitere Prüfung dieser Vorstellungen wurden die Sauerstoffsäuren der Halogene untersucht.

Die spektroskopischen Ergebnisse, die in Form von Kurventafeln wiedergegeben sind, führen zu dem Schluß, daß die *unterchlorige Säure und ihre Ester* gleiche Konstitution haben, daß aber die Salzbildung eine tiefgreifende Änderung in der Struktur des Säurerestes hervorruft. Bezeichnet man mit WERNER die Grenze zwischen 1. und 2. Sphäre durch eine eckige Klammer, so daß die außerhalb der Klammer stehenden, ionogen gebundenen Atome im Affinitätsaustausch mit dem ganzen eingeklammerten Komplex stehen, so liegt folgendes Gleichgewicht vor: $\text{ClOH} \rightleftharpoons [\text{ClO}]\text{H} \rightleftharpoons [\text{ClO}] + \text{H}$. Dieses Gleichgewicht ist so weit nach links verschoben, daß die dissoziierbare Form nur in äußerst geringem Betrage besteht, und demgemäß auch kaum ClO-Ionen gebildet werden können.

Die optische Unters. der unterbromigen Säure und ihres Alkalisalzes ergab weitgehende Analogie zu der unterchlorigen Säure. Die Ähnlichkeit der Spektren des *Chlordioxyds* im gasförmigen Zustande, in Petroläther u. in W. führt zu dem Schluß, daß die Konstitution des Chlordioxyds durch den Lösungsweg nicht eingehend verändert wird. In wässriger Lsg. findet eine nennenswerte B. von chloriger und Chlorsäure nicht statt. Den Alkalichloriten kommt die Formel $[\text{ClO}]\text{Me}$ zu, während die Konstitution des Silber- und Bleisalzes von derjenigen der Alkalichlorite abweichen muß, da diese ein abweichendes Spektrum aufweisen. *Chlorsäure* u. ihre Salze lassen wegen ihrer Durchlässigkeit keine optische Unters. zu. *Brom- und Jodsäure* treten in wss. Lsg. vor allem in Form ihrer echten Säuren auf. Natriumbromat und die Jodate verhalten sich ebenso. (Ztschr. f. physik. Ch. 93. 312—24. 25/3. 1819 [7/5. 1918.] Leipzig, Chem. Lab. d. Univ.) MEYER.

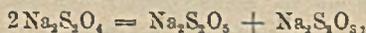
Guy B. Taylor und Julian H. Capps, *Wirkung von Phosphorwasserstoff und Schwefelwasserstoff auf die Oxydation von Ammoniak zu Salpetersäure.* Die Vf. führen den experimentellen Nachweis, daß die schädigende Einw. von Acetylen auf die Oxydation von NH_3 zu HNO_3 nicht auf dieses selbst zurückzuführen ist, sondern dessen Verunreinigungen, vor allem PH_3 u. H_2S , zuzuschreiben ist. H_2S wirkt nur in größeren Mengen vergiftend auf den Platinkatalysator, PH_3 wirkt schon schädigend in Mengen von 2—3 Teilen auf 100 Millionen Teile NH_3 -haltiger

Luft, 20—30 Teile wirken direkt zerstörend. (Journ. Ind. and Enjin. Chem. 11. 27—28. 1/1. 1919. [31/7. 1918]. Washington D. C. Bureau of Mines.) GRIMME.

Rudolf Mewes, *Wichtige Zahlenangaben über die Bestandteile des Dreistoffgemisches Stickstoff, Sauerstoff, Argon*. Da man sich bisher bei der Berechnung von Luftverflüssigungs- und Trennungsanlagen die nötigen Grundlagen aus allen möglichen Arbeiten erst zusammen suchen mußte, bringt Vf. zur Erleichterung eine Zusammenstellung aller hierauf bezüglichen, auffindbaren Angaben. (Ztschr. f. Sauerst.- u. Stickst.-Ind. 11. 37—38. Mai. Berlin.) SPLITTGERBER.

C. A. Crommelin, *Über den Überleitungszustand von Metallen*. Die Arbeit stellt einen Vortrag vor der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Leiden über die Unterss. von KAMERLINGH ONNES betreffend den Überleitungszustand der Metalle dar. Bei der Temp. des He nimmt das Leitvermögen der Metalle abnorm hohe Werte an. Nach Schilderung der experimentellen Ergebnisse geht Vf. auch auf die zur Erklärung dieses Phänomens aufgestellten Theorien ein. (Chem. Weekblad 16. 640—67. 10/5. [13/2.]) BYK.

K. Jellinek und E. Jellinek, *Chemische Zersetzung und elektrolytische Bildung von Natriumhydrosulfit*. Da frühere Verss. von JUL. MEYER (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 34. 434; C. 1903. I. 686) über die Zers. von Hydrosulfit in wss. Lsg. keine Klärung gebracht hatten, wurden neue Vers., in neutraler und in bisulfit-saurer Lsg. bei verschiedenen Konz. an NaHSO_3 und bei verschiedenen Temp. vorgenommen, indem die zersetzte Hydrosulfitmenge zu verschiedenen Zeiten bestimmt wurde. Es wurde festgestellt, daß auf 2 Mol. verschwundenes Hydrosulfit 2 Mol NaHSO_3 und 1 Mol. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ nach der Gleichung:



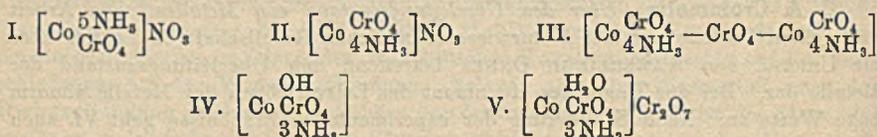
entstehen, u. daß der Reaktionsmechanismus ein bimolekularer ist. Die Zers. geht dem Quadrat der Konz. an NaHSO_3 proportional und wächst mit der Temp. in normaler Weise an.

Es sollten dann alle Umstände aufgeklärt werden, welche bei der Hydrosulfit-elektrolyse wirksam sind. Zu diesem Zwecke wurde eine Apparatur konstruiert, die geeignet ist, auch sonst zu Elektrolysen von leicht oxydablen und leicht durch Temperaturerhöhung zersetzlichen Stoffen zu dienen, also eine Apparatur, bei welcher die auftretende JOULEsche Stromwärme durch eine möglichst rasche Zirkulation unter intensiver Kühlung schnell abgeführt wird. Die Elektrolyse wurde an verschiedenen Elektroden mit variablen Mengen eingeleiteter SO_2 durchgeführt und sowohl die Hydrosulfit- und $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -Konzentration, als auch die H_2 -Entwicklung in ihrer Abhängigkeit von der Zeit gemessen. Es konnten 7%ig. Hydrosulfitlsgg. erreicht, bzw. 8% als erreichbar dargetan werden. Die Vorgänge, welche auf die Stromausbeute einen Einfluß haben, wie Abwanderung und rein chemische Zers. des Hydrosulfits, H_2 -Entwicklung und $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ -Bildung wurden quantitativ aufgeklärt und die für Erreichung hoher Konz. an Hydrosulfitlösung maßgebenden Umstände erörtert. (Ztschr. f. physik. Ch. 93. 325—67. 25/3. 1919. [Juli 1918.] Danzig-Langfuhr, Anorg. u. elektrochem. Lab. d. Techn. Hochschule.) MEYER.

G. Scagliarini, *Organische Salze des zweiwertigen Chroms*. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 27. II. 87—89. 10/8. 1918. — C. 1919. I. 716.) POSNER.

Samuel Henry Clifford Briggs, *Chromatokobaltiammine*. Die erhebliche Restaffinität der Chromatgruppe (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. 63. 325; C. 1909. II.

1968) zeigt sich auch in der B. von Chromatokobaltamminen, die durch Einw. von Kaliumchromat auf die entsprechenden Aquoverbb. erhalten werden können. Mehr als 2NH_3 des Hexamminkobaltiradikals können jedoch nicht durch Chromat ersetzt werden, da bei dahingehenden Verss. unter Hydrolyse Hydroxoverbb. entstehen, was dafür spricht, daß *basische Chromate* Hydroxoverbb. sind. In den Chromatopentamminsalzen nimmt die Chromatogruppe eine Koordinationsstelle ein, in den Chromatotetramminsalzen aber zwei. Die Chromatgruppe im Komplex ist nicht ionisierbar; mit Ag- oder Ba-Salzen entstehen Ndd. erst beim längeren Stehen oder beim Kochen. Durch Säuren wird der Komplex sofort zers. Alle Chromatokobaltamine sind tief gefärbt.



Experimentelles. Pentamminreihe. *Chromatopentamminkobaltinitrat* (I.), aus Aquopentamminkobaltinitrat (aus 2,5 g K_2CrO_4 in 100 ccm W. bei $60-70^\circ$, braunrote Nadeln, zl. in W.-Chlorid, $[\text{CoCrO}_4 \cdot 5\text{NH}_3]\text{Cl}$, aus Aquopentamminkobaltichlorid (aus Chlorpentamminkobaltichlorid) u. K_2CrO_4 in W. bei 60° , braunrote Krystalle; aus der Mutterlauge scheidet sich nach Zusatz von etwas K_2CrO_4 *Chlorpentamminkobaltichromat*, $[\text{CoCl} \cdot 5\text{NH}_3]_2\text{CrO}_4$, gelbbraune Prismen mit $2\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$, ab, das aus unverändert gebliebenem Chlorpentamminkobaltichlorid stammt. — Chromat, $[\text{CoCrO}_4 \cdot 5\text{NH}_3]_2\text{CrO}_4$, aus dem Chlorid und Ag_2CrO_4 beim Schütteln mit W. bei 60° , rote Schuppen mit $3\text{H}_2\text{O}$, verliert im Vakuum über H_2SO_4 $2\frac{3}{4}\text{H}_2\text{O}$ und wird bei 100° wasserfrei.

Tetramminreihe. *Chromatotetramminkobaltinitrat* (II.), aus Diaquotetramminkobaltinitrat und K_2CrO_4 in Ggw. von viel Ammoniumnitrat, rotbraune Krystalle mit $\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$, verliert das W. im Vakuum über H_2SO_4 , zl. in W.-Chromat, $[\text{CoCrO}_4 \cdot 4\text{NH}_3]_2\text{CrO}_4$, aus Diaquotetramminkobaltinitrat und 2 Mol. K_2CrO_4 in W., braune Krystalle mit $3\text{H}_2\text{O}$, wl. in W. — *Trichromatooctammindikobalt* (III.), aus Diaquotetramminkobaltinitrat u. etwas mehr als 3 Mol. K_2CrO_4 in W., grünschwarze Krystalle mit $5\text{H}_2\text{O}$, fast unl. in W., verliert das W. im Vakuum über H_2SO_4 ; ist die cis-Verb., da die Diaquoverb. eine cis-Form ist; die trans-Verb. konnte nicht erhalten werden. — Chromatotetramminkobaltidichromat, $[\text{CoCrO}_4 \cdot 4\text{NH}_3]_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, Krystalle mit $2\text{H}_2\text{O}$, zl. in W. — Triamminreihe. *Chromatohydroxotriamminkobalt* (IV.), aus Trinitratotriamminkobalt und K_2CrO_4 in W., brauner Nd. mit $2\text{H}_2\text{O}$, war nicht ganz rein. — *Chromatoaquotriamminkobaltidichromat* (V.), aus Trinitratotriamminkobalt, Natriumchromat u. Natriumchromat in W., brauner Nd. mit $2\text{H}_2\text{O}$, wl. in k. W. — *Carbonatopentamminkobaltinitrat*, aus 20 g Kobaltinitrat in möglichst wenig HNO_3 gel. und auf 100 ccm verd., 250 ccm konz. NH_3 und 100 g gepulvertem Ammoniumcarbonat; man leitet 2—3 Stdn. Luft durch die Fl., läßt 24 Stdn. stehen u. erhitzt 20 Min. auf dem Wasserbade unter Zusatz von Ammoniumcarbonat. (Journ. Chem. Soc. London 115. 67—76. Jan. 1919. [23/10. 1918.])

FRANZ.

Theodore W. Richards und Walter C. Schumb, *Brechungsindex und Löslichkeit der Nitrate von Bleisotopen*. (Proc. National Acad. Sc. Washington 4. 386—87. Dez. [31/10.] 1918. — C. 1919. I. 916.)

BUGGE.

V. Polara, *Neuer Beitrag zum Studium der elektrischen Doppelschicht bei Berührung von Quecksilber mit durch Röntgenstrahlen ionisierter Luft*. (Vgl. POLARA

und MARESCA, Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 26. II. 815; C. 1918. I. 815.) Bei dem capillarelektischen Nachweis der Doppelschicht in dem erwähnten Falle ergibt sich eine Fehlerquelle, die deren Moment beeinflusst. Sie hängt mit der Erdung der Apparatur zusammen. Vf. zeigt, wie man diesen Einfluß ausschalten kann, und wie man das capillarelektische Phänomen in reiner Form erhält. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 27. I. 324—26. 5/5. 1918. Catania, Physik. Inst. d. Univ.) BYK.

N. Parravano, *Über Goldamalgame.* (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 27. II. 168—70. 1/10. 1918. — C. 1919. III. 40.) POSNER.

D. Organische Chemie.

Wa. Ostwald, *Zur graphischen Systematik der Kohlenwasserstoffe.* Stellt man den Zusammenhang der prozentischen und rationellen Zus. der KW-stoffe in gewöhnlichen Koordinaten mit dem Verhältnis der Prozentgehalte H und C als Ordinaten, dem Atomverhältnis als Abszissen dar, dann liegen alle KW-stoffe auf einer von Methan, als der Wasserstoffreichsten und von C, als der kohlenstoffreichsten Möglichkeit begrenzten Geraden. Zwei weiter ausgezeichnete Punkte sind der Punkt für die Gesamtheit der Olefine und derjenige für Benzol u. Acetylen. Dem ersteren nähern sich von Methan her die Paraffine, so daß er den Minimalwert für größtes Mol.-Gew. für diese bildet; er selbst bildet den Höchstwert für höchste Mol.-Gew. der aromatischen KW-stoffe, die sich von unten her nähern. Der Punkt Benzol-Acetylen bildet den Ausgangspunkt für die mit steigendem Mol.-Gew. nach oben bis zum Olefinpunkt ansteigenden Reihen der aromatischen und der Acetylen-KW-stoffe, sowie den Ausgangspunkt für die nach unten bis zum reinen C führenden mehrringigen C-reichen KW-stoffe. Errichtet man die Mol.-Gew. senkrecht zu der Geraden, so erhält man ein Koordinatennetz, das in Geraden die Atome C und in Kurven die Atome H mißt. Bei Anwendung des reziproken Verhältnisses C/H als Abszissen erhält man eine Abbildung, die die Atome H in Geraden, die Atome C in Kurven enthält. Transformiert man die Koordinaten derart, daß man als kartesische Koordinaten und Abszissen Atome C und H benutzt, so glätten sich sämtliche Kurven zu Geraden. Die Mol.-Gew. gehen zu einer schräg liegenden Parallelenschar, die Prozentgehalte H, bezw. C zu einem Strahlenkranz von Geraden zusammen. Die dargestellten Kurvenbilder und Einzelheiten müssen aus dem Original ersehen werden. (Chem.-Ztg. 43. 121—22. 12/3. Großbothen.) JUNG.

Richard Willstätter, Otto Schuppli und Erwin W. Mayer, *Untersuchungen über Chlorophyll. XXV. Über Phytol. II.* Das früher (LIEBIGS Ann. 354. 205; C. 1907. II. 910) als Komponente des *Chlorophylls* aufgefundenene *Phytol* ist als ungesättigter primärer Alkohol erklärt worden. Es hat wahrscheinlich die Zus. $C_{30}H_{58}-OH$, doch ist die Formel mit einem Kohlenstoffatom weniger nicht ausgeschlossen. Es enthält eine verzweigte Kette. Um ihre Struktur u. den Ort der doppelten Bindung festzustellen, wurde dann später (LIEBIGS Ann. 378. 73; C. 1911. I. 554) der Abbau des Phytols durch Oxydation untersucht. Diese Unters. ist jetzt nachgeprüft worden. Dabei haben sich verschiedene Fehler herausgestellt, u. auch die Schlußfolgerungen hinsichtlich des Ortes der Doppelbindung müssen abgeändert werden. Die angegebene Verschiedenheit der Oxydationsprodd. von rohem und destilliertem Phytol hat sich als unrichtig erwiesen. α - und β -*Phytol* enthalten also die Doppelbindung am nämlichen Orte. Unterscheidend bleibt, daß das Phytol

nach seiner Dest. leichter W. abspaltet, nämlich beim Erwärmen mit Phthalsäureanhydrid oder bei der Veresterung nach MENSCHUTKIN. Es ist nicht unmöglich, daß die Unterschiede lediglich durch ungleiche Reinheit bedingt sind, wahrscheinlicher liegen aber zwei geometrisch isomere Formen des Alkohols vor.

Das durch Oxydation des Phytols nach den verschiedenen Verff. erhaltene Keton, das früher als *Keton* $C_{15}H_{30}O$ beschrieben wurde, konnte jetzt mit Hilfe von 1-Naphthylhydrazin-4-sulfosäure weiter gereinigt werden u. ist nach den neuen Ergebnissen sehr wahrscheinlich ein *Keton* $C_{17}H_{34}O$. Bei der weiteren Oxydation dieses Ketons entsteht nicht, wie angenommen worden war, ein niedrigeres, sondern das Keton erhält neuerdings reichlichere Beimischungen von größerem O-Gehalt. Die Fettsäure, die hauptsächlich neben dem Keton auftritt u. auch aus ihm durch Oxydation entsteht, ist nicht, wie früher angenommen wurde, eine *Säure* $C_{14}H_{28}O_2$, sondern wahrscheinlich eine *Säure* $C_{16}H_{32}O_2$. Das *Phytol* enthält also die Doppelbindung zwischen dem dritten und vierten C-Atom. Die *Phytensäure*, die früher als Δ^2 -Säure angesehen wurde, dürfte die Formel $C_{15}H_{31} \cdot C(CH_3) : C(CH_3) \cdot CO_2H$ besitzen. Die früher aufgestellte hypothetische Strukturformel des Phytols hat an Wahrscheinlichkeit verloren. Bisher läßt sich nur folgern, daß das Kohlenstoffgerüst des Phytols mehrfach verzweigt ist.

Experimenteller Teil. Verwendung der *m*-Hydrazinbenzoesäure zur Isolierung von Carbonylverb.: *Methyläthylketonphenylhydrazon-m-carbonsäure*, $C_{11}H_{14}O_2N_2$. Täfelchen. F. 143° , sll. in A., zll. in Bzl., wl. in Ä. — *Methylhexylketonphenylhydrazon-m-carbonsäure*. Krystallisiert nicht. — Ammoniumsalz, $C_{15}H_{25}O_2N_2$. Büschelförmig gruppierte Blättchen aus A. F. 151° , zwl. in k. A. — *Methylnonylketonphenylhydrazon-m-carbonsäure*. Kugelige Krystallaggregate. F. 93° , sll. in A. und Bzl., swl. in PAe. — Ammoniumsalz, $C_{19}H_{31}O_2N_2$. Farblose Blättchen. F. $146-147^\circ$ unter Aufschäumen, swl. in k. A. und k. W. — *Methylstearylketonphenylhydrazon-m-carbonsäure*, $C_{26}H_{44}O_2N_2$. Farblose Krystallwürzchen. F. $83-84^\circ$ unter Zers., zwl. in k. A., swl. in Ä. — Ammoniumsalz. Blättchen aus A. F. 136° unter Zers., swl. in W. — *Carvonphenylhydrazon-m-carbonsäure*, $C_{17}H_{26}O_2N_2$. Rautenförmige Täfelchen aus Bzl. F. 158° , sll. in Ä., ll. in A., zwl. in k. Bzl. — Verwendung der 1-Naphthylhydrazin-4-sulfosäure zur Isolierung von Carbonylverb. *Methylnonylketonmaphthylhydrazon-4-sulfosäure*. — Na-Salz, $C_{31}H_{50}O_3N_2SN_2$. Farblose Blättchen. F. $250-252^\circ$ unter Zers., wl. in k. W. und k. A., sll. in Methylalkohol. Zers. sich beim Aufbewahren. — *Brenstraubensäurenaphthylhydrazon-4-sulfosäure*. — K-Salz, $C_{18}H_{11}O_3N_2SK (+ \frac{1}{2}H_2O)$. Gelbe Blättchen, zwl. in k. W., swl. in A. F. $203-204^\circ$ unter Zers.

Keton $C_{17}H_{34}O$ (früher irrtümlich als *Keton* $C_{15}H_{26}O$ beschrieben). Aus Phytol durch Oxydation mit Ozon oder mit Chromsäure. Läßt sich über das Derivat der 1-Naphthylhydrazin-4-sulfosäure reinigen. Leichtbewegliches, zuweilen hellgrünlichgelb gefärbtes Öl. Mit den üblichen Lösungsmitteln mischbar. Kp_{11} $175-175,5^\circ$. D_{20}^4 0,834. $n_D^{20} = 1,44516$. Addiert in Chlf. 1 Mol. Brom, enthält aber nur geringe Mengen Enolform. — *Naphthylhydrazon-4-sulfosäure*. K-Salz, $C_{27}H_{41}O_3N_2SK$. Weiße Nadelchen aus Methylalkohol + W. Sintert bei 140° . F. $164-165^\circ$ unter Gasentw. Zers. sich beim Aufbewahren. — *Semicarbazon*, $C_{18}H_{27}ON_3$. Dünne Prismen oder Blättchen aus Methylalkohol. F. $66,5-67^\circ$. — *Oxim*, $C_{17}H_{35}ON$. Farbloses, schwer bewegliches Öl. Kp_{10} $201,6-202^\circ$. D_4^0 0,879. — *Alkohol* $C_{17}H_{36}O$ (früher irrtümlich als *Alkohol* $C_{15}H_{30}O$ beschrieben). Aus dem Keton $C_{17}H_{34}O$ mit Natrium u. A. Viscoses Öl. Kp_{10} $176-177,5^\circ$. D_{20}^4 0,837. $n_D^{20} = 1,45037$. — *Olefin*, $C_{17}H_{34}$ (früher irrtümlich als *Olefin* $C_{15}H_{30}$ beschrieben). Aus dem Alkohol $C_{17}H_{36}O$ durch Erwärmen mit P_2O_5 . Kp_{710} $288-291^\circ$. Kp_{10} 153 bis $155,5^\circ$. D_{20}^4 0,790. Liefert in Eg. mit Platin und Wasserstoff ein *Paraffin* $C_{17}H_{36}$. Öl. Kp_{15} $161-162^\circ$. D_{20}^4 0,780. $n_D^{20} = 1,43763$, wl. in A., Eg. und

Methylalkohol. Mit diesem Paraffin ist nicht identisch der *KW-stoff* $C_{15}H_{32}$. Entsteht als Nebenprod. beim Verkochen der Phytolozonide. Die B. aus dem Keton mit Zinkstaub und Eg. ist zu streichen. Kp_{13} 131—132°. Kp_{718} 249—250°. Das Keton $C_{17}H_{34}O$ bleibt bei weiterer Oxydation mit Ozon oder Chromsäure im wesentlichen unverändert. — *Peroxyd*, $C_{17}H_{34}O_2$. Aus dem Keton $C_{17}H_{34}O$ in Chloräthyl mit Ozon. Stechend riechendes Öl. D_{20}^4 0,885. Mischbar mit A., Bzl., Eg. und I.g. Das früher beschriebene *Keton* $C_{13}H_{26}O$ ist zu streichen.

Bei der Oxydation des Phytols oder des Ketons $C_{17}H_{34}O$ entstehen verschiedene Säuren, die noch nicht getrennt werden konnten. Das früher als *Säure* $C_{14}H_{28}O_2$ beschriebene Hauptprod. ist wahrscheinlich eine *Säure* $C_{16}H_{32}O_2$. Diese Säure entsteht auch aus dem Olefin $C_{17}H_{34}$ durch Oxydation. Schwach riechendes, ziemlich schwer bewegliches Öl. Kp_{13} 201—204°. D_{20}^4 0,887. $n_D^{20} = 1,44967$. Mischbar mit den üblichen Lösungsmitteln. — $Ag_2C_{16}H_{32}O_2$. — *Amid der Säure* $C_{16}H_{32}O_2$. $C_{16}H_{33}ON$. Öltröpfchen aus A. + W., die sich langsam in Blättern verwandeln. $F. 46,5-48,5^\circ$. Bei der Zers. des Ozonids aus dem Olefin $C_{17}H_{34}$ entsteht als Nebenprod. auch ein *Paraffin* $C_{14}H_{30}$ (?). Kp_{11} 114—117°. Kp_{725} 241—244°, wl. in Eg. und Methylalkohol. Mit den übrigen Lösungsmitteln mischbar. Liefert bei der Oxydation mit Chromsäure neben einem Gemenge von Carbonsäuren ein *Keton* $C_{12}H_{24}O$ (?). Citronenähnlich riechende Fl. Kp_{14} 84°. Kp_{726} 188—189°. — *Semicarbazon*. Nadeln aus verd. Methylalkohol. $F. 121-123^\circ$. (LIEBIGS ANN. 418. 121—47. 29/4. 1919. [29/9. 1918.] München, Chem. Lab. der Akad. der Wiss.)

POSNER.

David Trevor Jones, *Glycerylmethylätherdinitrat* (α -Methylindinitrat). *Glycerylmethylätherdinitrat*, $C_4H_8O_2N_2 = CH_2O \cdot CH_2 \cdot CH(NO_2) \cdot CH_2 \cdot NO_2$, aus 63 g Glyceryl- α -monomethyläther (GRÜN, BOCKISCH, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 41. 3471; C. 1908. II. 1716) und 480 g eines Gemisches von 38,6% HNO_3 , 59,0% H_2SO_4 u. 2,4% W. bei 13—20° in 20—25 Min.; das Prod. wird durch Eingießen in W. abgeschieden; weiße Prismen, $F. 24^\circ$, Kp_{18} 124°, D_{15}^{16} 1,374, $n_D^{21} = 1,4478$, l. in Bzl., Eg., A., Chlf., Ä., unl. in CS_2 , P.Ae.; explodiert bei 182°, die Explosivkraft beträgt $\frac{2}{3}$ von der des Trinitroglycerins; unter dem Fallhammer viel weniger empfindlich als Trinitroglycerin; gelatiniert Schießbaumwolle schnell bei gewöhnlicher Temp.; bewirkt eine molekulare Gefrierpunktserniedrigung des *Trinitroglycerins* von 72,4—81,0. (Journ. Chem. Soc. London 115. 76—81. Jan. 1919. [7/11. 1918.] Ardeer.)

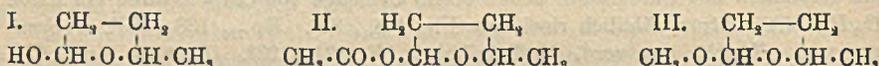
FRANZ.

Burckhard Helferich, *Über den γ -Oxy-n-butan- α -aldehyd*. Ozonisiert man Methylheptenol (Methyl- δ -metho- γ -amylenylcarbinol), $CH_2 \cdot C(CH_3) : CH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH(OH) \cdot CH_3$, in Eg. und behandelt die mit Ä. verd. Lsg. bis zum Verschwinden der Peroxydrk. mit Zinkstaub, so erhält man den *γ -Oxy-n-butan- α -aldehyd*, $CH_3 \cdot CH(OH) \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CHO$. Dieser ist eine Fl., die unter vermindertem Druck unverändert destilliert und in reinem Zustand einigermaßen haltbar ist. In der frisch bereiteten wss. Lsg. ist er in monomolekularer Form enthalten. Oxim, Phenylhydrazon und p-Nitrophenylhydrazon sind Öle. Krystallisiert wurden das p-Bromphenylhydrazon u. das Diphenylmethandimethyldihydrazon (Reagens von v. BRAUN) erhalten. Auch eine Natriumdisulfitverb. läßt sich in krystallinischem Zustande gewinnen. Beim Destillieren unter Atmosphärendruck und bei längerem Aufbewahren, besonders im Exsiccator, spaltet der Aldehyd teilweise W. ab und geht in ölige Prodd. über, die in k. W. unl. sind, beim Schütteln mit h. W. aber in Lsg. gehen. Durch Silberoxyd wird er in sd. wss. Lsg. zu *γ -Oxyvaleriansäure* oxydiert. Mit Essigsäureanhydrid gibt er ein Monoacetylderivat, das beim Schütteln mit W. allmählich, bei gelindem Erwärmen sehr rasch unter Zerfall in Essigsäure und Aldehyd in Lsg. geht. Mit 1%ig. methylalkoh. Salzsäure liefert der Aldehyd

das *Methylhalbacetal des γ -Oxybutan- α -aldehyds*. Dieses ist nach Entstehungsweise, Eigenschaften u. Zus. als das *Methyl-2-methoxy-5-tetrahydrofuran* (III.) aufzufassen. Für die Formulierung des freien Aldehyds und seiner Acetylverb. kommen einerseits die offenen Formeln $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{OH}) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CHO}$ und $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}(\text{O} \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_3) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CHO}$, andererseits die cyclischen Formeln I. und II. in Frage. Bei der Acetylverb. spricht die leichte Spaltbarkeit für die Tetrahydrofuranformel II. Auch für den freien Aldehyd ist die Auffassung als cyclische Verb. (I.) vorzuziehen, wie ein Vergleich der in der folgenden Zusammenstellung wiedergegebenen Molekularrefraktionen [M_D] zeigt:

Aldehyd	gef. 26,27	ber. für	{ offene Formel 26,83
			{ cyclische Formel 26,26
Monoacetylaldehyd	„ 35,74	„ „	{ offene Formel 36,19
			{ cyclische Formel 35,62
Halbacetal des Aldehyds	„ 31,04	„ „	cyclische Formel 30,99

Bei dem freien Aldehyd ist ein Gleichgewicht der beiden Formen denkbar, das zwar weitgehend nach der einen Seite verschoben ist, aber doch auch Rkk. des freien Carbonyls zuläßt.



γ -Oxy- n -butan- α -aldehyd, $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_3$. Man leitet unter Eiskühlung in eine Eg.-Lösung von Methylheptenol 4–5%ig. Ozon, bis die Lösung Br in Eg. nicht mehr entfärbt, gibt Ä. und Zinkstaub unter zeitweiser Eiskühlung hinzu, kühlt, wenn die spontane Erwärmung nachläßt, mit Eis ab, fügt W. hinzu und läßt die Temperatur dann bis dicht unter Kochpunkt der Lsg. ansteigen. Fl.; $K_{p,10}$ 63 bis 65°; D_4^{17} 1,016; $n_D^{17} = 1,4359$; l. in W. und den üblichen organischen Lösungsmitteln; wird aus der wss. Lsg. durch Kaliumcarbonat, nicht durch Natriumsulfat oder Kochsalz ausgesalzen. Färbt fuchsin-schweflige Säure langsamer, aber etwa ebenso stark wie Acetaldehyd, auch bei einem starken Überschuß von schwefliger Säure. Ist mit Wasserdampf flüchtig. Übergießt man den Aldehyd unter Eiskühlung mit etwa dem gleichen Volumen konz. NaOH, so erstarrt er zu Nadeln, die sich beim Erwärmen zunächst mit gelbroter Farbe lösen, bei stärkerem Erhitzen ein dunkles, terpeninartig riechendes Öl abscheiden. Wird von konz. Salzsäure verharzt. Färbt sich mit konz. Schwefelsäure dunkelrotbraun. Färbt sich beim Erwärmen mit verd. Salzsäure auf dem Wasserbade gelb unter Abscheidung von unl. Ölen. Gibt beim Kochen mit Eg. und Ammoniak keine Fichtenspanrk. Reduziert FEHLINGSche Lsg. nicht in der Kälte, beim Kochen mäßig schnell und nicht stark. Ammoniakalische Silberlsg. wird in der Kälte reduziert. Versetzt man die wss. Lsg. des Aldehyds mit dem gleichen Volumen 5%ig. Phloroglucinlsg. und etwas konz. Salzsäure, so trübt sich die Fl. nach wenigen Sekunden; es scheidet sich ein voluminöser, amorpher Nd. ab. 1%ig. Lsgg. des Aldehyds geben diese Rk. noch sehr stark, 0,1%ig. Lsgg. nicht mehr. — *p*-Bromphenylhydrazon, $\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{ON}_2\text{Br}$. Aus dem Aldehyd u. *p*-Bromphenylhydrazin in sd., absol. A. Hellbraune, wetzsteinförmige Krystalle aus Ä. + Lg.; beginnt gegen 85° zu sintern; schm. bei 88–89° (korr.). — *Diphenylmethan-p*-dimethyldihydrizon, $\text{C}_{25}\text{H}_{30}\text{O}_2\text{N}_4$. Aus dem Aldehyd und Diphenylmethandimethyldihydrizin in sd., absol. A. Schwach gelbliche Krystalle aus Ä.; F. 84–85° (korr.). — *Acetyl- γ -oxy- n -butan- α -aldehyd* (*Methyl-2-acetoxy-5-tetrahydrofuran*, II.), $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_5$. Beim Kochen des Aldehyds mit Essigsäureanhydrid. Leicht bewegliche, schwach esterartig riechende Fl.; $K_{p,}$ 73–78°; $D_4^{15,2}$ 1,037; $n_D^{15,2} = 1,4278$. Zerfällt mit W. in Essigsäure u. den Aldehyd. — *Methylhalbacetal des γ -Oxy- n -butan- α -aldehyds*, *Methyl-2-methoxy-5-tetra-*

Hydrofuran (III.). Aus dem Aldehyd durch 1%ig., methylalkoh. Salzsäure bei Zimmertemp. Leicht bewegliche, acetalartig riechende Fl.; Kp.₇₅₅ 116—118°; D.¹⁰₄ 0,9291; n_D¹⁰ = 1,411; wl. in W.; mischbar mit A. und Ä.; ist mit Wasserdampf flüchtig. Reduziert FEHLINGSche Lsg. auch beim Kochen nicht, ammoniakalische Silberlsg. erst in der Hitze. Wird von sd. Alkalien nicht verändert. Ist gegen verd. Salzsäure in der Kälte beständig; wird von dieser beim Kochen teilweise unter Rückbildung des Aldehyds gespalten. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 1123—31. 14/6. [5/4.] Berlin. Chem. Inst. d. Univ.) SCHMIDT.

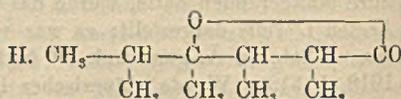
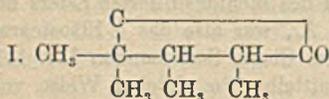
R. S. Morrell, *Die Umwandlung von Methyl- α -Eläostearat in Methyl- β -eläostearat*. Nach den früher (Journ. Soc. Chem. Ind. 34. 105; C. 1915. I. 1187) angegebenen Verf. der Unters. der Eigenschaften verdickter trocknender Öle ist auch *chinesisches Holzöl* (Tungöl) untersucht worden, bei dem die Verhältnisse einfacher als beim Leinöl liegen, da es eine geringere Menge ungesättigter Glyceride enthält. Das Holzöl wurde 20 Minuten bei 240° gehalten, bis es anfang, dick zu werden, dann schnell abgekühlt u. zur Entfernung des polymerisierten Anteils mit Aceton behandelt. Das verdickte Öl gab D.¹⁵ 0,9638 u. Mol.-Gew. in Bzl. 1431. Das ursprüngliche Öl hatte D. 0,944 u. n_D = 1,5171 (12,5°). Das Mol.-Gew. läßt erkennen, daß etwa die Hälfte des Öls polymerisiert war. Der in Aceton l. Teil (41,5%) gab: Jodzahl 106,3 (1½ Stdn.), D.^{11,5} 0,954, Mol.-Gew. 876, n_D = 1,5144 (11,5°). Der unl. Teil (47,5%) war sehr viscos, Jodzahl 104,3 (1½ Stdn.). Durch Behandlung mit Na-Methoxyd nach dem Verf. von BULL entstanden die *Methylester*. Der Ester des in Aceton l. Teils gab: D.¹⁰ 0,9159, n_D = 1,4958 (10°), Mol.-Gew. in Bzl. 300, Jodzahl 151,8 (1½ Stdn.) u. 178 (6 Tage). Der Ester des in Aceton unl. Teils gab: D.¹³ 0,936, n_D = 1,49850 (12°), Jodzahl 138 (1½ Stdn.) u. 168 (6 Tage), Mol.-Gew. in Bzl. 393. Die Jodzahlen der l. u. der unl. Glyceride sind entsprechend zu gering, bezzw. zu hoch, u. die Methylester geben normale Werte erst nach mehrtägigem Stehen mit der WISSchen Lsg. Die Wrkg. des Na-Methoxyds hebt die Polymerisation fast völlig auf, wie bereits früher (l. c.) festgestellt worden ist.

Die beiden Ester wurden unter 10 mm Druck fraktioniert destilliert. Der Ester des l. Teils ging bei wiederholter Dest. zwischen 209 u. 224° über. D.¹² 0,900, n_D = 1,4842 (12°). Er gab bei der Verseifung *β -Eläostearinsäure*, F. 71—72°, Jodzahl 172. Dieselbe Säure wurde auch aus dem Ester des unl. Teils erhalten. Um festzustellen, wenn die Umwandlung der *α -Eläostearinsäure* des Holzöls in die *β -Säure* stattgefunden hatte, wurde das Ceriumsalz des nichtdestillierten Esters des in Aceton l. Teils dargestellt; es war völlig l. in Ä., war also das *α -Eläostearat*, da das *β -Salz* in Ä. ganz unl. ist (vgl. Vf. Journ. Chem. Soc. London 113. 111; C. 1919. I. 513). Wurde *chinesisches Holzöl* unmittelbar in gleicher Weise verestert u. der Ester fraktioniert, so fand sich auch in diesem mit den obigen Estern nicht identischen Ester *β -Eläostearinsäure*. Die Umwandlung der *α -Säure* in die *β -Säure* hat also während der Dest. stattgefunden. (Journ. Soc. Chem. Ind. 37. T 181—82. 29/6. [21/3.*] 1918.) RÜHLE.

Richard Willstätter und **Daniel Hatt**, *Einige aliphatische Verbindungen mit zahlreichen Seitenketten*. Als Vergleichssubstanzen für die beim Abbau des Phytols entstehenden Ketone u. Carbonsäuren mit verzweigter Kohlenstoffkette haben die Vf. einige an methyltragenden Kohlenstoffatomen reiche Verb. synthetisch dargestellt, und zwar mit Hilfe der Vereinigung von Ketonen oder Aldehyden und *α -Halogenfettsäureestern* durch Zink oder Magnesium. Die Vereinigung von Methyläthylketon und Jodpropionsäureester nahm noch einen glatten Verlauf. Aber schon in der Reihe mit 8 C-Atomen ist der Weg vom *β -Oxysäureester* zur unge-

sättigten Carbonsäure schwierig. Obwohl der ungesättigte Ester bei der Synthese als Nebenprod. auftritt, scheiterten an dem β -Oxysäureester, $(\text{CH}_3)_2\text{CH}\cdot\text{C}(\text{CH}_3)(\text{OH})\cdot\text{CH}(\text{CH}_3)\cdot\text{CO}_2\text{R}$, die üblichen Methoden der Abspaltung von W. Noch träger reagiert Methylisopropylaceton mit α -Jodpropionsäureester u. Magnesium. β -Oxysäureester und ungesättigter Ester entstehen nebeneinander, ließen sich aber nicht trennen, doch ließ sich nach der Verseifung die ungesättigte Säure isolieren. Entsprechend älteren Erfahrungen verwandelten sich die angeführten, an Methylgruppen reichen β -Oxysäuren bei der Einw. von verd. Schwefelsäure in sehr beständige γ -Lactone, und zwar außerordentlich leicht.

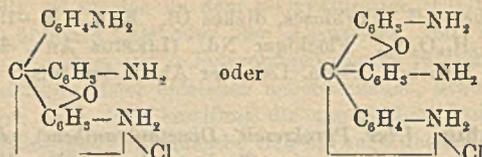
Experimenteller Teil. *Methylisopropylacetessigsäuremethylester*. Darst. Aus Methylacetessigsäuremethylester, Isopropyljodid und Natriumäthylat. — *Methylisopropylaceton* (2,3-Dimethyl-4-pentanon). Aus vorstehendem Ester beim Kochen mit Eg. u. wss. Bromwasserstoffsäure (D. 1,49). Kp.₇₁₀ 128—133,5°. — Oxim C₇H₁₅ON. Farbloses, dickes Öl. Riecht pfefferminzartig. Kp.₁₀ 82—82,5°. Mit den üblichen Lösungsmitteln mischbar. — 2,3-Dimethyl-4-pentanol, C₇H₁₆O. Aus 2,3-Dimethyl-4-pentanon mit Natrium und A. Dickliche Fl. Kp.₇₁₀ 149—150,5°. D.²¹₄ 0,836, swl. in W. mit A. und PAe. mischbar. — 2,3-Dimethyl-4-jodpentan, C₇H₁₅J. Aus vorstehender Verb. mit konz. Jodwasserstoffsäure. Kp.₁₁ 56—61°. D.¹⁸₄ 1,376. Riecht campherähnlich. Reagiert nicht mit Acetessigester und Natriumalkoholat. — 3,4-Dimethyl-3-oxypentansäureäthylester-4, C₉H₁₈O₃ = CH₃·CH₂·C(CH₃)(OH)·CH(CH₃)·CO₂C₂H₅. Aus Methyläthylketon und α -Jodpropionsäureester mit Magnesium. Kp.₁₀ 78—79,5°. — 3,4-Dimethyl- Δ^1 -pentensäureäthylester, C₉H₁₈O₂ = CH₃·CH₂·C(CH₃)·C(CH₃)·CO₂C₂H₅. Aus vorstehendem Ester beim Erhitzen mit kristallisierte Oxalsäure auf 100—105°. Angenehm riechende Fl. Kp._{13,5} 64—66°. D.⁰₄ 0,927. — 2,3,4-Trimethyl-3-oxypentansäureäthylester-4, C₁₀H₂₀O₃ = CH₃·CH(CH₃)·C(CH₃)(OH)·CH(CH₃)·CO₂C₂H₅. Aus Methylisopropylketon mit Jodpropionsäureester und Magnesium. Kp._{11,5} 90—93,5°. D.^{17,5}₄ 0,977. Konnte in keiner Weise durch Wasserabspaltung in den Ester der ungesättigten Säure übergeführt werden. — 2,3,4-Trimethyl-3-oxypentansäure. Aus dem Ester mit Bariumhydroxyd. Dickliche Fl. Kp._{2,5} 136—140° unter teilweiser Umwandlung in γ -Lacton, die auch bei gewöhnlicher Temp. allmählich eintritt. — Lacton der 2,3,4-Trimethyl-2-oxypentansäure-4, C₉H₁₆O₂ (I). Aus vorstehender Säure beim Erwärmen mit verd. Schwefelsäure (1 : 1). Nadeln oder Blätter aus Ä. F. 47,5°. Kp.₁₀ 90,5—93°. Riecht mentholartig, swl. in W., sl. in A., Ä., Chlf. Läßt sich nicht zur Trimethylpentansäure reduzieren. — 2,3,4,5-Tetramethyl-4-oxylhexansäureester-5 entsteht



neben 2,3,4,5-Tetramethyl- Δ^1 -hexensäureester-5 aus 2,3-Dimethyl-4-pentanon mit α -Jodpropionsäureester und Magnesium, konnte aber nicht rein erhalten werden. — Lacton der 2,3,4,5-Tetramethyl-3-oxylhexansäure-5, C₁₀H₁₈O₂ (II). Aus dem Gemisch von Tetramethyl-4-oxylhexansäureester und Tetramethylhexensäureester beim Behandeln mit konz. HBr-Eg. und Zinkstaub. Dickliches Öl. Kp.₁₂ 117—120°. D.⁰₄ 0,988. Riecht mentholartig, swl. in W., sl. in organischen Lösungsmitteln. — 2,3,4,5-Tetramethyl- Δ^1 -hexensäure-5, C₁₀H₁₈O₂ = CH₃·CH(CH₃)·CH(CH₃)·C(CH₃)·C(CH₃)·CO₂H. Aus dem Gemisch von Tetramethyl-4-oxylhexansäureester u. Tetramethylhexensäureester durch Verseifung und fraktionierte Wasserdampfdest. unter vermindertem Druck. Öl, unl. in W. Geht schon bei gewöhnlicher Temp. allmählich in vorstehendes Lacton über. — 2,3,4,5-Tetramethylhexensäure-5, C₁₀H₂₀O₂ = CH₃·CH(CH₃)·CH(CH₃)·CH(CH₃)·CH(CH₃)·CO₂H. Aus vorstehender Säure in Ä.

mit Platin u. Wasserstoff. Farblos, dickes Öl. Kp.₁₁ 136—136,5°. D.²⁰₄ 0,935, unl. in W. — C₁₀H₁₀O₂Ag. Flockiger Nd. (LIEBIGS Ann. 418. 148—60. 29/4. 1919. [29/9. 1918.] München, Chem. Lab. der Akad. der Wiss.) POSNER.

Friedrich Rußig, *Über Pyrokresole (Dimethylxanthene), phenylierte Xanthene, Xanthenbraun und ihre Beziehungen zu Teerbestandteilen*. Der Vf. hat die Arbeiten von GLADSTONE u. TRIBE (vgl. Journ. Chem. Soc. 49. 26) über *Aluminiumphenylate* und *-kresylate* wiederholt, um nachzuweisen, daß die Verb. C₁₃H₁₀O identisch ist mit Xanthen, und daß die *Pyrokresole* C₁₃H₁₄O durch Eintritt von zwei Methylgruppen davon derivieren. — Bei der Dest. von *Aluminiumphenylat* erhielt der Vf. außer zurückgebildetem Phenol und Phenyläther die Verb. C₁₃H₁₀O und einen hochsiedenden, flüssigbleibenden Körper (I.). Die Verb. C₁₃H₁₀O erweist sich im F. (98°), der gelben Farbe mit grüner Fluorescenz, mit der sie sich in konz. H₂SO₄ löst, mit Xanthen identisch. Das Oxydationsprod. mit CrO₃ in Eisessig zeigt mit dem aus Xanthen ebenso hergestellten Xanthon denselben F. (172°) und dieselbe Farbe und Fluorescenz in konz. H₂SO₄. — Bei der Dest. von *Aluminium-m-kresylat* wurden erhalten zurückgebildetes m-Kresol, m-Kresyläther, das *α-Pyrokresol*, C₁₅H₁₄O, und ein hochsiedender, flüssigbleibender Körper (II.). Das Pyrokresol, blau fluoreszierende Blättchen, F. 200°, E. 195°, löst sich in konz. H₂SO₄ mit gelber Farbe und grüner Fluorescenz wie das Xanthen. Das *Oxyd*, aus Pyrokresol mit CrO₃ in Eisessig, lange, glänzende, gelbe Nadeln, F. 172—173°, löst sich in konz. H₂SO₄ mit gelber Farbe und hellblauer Fluorescenz wie das Xanthon. Der Vf. hält *α Pyrokresol* identisch mit *symm.-m-Dimethylxanthen*. Es sind 3 Isomere möglich, je nach der Stellung der Methylgruppen (1 : 8, 1 : 6, 3 : 6). In der Mutterlauge fand der Vf. eine Verb. von ähnlichem Aussehen und gleichem Verhalten gegen H₂SO₄; F. 135°, E. 97°, ll. in A.; Oxydationsprod., kleine, weiße Nadeln, F. 150°, keine Fluorescenz in konz. H₂SO₄. — Durch Dest. von *Aluminium-p-kresylat* entstand zurückgebildetes p-Kresol, p-Kresyläther, p-Pyrokresol, C₁₅H₁₄O, ein ll. Körper, F. 80°; Kp. 315°, farblose Nadeln und etwas Öl (III.). Das *p-Pyrokresol*, C₁₅H₁₄O zeigt den F. 168° des *p-Dimethylxanthen*s, E. 146°; verhält sich in konz. H₂SO₄ wie die anderen Xanthene. *p-Dimethylxanthon*, aus *p-Dimethylxanthen* mit CrO₃ in Eisessig, gelbe Nadeln, F. 143°, identisch mit dem von BISTRZYCKI und KOSTANECKI auf anderem Wege erhaltenen (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 18. 1988); löst sich in konz. H₂SO₄ mit gelber Farbe u. intensiv hellblauer Fluorescenz; am Licht färben sich die gelblichen Nadeln rot. — *Orthokresol* reagiert auf Al in der Siedehitze erst nach Zusatz von etwas J. Das Aluminat wurde mehrfach umkristallisiert, schließlich das Destillat mit NaOH behandelt. *o-Kresol* geht in Lsg., die verbleibenden neutralen Öle geben *o-Kresoläther* und höher siedende Körper. Aus den von 300—320°, 320—340°, 340—400° und über 400° aufgefangenen Fraktionen wurden durch Abscheiden als Krystalle und Umkristallisieren aus A. gewonnen: ein farbloser Körper, F. etwa 144°; ein farbloser Körper, F. etwa 188°, ein gelber, grünfluoreszierender Körper, F. etwa 217° u. ein Öl, Kp. über 400°. Die bei 188° schmelzende Krystallisation gibt eine Oxydationsprod. mit F. 168°. Der gelbe Körper ist ll. in konz. H₂SO₄. — Das bei der Dest. von Aluminiumphenylat entstehende Öl I. ergab nach mehrfacher Dest. eine Fraktion, Kp. bis 400°, gelb mit grüner Fluorescenz und eine vom Kp. 400—430°, rot mit grüner Fluorescenz. Nach der Verbrennungsanalyse liegt in der Fraktion bis 400° *Phenylxanthen*, C₁₀H₁₄O, vor. Der Körper gibt die Fuchsinrk. unter B. eines braunen Farbstoffs, der Wolle und Seide ungebeizt echt hellbraun färbt („Xanthenbraun“); demnach liegt ein Triphenylmethanderivat vor: C₆H₅—CH—C₆H₄—O, und der Farbstoff stellt einen inneren Äther des Fuchsin dar:



Das flüssige Phenylxanthen scheidet nach vielmonatlichem Stehen in Krusten derbe, glänzende, farblose Krystalle ab, F. 138—140°, E. 80°, offenbar identisch mit dem Phenylxanthen RICH. MEYERS und SAUL (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 25. 3586; C. 93. I. 256). Die Analyse des oberhalb 400° siedenden Anteils stimmt für das Diphenylxanthen, $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{C}(\text{C}_6\text{H}_4)_2\text{O}$. — Das Öl II. aus Aluminium-*m*-kresylat ist *m*-Tolyldimethylxanthen, verunreinigt mit etwas Ditolylderivat; Kp. 370—400°; gibt bei der Fuchsinreaktion einen braunen Farbstoff, der Wolle und Seide mit einem lila Stich braun färbt. — Aus dem Öl III. von Parakresol-Aluminat wurde als hochsiedender Körper in weißen Nadeln eine Verb., F. 80°, erhalten. Da sie ebenfalls einen braunen Farbstoff gibt, ist sie als *p*-Tolyldimethylxanthen anzusprechen. — Eine Probe von oberhalb 300° siedendem Anthracenöl gibt bei der Behandlung mit rauchender HNO_3 und Reduktion der Nitrokörper ebenfalls braune Farbstoffe. Es ist anzunehmen, daß ein Bestandteil der Anthracenöle flüssiges Phenyl- und Diphenylxanthen und Homologe ausmachen. (Ztschr. f. angew. Ch. 32. 37—40. 4/2. 1919. [29/11. 1918.] Berlin-Halensee.) JUNG.

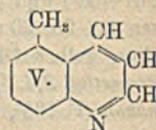
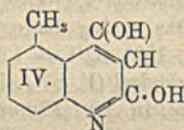
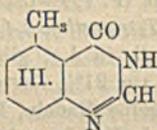
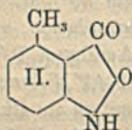
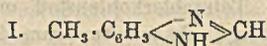
W. D. Cohen, *Die Reduktion aromatischer Ketone*. (Fortsetzung von Rec. trav. chim. Pays-Bas 38. 72; C. 1919. I. 822.) Die Einw. von Aluminiumamalgam auf substituierte Benzophenone wird weiter untersucht. 5 g Keton werden mit 50 ccm 80%ig. A. und 10 g Amalgam behandelt. Die Hydrole sind l. in 80%ig. A. Die unl. Pinakone werden mit siedendem Bzl. extrahiert. Sie krystallisieren mit 1 Mol. Bzl., werden daher mit A. ausgefällt in Form von flachen Prismen oder Plättchen. Die Hydrole sind meist Nadeln. Chloro-2-benzophenon, F. 45,5°, ll. in 80%ig. A. gibt bei der Reduktion 95% Chloro-2-benzhydrol (F. 67,5°) und 6% Chloro-2-benzopinakon (F. 174—175°, 50 ccm 80%ig. A. lösen bei 25° 12 mg). Chloro-3-benzophenon (F. 81°, zl. in 80%ig. A.) gibt mit Amalgam 97% Chloro-3-benzhydrol (F. 38°, sl. in 80%ig. A.) u. mit Zn in A.-Eg.-Lsg. Chloro-3-benzopinakon (F. 135°, wl. in 80%ig. A.). Chloro-4-benzophenon (F. 76°, wl. in 80%ig. A.) gibt mit Amalgam 85% Chloro-4-benzhydrol (F. 67,5°) u. 14% Chloro-4-benzopinakon (F. 179°, 50 ccm 80%ig. A. lösen bei 25° 50 mg). Dichlor-4,4'-benzophenon aus Chlorbenzol und Tetrachlorkohlenstoff mit Schwefelsäure hergestellt (F. 145°) gibt mit Amalgam 96% Dichlor-4,4'-benzhydrol (F. 69—90°) u. 4% Dichlor-4,4'-benzopinakon (F. 180°, 50 ccm 80%ig. A. lösen bei 25° 60 mg), das quantitativ bei der Reduktion mit Zn in A.-Eg.-Lsg. entsteht. Tetrachlor-2,4,2',4'-benzophenon, aus Dichlorbenzol und CCl_4 dargestellt (F. 78°, wl. in 80%ig. A.), gibt mit Amalgam, sowie mit Zn in saurer Lsg. nur 100% Tetrachloro-2,4,2',4'-benzhydrol (F. 100°, zl. in 80%ig. A.). Bei der photochemischen Reduktion in absol. A. entsteht Tetrachlor-2,4,2',4'-benzopinakon (F. 165°, wl. in 80%ig. A.). Bromo-4-benzophenon (F. 81°, wl. in 80%ig. A.) aus Brombenzol und Benzoylchlorid mit AlCl_3 , neben wenig *o*-Brombenzophenon, mit Amalgam entstehen 84% *p*-Brombenzhydrol (F. 64—65°) neben 15% *p*-Brombenzopinakon (F. 169—170°, 50 ccm 80%ig. A. lösen bei 25° 50 mg). Chloro-2-methyl-4'-benzophenon, aus *o*-Chlorbenzoesäurechlorid und Toluol mit AlCl_3 (F. 99,5°, Prismen), gibt mit Amalgam 87% Chloro-2-methyl-4-benzhydrol (F. 67°) und 13% Chloro-2-methyl-4-benzopinakon (F. 175—176°, 80%ig. A. löst bei 25° nur Spuren). Chloro-4-methyl-4-benzophenon, aus *p*-Chlorbenzoesäurechlorid u. Toluol, glänzende

Plättchen, F. 118°, swl. in 80%ig. A., gibt mit Amalgam 100% *Chloro-4-methyl-4-benzhydrol* (F. 67,5°). Durch Zn in saurer Lsg. wird auch das *Chloro-4-methyl-4-benzopinakon* (F. 178°, 50 ccm 80%ig. A. lösen bei 25° nur Spuren) gewonnen. Das *Methyl-2-benzophenon*, ein farbloses Öl, schwach riechend Kp., 189°, sl. in A., gibt mit Amalgam 81% *Methyl-2-benzhydrol* (F. 95°, ll. in A.) und 39% *Methyl-2-benzophenon* (F. 163°, fast unl. in 80% A.). *Methyl-3-benzophenon* aus Bzl. und Toluylchlorid, farbloses Öl, schwach riechend, Kp., 170°, gibt mit Amalgam 65% *Methyl-3-benzhydrol* (F. 61°) neben 34% *Methyl-3-benzopinakon* (F. 148°, unl. in 80%ig. A.). *Methyl-4-benzophenon* (F. 55°), erhalten aus Benzoylchlorid mit überschüssigem Toluol neben etwas *o-Methylbenzophenon*, gibt mit Amalgam 59% *p-Phenylbenzhydrol* (F. 48°) und 41% *Methyl-4-benzopinakon* (F. 164—165°, 50 ccm 80%ig. A. lösen bei 25° 25 mg). *Dimethyl-4,4'-benzophenon* (F. 95°), erhalten durch Kochen des aus Toluol und Tetrachlorkohlenstoff mit AlCl₃ gebildeten *Ketondichlorids*, (CH₃C₆H₄)₂CCl₂, mit Eg., gibt mit Amalgam 52% *Dimethyl-4,4'-benzhydrol* (F. 67—68°) und 48% *Dimethyl-4,4'-benzopinakon* (F. 180—181°, 50 ccm 80%ig. A. lösen bei 25° 20 mg). Das analog dargestellte *Tetramethyl-2,4,2',4'-benzophenon*, ein dickes, gelbes Öl (Kp.₁₀ 190°, n_D¹² = 1,5878, sl. in A.), gibt mit Amalgam 79% *Tetramethyl-2,4,2',4'-benzhydrol* (F. 87°, sl. in A.) u. 21% *Tetramethyl-2,4,2',4'-benzopinakon* (F. 160°, fast unl. in A.). *Fluorenon* (gelbe Nadeln, F. 84°) geben in alkalischer oder saurer Lsg. reduziert nur *Fluorenol* (Nadeln, wl. in 80%ig. A., F. 158 bis 159°, leicht oxydierbar zu Fluorenon, wird mit KOH dunkelbraun, durch Schütteln mit Luft wieder entfärbt). Das *Pinakon des Fluorenon*s konnte nicht dargestellt werden. *Phenyl-α-naphthylketon*, neben dem *Phenyl-β-naphthylketon* erhalten bei der Kondensation von Benzoylchlorid und Naphthalin durch AlCl₃ (F. 75,5—76,5°, Kp., 222°, wl. in 80%ig. A.), gibt mit Amalgam 100% *Phenyl-α-naphthylhydrol* (F. 83°). Durch Zn in gekühltem Eg. entsteht *Phenyl-α-naphthylketon* (F. 158°, swl. in 80%ig. A.). *p-Biphenylphenylketon* (F. 101°, Kp.₁₀ 258° unscharf) gibt mit Amalgam 100% *p-Biphenylphenylhydrol* (Nadeln, F. 97°, wl. in 80%ig. A.). Das Pinakon wurde nicht erhalten. *Methoxy-4-benzophenon* (F. 62°, sl. in A.) gibt mit Amalgam 64% *p-Methoxy-4-benzhydrol* (F. 60°), und 37% *Methoxy-4-benzopinakon* (F. 158 bis 160°, 50 ccm 80%ig. A. lösen bei 25° 30 mg). Das *Michlersche Keton* (F. 179°), leicht erkennbar durch die Farbreaktionen: mit Aldehyd, Eg. u. Benzaldehyd gelb, mit Chloral hellgelb, gibt mit Amalgam 45% *Michlersches Hydrol* (hellgrüne Plättchen, F. 96°, l. in A. und Bzl., unl. in W., mit Acetophenon hellblau, mit Aldehyd, Eg., Benzaldehyd blau, mit Aceton und Formaldehyd dunkelblau, mit reinem A. farblos) und 54% *Michlersches Pinakon* (F. 195—210°, l. in Bzl., unl. in 80%ig. A., mit Acetophenon hellgrün, mit Aldehyd u. Benzaldehyd grün, mit Eg. blau). *Benzaldehyd* gibt mit Amalgam neben viel Harzen *Benzylalkohol* und die *Hydrobenzoin*e (F. 134—135° und 119,5°). *Acetophenon* gibt mit Amalgam in sehr schlechter Ausbeute *Acetopinakon* (F. 122°). Aus diesen Ergebnissen und den mitgeteilten Zersetzungsgeschwindigkeiten der Pinakone in alkalischer Lsg. scheint zu folgen, daß bei der Reduktion aromatischer Ketone in allen Fällen primär die entsprechenden Pinakone entstehen, die aber in alkalischer Lsg. oder bei der Ggw. von Amalgam schnell in die Hydrole u. die ursprünglichen Ketone zerfallen, welche letztere von neuem reduziert werden. Vielleicht entsteht als erste Zwischenstufe das noch nicht nachgewiesene *Diphenylhydroxymethyl*, (C₆H₅)₂CH·OH, ein Derivat des dreiwertigen Kohlenstoffs, dessen Kaliumsalze bekannt sind. (Rec. trav. chim. Pays-Bas 38. 113—31. 2/2.)

HARTOGH.

8. Gabriel und Arthur Thieme, *Zur Kenntnis der Nitrotolylsäure*, C₆H₃(CH₃)₂(CO₂H)²(NO₂)². MAX MAYER (Journ. f. prakt. Ch. [2] 92. 137; C. 1915. II. 1071) gibt an, die Nitrotolylsäure, C₆H₃(CH₃)₂(CO₂H)²(NO₂)², aus dem Nitro-*o*-toluidin,

$C_6H_3(CH_3)(NH_2)(NO_2)^3$, über das Nitro-o-tolunitril, $C_6H_3(CH_3)(CN)^2(NO_2)^3$, erhalten zu haben, und zwar in 2 Modifikationen, von denen die eine ziemlich wasserlösliche bei 200–210°, die andere wesentlich weniger wasserlösliche bei 180–185° schmelzen soll. Bei Wiederholung der Verss. MAYERS haben die Vff. dessen Angaben größtenteils nicht bestätigt gefunden. Es zeigte sich, daß die Isolierung des Nitrils, $C_6H_3(CH_3)(CN)^2(NO_2)^3$, aus dem nach SANDMEYERS Methode zunächst erhältlichen kupferhaltigen Rohprod. bequem durch Ausziehen mit A. erfolgen kann, so daß sich die Sublimation erübrigt. Das Nitril schm. bei 109–110° (nicht 89–91°), wird nicht durch Alkalien oder Schwefelsäure zur Säure verseift, von Schwefelsäure vielmehr in das Amid übergeführt. Letzteres kann dann durch salpetrige Säure fast quantitativ in die gewünschte Säure verwandelt werden, die aber nur in einer bei 151–152° schm. Modifikation auftritt.



Zur Darst. des Nitrotoluidins, $C_6H_3(CH_3)(NH_2)^2(NO_2)^3$, nach dem Verf. von REVERDIN und CRÉPEUX (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 33. 2498; C. 1900. II. 958) versetzt man o-Acettoluid in Eg. mit Salpetersäure bei 0° und läßt das Gemisch 12 Stdn. bei Zimmertemp. stehen. Hierbei ist durch Einstellen des Gefäßes in W. von Zimmertemp. dafür zu sorgen, daß sich die Temp. im Verlaufe dieser Zeit nicht von selbst erhöht. Nach beendigter Einw. der Salpetersäure fällt man aus der Lsg. durch Eiswasser ein Gemisch von $C_6H_3(CH_3)(NH \cdot CO \cdot CH_3)^2(NO_2)^3$ und $C_6H_3(CH_3)(NH \cdot CO \cdot CH_3)(NO_2)^5$. Die Acetylverb. werden durch Kochen mit Salzsäure verseift. Die erhaltenen Basen trennt man nicht durch Dest. mit Wasserdampf, sondern besser ohne Dest. lediglich durch Ausfüllen mit einer geeigneten Menge W. aus der salzsauren Lsg. Eine wesentlich höhere Ausbeute an dem Nitrotoluidin, $C_6H_3(CH_3)(NH_2)^2(NO_2)^3$, wird durch Anwendung des von WITT und UTERMANN (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 39. 3901. 41. 3090 Anm.; C. 1907. I. 153. 1908. II. 1584) angegebenen Nitrierungsverf. erzielt. Hiernach wird o-Acettoluid in einem Gemisch von Essigsäureanhydrid und Eg. durch eine Lsg. von Salpetersäure (D. 1,51–1,52) in Eg. bei höchstens 15–20° nitriert. Man läßt das Nitriergemisch über Nacht in Eiswasser stehen, wobei das Ganze zu einem Krystallbrei erstarrt. Die Krystallmasse wird nach dem Verdünnen mit Eiswasser abfiltriert und mit 20%ig. Salzsäure gekocht. Aus der erhaltenen Lsg. wird durch W. das bei 97° schm. Nitrotoluidin, $C_6H_3(CH_3)(NH_2)^2(NO_2)^3$ (Ausbeute 58–75%), gefällt, während sich aus den salzsauren Mutterlaugen durch Ammoniak das bei 128° schm. Nitrotoluidin, $C_6H_3(CH_3)(NH_2)^2(NO_2)^5$, gewinnen läßt. — 2,3-Toluyldiamin, $C_6H_3(CH_3)(NH_2)^2$. Beim Kochen des bei 97° schm. Nitrotoluidins mit Jodwasserstoffsäure. — 4- oder 7-Methylbenzimidazol (I.) (HÜNER, SCHÜPPHAUS, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 17. 777). Beim Kochen des 2,3-Toluyldiamins mit Ameisensäure. Rhombische Tafeln aus W.; F. 145°; ist im Vakuum destillierbar; reagiert in wss. Lsg. alkal. — $C_6H_5N_2 \cdot HCl$. Schm. nicht bei 300°. — Nitrotolunitril, $C_6H_3(CH_3)(CN)^2(NO_2)^3$. Aus dem diazotierten Nitrotoluidin vom F. 97° mittels Kaliumkupfercyanürlsg. Man isoliert Nitril aus dem sich ausscheidenden Reaktionsprod. durch Auskochen mit A. oder durch Erwärmen mit Salpetersäure (D. 1,35) auf dem Wasserbade und dann auf dem Drahtnetz. Sechseckige Tafeln aus Bzl.; F. 109 bis 110°; l. in den üblichen Lösungsmitteln; sublimiert auf dem Wasserbade in

silberglänzenden Blättchen; destilliert im Vakuum. Läßt sich nicht direkt zur entsprechenden Säure verseifen. Wird von $\text{HCl} + \text{Eg.}$ bei 140° nicht angegriffen, bei 170° in das entsprechende Amid vom F. 158° übergeführt. Zers. sich beim Kochen mit Kalilauge. — *Aminotolunitril*, $\text{C}_6\text{H}_5(\text{CH}_3)^1(\text{CN})^2(\text{NH}_2)^3$. Aus dem Nitrotolunitril mittels HJ und rotem P. F. $127\text{--}128^\circ$. — *3-Methylphthalonitril*, $\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)^1(\text{CN})_2^{2,3}$. Aus dem diazotierten Aminotolunitril durch Kaliumkupfercyanürslg., Nadeln; F. 143° ; verflüchtigt sich auf dem Wasserbade; unl. in Aceton u. Essigester. Gibt beim Eintragen in Schwefelsäure das bei $189\text{--}190^\circ$ schm. *3-Methylphthalimid*. — *Nitrotoluyramid*, $\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)^1(\text{CO}\cdot\text{NH}_2)^2(\text{NO}_2)^3$. Aus dem Nitrotolunitril durch verd. Schwefelsäure (100 ccm konz. Schwefelsäure und 50 ccm W.) bei 115 bis 120° . Nadeln; F. 158° . Wird beim Kochen mit HJ und etwas Jodphosphonium unter B. von CO_2 u. m-Toluidin gespalten. — *4-Methylbenz-i-oxazolone*-(3) (II.). Neben dem Hydrochlorid der Aminotoluylsäure, $\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)^1(\text{CO}_2\text{H})^2(\text{NH}_2)^3$, Salmiak und salzsaurem m-Toluidin (?) aus dem bei 158° schm. Nitrotoluyramid in HCl mittels Zinn. Nadeln; F. $119\text{--}120^\circ$ (Rötung). — *Aminotoluylsäure*, $\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)^1(\text{CO}_2\text{H})^2(\text{NH}_2)^3$. Aus dem bei 158° schm. Nitrotoluyramid in HCl mittels Zinn oder aus der entsprechenden Nitrosäure in Ammoniak durch Eisensulfat in W. Nadeln; F. $125\text{--}126^\circ$ Zers. — *5-Methylchinazolone*-(4) (III.). Aus der Aminotoluylsäure und Formamid im sd. Äthylbenzoatbad. Nadeln aus W.; F. 224° . — *Nitrotoluylsäure*, $\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)^1(\text{CO}_2\text{H})^2(\text{NO}_2)^3$. Aus dem bei 158° schm. Nitrotoluyramid in verdünnter Schwefelsäure mittels Kaliumnitrit auf dem Wasserbade. Nadeln und derbe kurze Säulen; F. $151\text{--}152^\circ$. — $\text{NaC}_6\text{H}_3\text{O}_4\text{N} + 3\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$. — $\text{Ba}(\text{C}_6\text{H}_3\text{O}_4\text{N})_2 + 3\text{H}_2\text{O}$. — $\text{AgC}_6\text{H}_3\text{O}_4\text{N}$. Krystallpulver. — *Chlorid*, $\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)^1(\text{COCl})^2(\text{NO}_2)^3$. Aus der Säure mittels Phosphorpentachlorid oder überschüssigem Thionylchlorid. Krystalle aus Lg.; F. 41° . — *Methylester*. Aus dem Chlorid durch Methylalkohol. Nadeln und Blätter; F. 50° . — *Äthylester*. Öl. — *Anhydrid*, $[\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)^1(\text{NO}_2)^2(\text{CO})^2]_2\text{O}$. Beim Stehen einer äth. Lsg. des Chlorids. Sechssseitige Tafeln aus A.; F. 174° . — *Nitrotoluylmalonester*, $\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)^1(\text{NO}_2)^2[\text{CO}\cdot\text{CH}(\text{CO}_2\cdot\text{C}_2\text{H}_5)]_2$. Aus dem Chlorid in Bzl. mittels Natriummalonester in Bzl. bei höchstens $10\text{--}13^\circ$. Prismen aus A., F. 60° . Färbt sich mit alkoh. FeCl_3 rotgelb. — $\text{KC}_{16}\text{H}_{16}\text{O}_7\text{N}$. Gelbe Nadeln. — *5-Methyl-2,4-dioxychinolin* (IV.). Beim Kochen des Nitrotoluylmalonesters mit HJ und rotem Phosphor. Krystallpulver; schm. nicht bis 300° ; sublimiert beim Erhitzen über freier Flamme; löst sich in Alkalien; gibt beim Erwärmen seiner ammoniakalisch-alkoh. Lsg. mit Wasserstoffsperoxyd eine blaue Färbung. — *5-Methyl-2,4-dichlorchinolin*, $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{NCl}_2$. Beim Kochen der Dioxybase mit POCl_3 . Nadeln aus Eg.; F. 132° ; riecht besonders beim Erwärmen chinolinähnlich. — *5-Methyl-tetrahydrochinolin*, $\text{C}_{10}\text{H}_{13}\text{N}$. Aus der Dichlorbase mittels Sn und rauchender HCl auf dem Wasserbade. Die freie Base ist nicht in reinem Zustande isoliert worden. — *Hydrochlorid*, $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{NCl}$. Nadeln und Blätter; F. $238\text{--}240^\circ$; zwl.; gibt in wss. Lsg. mit $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ u. HCl eine Purpurviolett färbung, die beim Erwärmen in Braungelb umschlägt. — *Nitrosoderivat*, $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{N}\cdot\text{NO}$. Prismen aus A., F. $69\text{--}70^\circ$. — *5-Methylchinolin* (V.) (v. JAKUBOWSKI, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 43. 3030; C. 1910. II. 1929). Neben der Tetrahydrobase bei der Reduktion der Dichlorbase mittels Sn und HCl bei gewöhnlicher Temp. oder in geringer Menge bei der Dest. des 5-Methyl-2,4-dioxychinolins über glühenden Zinkstaub. Fl., Kp_{765} $263\text{--}264^\circ$; Kp_{765} $264\text{--}265^\circ$. — *Pikrat*, $\text{C}_{10}\text{H}_9\text{N}\cdot\text{C}_6\text{H}_3\text{O}_7\text{N}_3$. F. $218\text{--}219^\circ$. — *Jodmethylat*, $\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{NJ}$. Citronengelbe Nadeln und Platten; sintert bei ca. 193° , schm. bei 197° . v. JAKUBOWSKI gibt 105° an, offenbar liegt ein Druckfehler vor.

Anhang. Über die noch fehlenden Nitro- und Aminotolunitrile. Das *Nitrotolunitril*, $\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)^1(\text{CN})^2(\text{NO}_2)^3$, soll nach M. Mayer nach dem SANDMEYERschen Verf. als eine bei $113\text{--}115^\circ$ schm. Verb. erhalten werden. Die Vff. haben, um die entsprechende Säure darzustellen, den Vers. wiederholt. Das Nitro-

toluidin vom F. 128° wird in der für das Nitrotoluidin von 97° angegebenen Weise in das Nitril übergeführt, wobei das zunächst erhaltene, kupferhaltige Prod. durch Erwärmen mit Salpetersäure oder mit Salzsäure und etwas Kaliumchlorat gereinigt wird. Das Nitril sublimiert auf dem Wasserbade in farblosen Blättchen, bildet bei der Dest. mit Wasserdampf eine schwach gelbliche Krystallmasse und schm. bei 100°, nicht, wie MAYER angibt, bei 113—115°. Auch die Angabe MAYERS, daß das Nitronitril sich infolge sterischer Hinderung nicht zu dem entsprechenden Aminonitril reduzieren lasse, beruht auf einem Irrtum. — *Nitrotoluylsäure*, $C_6H_5(CH_3)^1 \cdot (CO_2H)^2(NO_2)^3$. Beim Erhitzen des Nitronitrils vom F. 100° mit rauchender HCl und Eg auf 165°. Schm. bei 152—153°. — *Aminotolunitril*, $C_6H_5(CH_3)^1(CN)^2(NH_2)^3$. Aus dem Nitrotolunitril durch Salzsäure und festes $SnCl_2$. Rhomboederähnliche Krystalle aus A.; F. 90°. — *Nitrotolunitril*, $C_6H_5(CH_3)^1(CN)^2(NO_2)^3$. Aus dem entsprechenden Nitrotoluidin ($CH_3 : NH_2 : NO_2 = 1 : 3 : 6$) nach dem SANDMEYERSCHEN Verf. Man reinigt das Rohprod. mit Salpetersäure. — *Aminotolunitril*, $C_6H_5(CH_3)^1(CN)^2(NH_2)^3$. Aus dem eben erwähnten Nitronitril durch festes $SnCl_2$ u. rauchende HCl. Nadeln aus W.; F. 95°. — *Nitrotoluylsäure*, $C_6H_5(CH_3)^1(CO_2H)^2(NO_2)^3$ (MÜLLER, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 42. 433; C. 1909. I. 845). Zur Darst. aus 5-Nitro-1,3-xylol wird eine Salpetersäure von D. 1,30—1,35, nicht, wie früher irrtümlich angegeben, eine solche von D. 1,16 benutzt. — *Chlorid*. Beim Kochen der eben erwähnten Säure mit Thionylchlorid. Krystallmasse; schm. unterhalb 100°. — *Amid*, $C_6H_5 \cdot (CH_3)^1(CO \cdot NH_2)^2(NO_2)^3$. Aus dem Chlorid in Ä. durch Ammoniak. Nadeln aus W.; F. 164—165°; ll. in h. A.; wl. in k. Ä. — *Nitrotolunitril*, $C_6H_5(CH_3)^1(CN)^2(NO_2)^3$. Beim Kochen des bei 164—165° schm. Amids mit Thionylchlorid. Nadeln aus Lg.; F. 104—105°. — *Aminotolunitril*, $C_6H_5(CH_3)^1(CN)^2(NH_2)^3$. Aus dem bei 104—105° schm. Nitronitril durch $SnCl_2$ und rauchende Salzsäure. Nadeln aus Lg.; F. 75°; ll. in A.; swl. in k. Lg. — *Hydrochlorid*. Verflüchtigt sich langsam unterhalb 100°; in W. unzers. l. — Das von JÜRGENS (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 40. 4411; C. 1908. I. 39) beschriebene Nitrotolunitril vom F. 84°, $C_6H_5(CH_3)^1(CN)^2(NO_2)^2$, wird durch Jodwasserstoff oder Schwefelammonium nicht in das entsprechende Aminonitril, sondern in das bei 149° schm. *Aminotoluylsäureamid*, $C_6H_5(CH_3)^1(CO \cdot NH_2)^2 \cdot (NH_2)^3$, übergeführt. — *Aminotolunitril*, $C_6H_5(CH_3)^1(CN)^2(NH_2)^3$. Aus dem bei 84° schm. Nitronitril durch $SnCl_2$ und rauchende HCl. Krystalle; F. 39°; ist mit Wasserdampf flüchtig. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 52. 1079—92. 14/6. [10/4.] Berlin, Univ.-Lab.)

SCHMIDT.

E. Biochemie.

Giuseppe Levi, *Betrachtungen über die physikalische Konstitution des Cytoplasmas auf Grund neuer morphologischer Befunde über die „in vitro“ gezüchteten Zellen*. Die früheren Unterss. (vgl. Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 25. I. 798; C. 1916. II. 663) wurden ausgedehnt und vervollständigt, um die Ursache für die tiefgehende Änderung in der Konstitution der Zelle, wenn sie in das Plasma wandert, zu ermitteln. Diese Ursache wird wesentlich in einer stärkeren Wasseraufnahme des Kolloids gesehen. Es ließ sich zeigen, daß die Wasseraufnahme der Zellen nicht wesentlich durch die Änderungen im osmotischen Druck verändert wird, und Vf. hält es im Einklang mit den Anschauungen von MARTIN FISCHER für wahrscheinlich, daß die besonderen Verhältnisse bei der Züchtung in vitro die Ausscheidung der sauren Stoffwechselprod. behindern, und daß die hierdurch bedingte Ggw. freier Wasserstoffionen die Wasseraufnahme des Kolloids in der weniger dichten Phase herbeiführt. Die direkte Folge dieses Vorganges ist die Oberflächenwrkg., die für den Stoffwechsel der Zelle so günstig ist; so stellt sich

das Gleichgewicht zwischen Anabolismus und Katabolismus her, und wird ein verhältnismäßig langes Leben der Zelle ermöglicht. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 27. II. 136—40. [12/6. 1918.]) SPIEGEL.

2. Pflanzenphysiologie. Bakteriologie.

Pierre Girard und René Audubert, *Die elektrischen Ladungen der Mikroben und ihre Oberflächenspannung*. Unterwirft man Mikroben, in Nährbrühe, physiologischer Lsg. oder Zuckerwasser emulgiert, der Einw. eines elektrischen Feldes, so bewegen sie sich gegen die Anode; alles vollzieht sich so, wie wenn jeder Keim mit einer negativ-elektrischen Schicht (Anionen) von der Dichte σ , die seiner Wandung anhaftet, bekleidet wäre und unter der Feldwrkg. längs einer anderen positiv-elektrischen Schicht (Kationen) von gleicher Dichte, die dem Suspensionsmittel angehört, hinglitte; die Entfernung d , die beide Schichten trennt, ist von der Größenordnung der Molekulardurchmesser. Von dieser elektrischen Doppelschicht hängt die Oberflächenspannung des Protoplasmas ab. Unterss. über dieses Phänomen sind daher von Bedeutung. Unter den mehrwertigen Ionen, die nach den Gesetzen von JEAN PERRIN über Kontaktelektrisierung befähigt erscheinen, eine mit negativen Ladungen bekleidete Wandung zu entladen, wurde das dreiwertige Ion der neutralen und ungiftigen Lanthansalze gewählt, und es wurden in Verss., teilweise gemeinsam mit E. Pitres, für Mikroben verschiedener Arten in den üblichen Medien für sich und mit verschiedenen Konz. jener Salze die Veränderungen des elektrischen Moments ihrer Doppelschicht (Prod. der Ladungsdichte σ durch die Dicke d), das von der Änderung der Dichte ihrer Ladung abhängt, bestimmt. Ist H das elektrische Feld, v die meßbare Geschwindigkeit des Mikroben gegenüber der Fl., k der Zähigkeitskoeffizient, so ergibt sich durch Anwendung der Formel, die den Koeffizienten der inneren Reibung bestimmt, $\sigma d = \frac{vk}{H}$.

Die Mikroben verhalten sich wie die Granula einer kolloidalen Lsg. Wie bei diesen, bilden die elektrischen Kräfte, indem sie im Sinne einer Oberflächenvergrößerung wirken, eine Ursache der Ortsveränderung, die Kohäsionskräfte eine Ursache der Agglutinerung. Genügende Verminderung der Ladungsdichte σ veranlaßt ihre *Agglutinerung*, die für den *Pneumococcus* und den *Milzbrandbacillus* bei Verminderung von σd von 1,22 zu $0,45 \times 10^{-6}$ C. G. S. vollständig wurde. Sie ist aber umkehrbar, man kann zugleich den elektrischen Zustand der Zellwandung u. die Zerteilung der agglutinierten Zellen wieder herstellen. Es genügt nach Schütteln des Agglutinats mit einer Lsg., die negative drei- oder vierwertige Ionen enthält (Citrat oder Ferrocyanid) unter Anwendung des Vakuums durch ein Filter zu filtrieren, das dicht genug ist, um nur isolierte Mikroben durchzulassen.

Es werden dann die biologischen Wrkgg. besprochen, die mit der Erniedrigung der Ladungsdichte einhergehen. 1. Steigerung des Wachstums. Mit Hilfe kompensatorischer Wrkg. von Ionen entgegengesetzten Zeichens gelang es, in die eiweißhaltigen Nährböden Lanthansalze ohne Erzeugung von Ndd. einzuführen. In solchen Nährböden wurden gezüchtet: SHIGAScher Bacillus, Pneumococcus, Typhus- und Paratyphusbacillen, sporenfreier Milzbrand, PREISZ-NOCARDScher Bacillus, *Vibrio septicus*. Beim sporenfreien Milzbrand wird das Wachstum durch Änderung von σd von 3,68 zu $2,47 \times 10^{-6}$ C. G. S. genau vervielfacht, beim PREISZ-NOCARDSchen Bacillus etwa versechsfacht, beim *V. septicus* vervierfacht; da dieser streng anaerob ist, wird durch das letzte Ergebnis die Annahme, daß etwa die La-Ionen lediglich die Bedeutung eines Katalysators in einem Oxydationsprozeß haben, beseitigt. — 2. Lebensdauer der Zelle und Wider-

stand gegen lytische Wrkgg. Stärkere Erhöhung der Konz. an La-Ionen mit ausgesprochenerer Senkung des Wertes von σd läßt das üppige Wachstum verschwinden, doch findet sich dann die Lebensdauer der Zelle, unabhängig von jedem Vermehrungsvorgang, beträchtlich gesteigert. Zugleich zeigt sich die Zelle, deren Protoplasma sich kondensiert hat, von bemerkenswerter Widerstandsfähigkeit gegen lytische Einflüsse, besonders auch gegen die antiseptischen Wrkgg. der in der Kultur gebildeten Säuren, und von erheblicher Beständigkeit der Virulenz; in beiden Eigenschaften zeigt sich ein der Sporenbildung im großen ganzen analoger Verteidigungsvorgang.

3. Antiseptische Wrkgg. Eine Konz. der La-Ionen, so daß der Wert von σd gegen 0 neigt (maximale Oberflächenspannung) tötet die Zelle, aber unter „Fixierung“ ihres Protoplasmas und Erhaltung ihrer Giftwrkg., wie durch Vers. mit dem PREISZ-NOCARDSchen Bacillus dargetan wird. — Daß bei diesen verschiedenen biologischen Wrkgg. der Lanthansalze lediglich die elektrische Entladung der Mikrobenwandungen entscheidet, geht daraus hervor, daß sie alsbald verschwinden, wenn man eine etwas größere Menge dreiwertiger negativer Ionen hinzufügt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 167. 351—54. 26/8. [19/8.*] 1918.) SPIEGEL.

Fr. H. Lorenz, *Gonokokkenzüchtung in verdünnter Luft*. Die Überlegung, daß Ansiedelung und Wachstum der Gonokokken im Menschen an luftarmen Stellen (Harnröhre, Barthol. Drüsen etc.) und auf feuchten Schleimhäuten bedingt ist, haben Vf. dazu geführt, möglichst gleiche Verhältnisse für die künstliche Züchtung zu schaffen. Er hat versucht, Gonokokken unter vermindertem Luftdruck zu züchten, u. berichtet über günstige Ergebnisse. Das Optimum der Luftverdünnung liegt anscheinend bei 50 cm Manometerstand. (Münch. med. Wchschr. 66. 487 bis 488. 2/5. Hamburg, Staatl. Hyg. Inst.)

BORINSKI.

S. Marbais, *Über die Einteilung der Staphylokokken*. Unters. von ca. 50 aus dem Eiter von Kriegswunden und anderen pathologischen Prodd. stammenden Stämmen läßt zunächst eine Trennung zwischen Gelatine verflüssigenden u. nicht verflüssigenden Staphylokokken zu. Damit deckt sich die Einteilung nach der Einw. auf Milch, indem die Stämme der ersten Gruppe sie zum Gerinnen bringen, die der zweiten nicht. Diejenigen der ersten gedeihen auch sehr gut in der ganzen Schichthöhe des LIBORIUSchen Agars, während diejenigen der zweiten aerob sind. Die Stämme der zweiten Gruppe entstammten im allgemeinen den Exkreten von Kranken mit tuberkulösen Affektionen. Keiner der untersuchten Stämme vermochte gekochtes Eiweiß anzugreifen, Bleiagar zu schwärzen, Neutralrot zu verändern oder Indol zu erzeugen. Geronnenes Serum wurde nur selten, durch einige Stämme der ersten Gruppe, innerhalb 15—20 Tagen im Eisschrank verflüssigt. Die meisten Stämme von *Staphylococcus aureus* und *albus* greifen sämtliche Zucker außer Dulcitol an, einige auch Lactose, nicht. Eine Anzahl aus der zweiten Gruppe, kleine Kolonien bildend, die im Ausstrich wie Staphylostreptokokken erscheinen, greifen Schrägagar mit Glucose, Lävulose, Maltose, Mannit, Saccharose u. Glycerin an, während sie auf Lactose, Galaktose, Dulcitol u. Sorbit nicht einwirken. Endlich wurde aus einem Fall von tuberkulöser Meningitis mit zahlreichen KOCHSchen Bacillen ein Stamm isoliert, der alle aufgeführten Zucker außer Mannit angriff. Dieser Stamm hinderte die Kultur des KOCHSchen Bacillus u. brachte diesen sogar in der Kultur zum Verschwinden.

Auf Grund dieser Eigenschaften werden folgende Gruppen unterschieden:
1. *Staphylococcus Pasteur*, in Furunkeln, bei Osteomyelitis u. Wunden als *aureus*, *citrinus* oder *albus*, verflüssigt Gelatine, koaguliert Milch, wächst reichlich in hohem Zuckeragar, verflüssigt geronnenes Serum im Eisschrank nicht, greift in

einem Tage alle Zucker außer Dulcitol an. — 2. *Staphyloc. Ogston*, wie der vorige, mit der Abweichung, daß er geronnenes Serum verflüssigt und auch Lactose nicht angreift. — 3. *Staphyloc. Bonome*, zuweilen im tuberkulösen Pleuraerguß, sehr kleine, grauweiße Kolonien bildend, verflüssigt Gelatine nicht, bringt Milch nicht zum Gerinnen, gedeiht nur in Ggw. von Luft, greift Lactose, Galaktose, Dulcitol und Sorbit nicht an. — 4. *Staphyloc. Richet*, mehrmals im Harn und Eiter bei tuberkulöser Caries der Lendenwirbel gefunden, kleine, gequollene, kreibige Kolonien bildend, verflüssigt Gelatine nicht, läßt Milch nicht gerinnen, gedeiht in Ggw. von Luft, setzt sich in fl. Medien am Boden ab, wirkt auf Zucker wie *Staphyloc. PASTEUR*, braucht aber 2 Tage, um Glycerinagar zu verändern. — 5. *Staphyloc. Wright*, der oben erwähnte Stamm aus tuberkulöser Cerebrospinalfl., kleine, grauweiße Kolonien, verflüssigt Gelatine nicht, bringt Milch nicht zum Gerinnen, gedeiht nur in Ggw. von Luft. (C. r. soc. de biologie 82. 220—22. 8/3. Val-de-Grâce, Lab. de Bactériol.)

SPIEGEL.

E. Gotschlich, *Über Werden und Vergehen von Infektionskrankheiten*. Der Begriff Infektion kann definiert werden als der Ausdruck der Lebens- und Vermehrungsfähigkeit eines Parasiten in einem höheren Organismus. Parasiten entstehen durch phylogenetische Entw. aus freilebenden verwandten Arten. Die Entw. kann erfolgen entweder indirekt durch Anpassung an das Leben in einem Zwischenwirt oder direkt, indem der Erreger zunächst auf den äußeren oder inneren Körperflächen zu existieren vermag, und solche ursprünglich harmlose Epiphyten später in das Innere der Gewebe eindringen und dort sich vermehren und pathogene Wrkgg. auslösen. Mikroben, bei denen dieser Übergang nur gelegentlich erfolgt, und die nur für den eigenen Wirtsorganismus pathogen werden, aber nicht ansteckungsfähig sind, bezeichnet Vf. als „unfertige Infektionserreger“. Im Gegensatz zu den echten Infektionserregern besitzen sie nur eine mangelhafte Vermehrungsfähigkeit. Das Gesamtbild der pathogenen Organismen läßt die Entw. vom unfertigen zum echten Erreger deutlich erkennen und die epidemiologischen und biologischen Erfahrungen gestatten, den Werdegang selbst zu beobachten. Während manche Infektionskrankheiten schon seit langem bekannt sind, läßt sich in anderen Fällen die Neuentstehung oder doch ein plötzliches Wiederaufleben einer scheinbar erloschenen Seuche beobachten. Beispiele hierfür sind die asiatische Cholera und Pest; auch bei den in Europa einheimischen Infektionskrankheiten hat man in den letzten Jahrzehnten mehrfach eine plötzliche Veränderung des epidemiologischen Typus bis zur Neuentstehung von Seuchen beobachtet. Das spontane Aufhören oder das mildere Auftreten von Seuchen ist in manchen Fällen als Folge der veränderten Empfänglichkeit des Menschen nach Durchseuchung des Individuums oder der Bevölkerung aufzufassen (Masern). Immer reicht diese Erklärung aber nicht aus. Im Zusammenhang mit den epidemiologischen Veränderungen einer Infektionskrankheit steht häufig die gleichzeitige biologische Veränderung des Erregers im Sinne einer spontanen und sprunghaft auftretenden Variation. In neuerer Zeit ist vielfach beobachtet worden, daß eine Variation des Erregers in einer ganzen Reihe von epidemiologisch zusammenhängenden Erkrankungsfällen, und zwar im gleichen Sinne, stattfindet, u. daß eine solche dauerhafte Abweichung vom normalen Typus im Zusammenhang mit epidemiologischen Besonderheiten steht. Diese Erscheinung wird als regionäres Variieren bezeichnet. Über eine Reihe derartiger Fälle wird berichtet. (Dtsch. med. Wchschr. 45. 593—97. 29/5. Gießen, Hyg. Inst. d. Univ.)

BORINSKI.

K. E. F. Schmitz, *Neue Mitteilungen über Verwandlungsfähigkeit, Paragglutination usw. in der Ruhr-Typhus-Coligruppe auf Grund experimenteller Beobachtungen*.

I. Mitteilung: *Über die Eigenschaften des Bacillus Schmitz und seine Verbreitung.* (Vgl. Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. 84. 449; C. 1918. I. 219. Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 81. 213; C. 1918. II. 297.) Während die SCHMITZschen Stämme bei Fortzüchtung unter bestimmten Vorsichtsmaßnahmen meist ihre von den übrigen Ruhrbacillen abweichenden Eigenschaften durchaus beibehielten, fanden sich in einigen gewöhnlichen Kulturen Abweichungen, indem plötzlich Säuerung in Mannitlg. auftrat, ein Stamm sich dann auch sonst wie ein Colibacillus, ein anderer wie echter Paratyphus B verhielt, jener aber dabei merkwürdige Paragglutination in Ruhrseren, dieser sehr starke Indolbildung auf Peptonwasser zeigte. Selbst größte Vorsicht bei Umzüchtungen ließ in einigen Fällen ähnliche Umwandlungen nicht vermeiden, u. es entstand die Frage, ob es sich hier um Verunreinigungen handele, die nach einer Meinung von KRUSE (Münch. med. Wchschr. 64. 1309) monatelang unbemerkt fortgezüchtet werden können, oder um Umwandlungserscheinungen. Zur Entscheidung dieser Frage wurden Einzelkulturen (Klone oder kl-Stämme) von 10 SCHMITZschen Stämmen angelegt, wobei in keinem Veränderungen kultureller Art nachgewiesen werden konnten. Zwei dieser Stämme zeigten in den Agglutinationsverss. Abweichungen von dem typischen Verhalten, die auf Übergänge zum echten Dysenteriebacillus hindeuten.

Von KRUSE (l. c.) ist eine Anzahl Stämme, als „I“-Stämme bezeichnet, beschrieben worden, die er der Pseudodysenterie zurechnet. Hier gehen ähnliche Umwandlungen vor sich. Von fünf von KRUSE übersandten Stämmen zeigten zwei die Eigenschaften des SCHMITZschen Bacillus. Aber auch die drei anderen ließen keine Beziehungen zur Pseudodysenteriegruppe in agglutinatorischer Beziehung, besonders auch im CASTELLANischen Vers., erkennen. — Aus verschiedenen bereits veröffentlichten oder dem Vf. brieflich zugekommenen Mitteilungen läßt sich auf sehr weite Verbreitung des SCHMITZschen Bacillus schließen. Alle Beobachter haben bei den Patienten, von denen dieser Bacillus isoliert wurde, positiven Ausfall der WIDALSchen Probe mit SHIGA-KRUSEschen Bacillen beobachtet, was für die Verwandtschaftsbeziehungen wichtig ist. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 83. 1—9. 8/4.) SPIEGEL.

Georg Wolff, *Zur Kenntnis von der Verbreitung agglutinabler Proteusstämmе des Typus X₁₉* (Weil und Felix). Der Proteus X₁₉ ist eine konstante Spielart des Proteus vulgaris. Er ist nicht auf den Fleckfieberkranken beschränkt. Unter 116 Proteusstämmen anderer Herkunft konnten drei vom Typus X₁₉ gezüchtet werden. (Berl. klin. Wchschr. 56. 483—85. 26/5.) BORINSKI.

Johannes Zeissler, *Der Rauschbrand und verwandte Erkrankungen der Tiere.* Erwiderung auf die Ausführungen von KLOSE (vgl. Berl. klin. Wchschr. 56. 292; C. 1919. I. 871). (Berl. klin. Wchschr. 56. 488—89. 26/5.) BORINSKI.

Robert Debré und Hundeshagen, *Eine mit Pasteurella verwandte, für den Menschen pathogene Bakterie.* Ein eigenartiger Coccobacillus wurde mehrmals in Reinkultur im Pleuraexsudat eines Kranken während einer Grippeepidemie und im Pharynx desselben Kranken gefunden, gedeiht am besten auf Ascitesagar, wo seine Kolonien denen des Meningococcus zum Verwechseln ähneln, auch gut auf Blutagar, nicht auf gewöhnlichem Agar bei neutraler oder schwach saurer, ein wenig bei schwach alkal. Rk., ziemlich schlecht in einfacher Nährbrühe oder in Peptonwasser, noch schlechter in Zuckerbouillon, wohl aber in Ascitesbouillon und auf geronnenem Serum, schwach auf ENDOSchem Agar, nicht auf Gelatine, Kartoffel, in Milch, Molke, reiner oder mit Bouillon verd. Galle. Die Kulturen auf festen

Nährböden entwickeln ziemlich starken Geruch und bilden Indol. Das Wachstum, streng aerob, erfolgt am besten bei 37–38°. Mannit, Saccharose, Dextrose, Lävulose werden ohne B. von Gas vergoren, Maltose und Lactose nicht. Sehr widerstandsfähig gegen Austrocknen und Kälte, wird der Keim schon bei 50° in 10 Min. abgetötet. Die Virulenz für Laboratoriumstiere ist sehr groß. Durch das Blut des Kranken wurde der Keim spezifisch agglutiniert. Nach dem Fundort wird er als *Coccobacillus von Straßburg* bezeichnet. (C. r. soc. de biologie 82. 224–26. 8/3. Straßburg, Inst. f. Bakteriologie u. Hygiene d. Univ.) SPIEGEL.

Erich Seligmann, *Zur Bakteriologie des fadenziehenden Brotes. Ein Beitrag zur Artenentstehung im Bakterienreiche.* Bei Unterss. von fadenziehendem „Krankensbrot“ wurde neben einer rosa Hefe, wie üblich, *Bac. mesentericus* gefunden, aus dessen Reinkulturen aber bei Aufbewahren im Eisschranke schleimige, stark fadenziehende MM. entstanden, und dann auf Agar neben Kolonien, die der ursprünglichen Form entsprachen, solche einer zweiten Form, erhabene, gelbliche, zähe Schleimtropfen, wuchsen. Diese konnten schließlich scheinbar unveränderlich gewonnen und fortgezüchtet werden. Die neue Form, *Bac. viscosus Berolinensis*, ließ sich auch fast regelmäßig auf der Oberfläche von Roggen und Weizen, sowie in Mehlen nachweisen. Es handelt sich um einen nichtsporenbildenden, plumpen, mäßig großen Bacillus von großer Wachstumsenergie, der üppig Schleim bildet, durch Erhitzen auf 80° schon in einer Minute abgetötet und durch saure Rk. im Wachstum gehemmt wird. Die B. dieser Form ließ sich auch aus *Bac. mesentericus*, der durch Erhitzen im Wasserbade wohl zuverlässig von den Keimen jener befreit war, feststellen, Rückbildung in die eigentliche *Mesentericus*-form gelang bisher nicht, wohl aber wurden verschiedene Variationen gewonnen. *Bac. viscosus Berolinensis* wird daher als eine durch Mutation von *Bac. mesentericus* entstandene neue Art betrachtet. — Der in den Kulturen gebildete Schleim ist nach den angestellten Rkk. zu den Cellulanan im Sinne BEIJERINCKS zu rechnen. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 83. 39–50. 1 Tafel. 8/4. Berlin, Medizinalamt der Stadt.) SPIEGEL.

Galippe, *Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit der lebenden Elemente, die in der Norm in den pflanzlichen und tierischen Geweben vorkommen.* (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 165. 162. 167. 178; C. 1917. II. 813. 1918. II. 1040.) Die Tatsache, daß auch nach dem Kochen der Organe noch die betreffenden Keime aufgefunden werden konnten, ist von einigen Forschern dahin gedeutet worden, daß es sich um nachträgliche Verunreinigungen handeln müsse. Dem gegenüber hat Vf. schon in älteren Versuchsreihen und neuerdings in systematischen Verss. gefunden, daß Keime in tierischen Geweben selbst durch wesentlich höhere Temp., beispielsweise im Autoklaven bei 140° (kontrolliert durch Schmelzen von eingeführtem S) während kürzerer Zeit nicht sicher abgetötet werden. Die Bedingungen sind verschieden nach Art und Zustand des betreffenden Organes. Die erwählten neueren Unterss. erstreckten sich auf *Fleischkonserven*, u. zwar Zunge von Hammel, Schwein, Rind, Corned-beef, Huhn in Gelee, Lachsforelle. Keine von den untersuchten Konserven, obwohl von bestem Aussehen und bei Verbrauch ohne den geringsten Nachteil, erwies sich als steril. (C. r. d. l'Acad. des sciences 167. 348–51. 26/8. [19/8.*] 1918.) SPIEGEL.

5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

Diesing, *Behandlung der Katarrhe der Atmungsorgane mit Nebennierenextrakt.* Bei Katarrhen der Nase, des Rachens und des Kehlkopfs wurden die erkrankten

Schleimhäute mit einer 1%ig. Adrenochromlsg. gepinselt. *Adrenochrom* unterscheidet sich in seiner Wrkg. dadurch wesentlich von reinen Adrenalinpräparaten, weil es nicht nur das Adrenalin, sondern alle Lipide und in ihnen den gesamten Mineralkomplex der Nebenniere enthält, der pharmakodynamisch von hohem Werte ist. Das Adrenochrom wird durch Extraktion der von Fett befreiten Nebenniere des Kalbes, Schafes oder Schweines mit Ä., A. und Bzn. gewonnen und in einer ganz schwachen, eben opalisierenden neutralen Seifenlsg. gelöst. Durch Inhalationen von 1%ig. Adrenochromlsgg. wurden auch Bronchitiden u. Lungenkatarrhe günstig beeinflusst. (Dtsch. med. Wchschr. 45. 602. 29/5. Hamburg.) BORINSKI.

H. Patschkowski, *Behandlung der Grippe mit intramuskulären Milchinjektionen*. Die intramuskuläre Einspritzung von Milch hat bei Grippekranken (40 Fälle) gute Erfolge gezeitigt. (Münch. med. Wchschr. 66. 531 16/5. Berlin-Wilmersdorf.)

BORINSKI.

L. Launoy, *Über die Antiprotease des Bacillus pyocyaneus*. Die mit Hilfe eines stark proteolytischen *Pyocyaneus*stammes vom Kaninchen gewonnene Antiprotease (vgl. C. r. soc. de biologie 82. 57; C. 1919. III. 32) entfaltet ihre hemmende Wrkg. gegenüber den Proteasen aller untersuchten Rassen und Varietäten dieser Art. (C. r. soc. de biologie 82. 263—65. 22/3. Paris, Inst. PASTEUR.)

SPIEGEL.

G. Quarelli, *Beitrag zur Schutzimpfung gegen Influenza*. Um sowohl das als Grundursache betrachtete filtrierbare Virus als auch die Begleitbakterien für den Impfstoff zu gewinnen, wurden nach Ausbruch einer Epidemie die Sputa aller Kranken aus den verschiedenen Stadtvierteln während der ersten 4—5 Tage der Erkrankung gesammelt, im Verhältnis 1:2 mit 0,6%ig. Phenollösung vereinigt, 24 Stdn. unter häufigem Schütteln stehen gelassen, dann durch eine dreifache Lage sterilisierter Gaze filtriert. Der so gewonnene Impfstoff wurde auf Gläschen von je 2 cem Inhalt verteilt und in dieser Menge mindestens zweimal mit 6 Tagen Zwischenraum subcutan eingespritzt. Er veranlaßte dabei außer einem im Laufe des Tages verschwindenden Schmerz fast keine Rk., nur selten Steigerung der Temp. um einige $\frac{1}{10}^{\circ}$, keine allgemeine Störung und scheint prophylaktisch von Wert zu sein, worüber aber die Unterss. noch nicht abgeschlossen sind. (C. r. soc. de biologie 82. 213—15. 8/3. Turin, Medizin. Klinik d. Kgl. Univ.)

SPIEGEL.

Oluf Thomsen, *Die Bedeutung des Komplementes für den anaphylaktischen Shock*. Weder bei aktiv, noch bei passiv sensibilisierten Tieren ist der Komplementschwund bei anaphylaktischem Shock eine konstante Erscheinung, wenn er auch im allgemeinen regelmäßiger und auch stärker bei passiv sensibilisierten auftritt. Die Größe des Schwundes ist weder dem Ernste des Shocks, noch dem Empfindlichkeitsgrade des Tieres proportional. Jene ist aller Wahrscheinlichkeit nach davon abhängig, wieviel freier Antistoff im Blute gefunden wird, der Sensibilitätsgrad dagegen wesentlich der Ausdruck für dessen an die Zellen fixierte Menge. Das Auftreten von Komplementschwund, der überhaupt vielleicht erst während des Vers. außerhalb des Körpers eintritt, kann daher nicht als Anhaltspunkt dafür dienen, daß der Shock von giftigen Prodd. herrührt, die durch eine parenterale Verdauung des Antigens durch Hilfe von Antistoff u. Komplement entstanden sind. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 83. 51—69. 8/4. Kopenhagen, Statens Serum-institut.)

SPIEGEL.