

Nr. 23/24.
S. 985—1042.

Chemisches Zentralblatt.

1917. Bd. 1.
13. Juni.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie,
herausgegeben
von der Deutschen Chemischen Gesellschaft.



Redaktion: Prof. Dr. A. Hesse.

Stellvert. Redakteur: Dr. E. Förster.

Berlin W. 10, Sigismundstrasse 4.

Ständige Mitarbeiter: Dr. E. ALEFELD in Leipzig. — Dr. P. ALEXANDER in Charlottenburg. — Dr. I. BLOCH in Tirschenreuth i. Bayern. — Dr. P. BORINSKI in Berlin. — Dr. G. BUGGE in Leipzig. — Dr. H. BUSCH in Frankfurt a. M. — Prof. Dr. A. BYK in Charlottenburg. — Dr. F. DÜSTERBEHN in Heidelberg. — Prof. Dr. F. ETZOLD in Leipzig. — Dr. W. M. FISCHER in Riga. — Dr. A. FRANZ in Berlin. — Dr. E. FRÖHLICH in Riga. — Dr. C. GRIMME in Hamburg. — Dr. E. GROSCHUFF in Berlin. — Dr. M. GUGGENHEIM in Grenzach (i. Baden). — Dr. J. HELLE in New York. — Dr. K. HENLE in Rudolstadt. — Dr. F. HÖHN in Berlin. — Dr. F. HÖNIGSBERGER in Berlin. — Dr. H. JOST in Berlin. — Dr. ELISE JUNG in Adlershof b. Berlin. — Dr. M. KEMPE in Berlin-Wilmersdorf. — Reg.-Rat Dr. MAI in Berlin. — Prof. Dr. J. MEYER in Breslau. — Dr. M. PFLÜCKE in Nowawes bei Potsdam. — Prof. Dr. TH. POSNER in Greifswald. — Dr. B. PRAGER in Berlin. — Dr. O. RIESSER in Frankfurt a. M. — Dr. P. BONA in Berlin. — Dr. BOTH in Coethen. — Dr. J. RÜHLE in Bentheim (Hanover). — Dr. P. SCHMIDT in Charlottenburg. — Dr. H. SCHÖNFELD in Berlin-Wilmersdorf. — Prof. Dr. L. SPIEGEL in Charlottenburg. — Dr. H. STEINHORST in Aussig. — Dr. R. STELZNER in Berlin. — Dr. H. VOLLAND in Schierstein a. Rh. — Prof. Dr. J. VON ZAWIDZKI in Dublany.

Kommissionsverlag von R. FRIEDLÄNDER & SOHN in Berlin.

88. Jahrgang (5. Folge. 21. Jahrgang) 1917. I.

Wöchentlich eine Nummer. Jährlich 2 Bände. Abonnementspreis pro Band 40 Mark.
Jedem Band wird Sach- und Namenregister beigegeben.

Inhalt.

Apparate.

- Müller (Friedrich C. G.), Vereinfachte Schellbachsche Natriumröhre 985.
McClendon (J. F.) u. Magoon (C. A.), Verbesserte Hasselbalch-Wasserstoffelektrode und ein Tonometer, verbunden mit Wasserstoffelektrode, Best. des Pufferwertes des Blutes 985.
Graefe (E.), Verwendbarkeit des Shukoffapp. für Molekulargewichtsbest. 985.
Utz, Refraktometer zur Unters. von Fetten und Ölen 985.

Allgemeine und physikalische Chemie.

- Ramsey (R. R.), Atommodell 986.
Ephraim (F.) u. Millmann (S.), Natur der Nebervalenzen. Einfluß der Wertigkeit auf die Nebervalenzenergie 986.

- Sill (H. F.), Einfluß des Druckes auf die Löslichkeit 989.
Vanzetti (B. L.), Kolloidchemie 989.
Johnsen (A.), Bedeutung der Ostwaldschen Impfschwelle 989.
Alexander (J.), Auswählende Adsorption und unterscheidende Diffusion 990.
Bell (J. M.), Freie Energie und Wärmekapazität 990.
Richards (T. W.), Freie Energie und Wärmekapazität 990.
Blomberg (C.), Theorie der Ionisation in ein komplexes positives und negatives Ion 990.
Lüppe-Cramer, Kolloidchemie und Photographie. Über Mangan-dioxyd 990.
Kent (R. H.), Eine Bemerkung über Strahlung 990.

- Rubens (H.), Ultrarotes Spektrum und seine Bedeutung für die Bestätigung der elektromagnetischen Lichttheorie 990.
- Wolfke (M.), Schwärzungsparabeln der Kanalstrahlen auf Trockenplatten 991.
- Müller (Friedrich C. G.), Wann erlischt eine Kerze im abgeschlossenen Luftraum? 991.
- Zeitler (H.), Nachw. der Entstehung von Wasser bei der Salzbildung aus Säure und Base 991.

Anorganische Chemie.

- Hanck (P.), Elektrolyse der Salzsäure 991.
- Müller (Friedrich C. G.), Salzsäureelektrolyse 991.
- Marden (J. W.) u. Dover (M. V.), Löslichkeiten gewisser Substanzen in gemischten, nicht wässrigen Lösungen 992.
- Neidle (M.) u. Barab (J.), Über Dialyse. Dialyse heißer Lsgg. der Chloride des Fe, Cr u. Al und Herst. ihrer kolloidalen Hydroxyde 992.
- Neidle (M.) u. Crombie (J. N.), Oxydations-Reduktionsreaktionen ohne Addition von Säure. Ferrochlorid und Kaliumpermanganat 992.
- Harkins (W. D.), Hall (R. E.) u. Roberts (W. A.), Über die Kobaltamine. Verschiedene Ionisationstypen, bestimmt durch die Gefrierpunktniedrigung in wss. Lsg., sowie Leitfähigkeitsmessungen 992.
- Hall (R. E.) u. Harkins (W. D.), Die freie Verdünnungsenergie und die Gefrierpunktniedrigungen in Lsgg. von Salzen von verschiedenem Ionisationstypus und von Salzgemischen 993.
- Harkins (W. D.) u. Roberts (W. A.), Gefrierpunktniedrigungen in wss. Lsgg. von Salzen und Salzgemischen und eines Salzes mit einem Nichtelektrolyten 993.
- Harkins (W. D.) u. Pearce (W. T.), Ionisations- und Löslichkeitsbeziehungen bei Salzen von höherem Typus. „Zwischenionen“ in Lösungen von ein-zweiwertigen Salzen und von Lanthaniodid, einem dreiwertigen Salze 993. — Wirkung von Salzen auf die Löslichkeit anderer Salze. Löslichkeitsverhältnisse einiger äußerst löslicher Salze 995.
- Harkins (W. D.) u. Paine (H. M.), Löslichkeitsverhältnisse eines sehr löslichen zwei einwertigen Salzes 994.
- Richards (T. W.) u. Wadsworth (C.), Über das At.-Gew. des Bleis radioaktiven Ursprungs 995.

Organische Chemie.

- Curtis (H. A.) u. Burns (R. M.), Chemische Rkk. in Isoamylalkohollösungen 996.
- Hartley (E. G. J.), Rk. zwischen Methyljodid und einigen Metallcyaniden 996. — Rkk. mit Mercurijodid 997.
- Crossley (M. L.) u. Ogilvie (C. B.), Einw. von Schwefelsäure auf einige nitrocarbo-cyclische Verbb. Einw. auf Nitrobenzol 997.

- Reid (E. E.), Identifizierung der Säuren 998.
- McMaster (L.) u. Langreck (F. B.), Umwandlung von Nitrilen in Amide mittels H_2O_2 998.
- Fischer (Emil), Isomerie der Polypeptide 999.
- Küster (W.), Bilirubinammonium und über Modifikationen des Bilirubins. Zur Kenntnis der Gallenfarbstoffe 999.
- Hess (K.), Alkaloide des Granatapfelbaums. Über das Pelletierin 1002.
- Hess (K.) und Eichel (A.), Alkaloide des Granatapfelbaums. Methylpelletierin Tanrets und über das Isomethylpelletierin Piccininis 1004.
- Pauli (W.), Matula (J.) u. Zander (J. J.), Über physikalische Zustandsänderungen der Kolloide. Silbersalzproteine 1005.

Physiologische Chemie.

- Loeb (J.), Mechanismus der Diffusion von Elektrolyten durch die Membranen lebender Zellen. Verhältnis der Konz., die für die beschleunigende und antagonistische Wrkg. auf die Diffusion von Kaliumsalzen erforderlich ist 1005.
- Schulemann (W.), Vitale Färbung mit sauren Farbstoffen in ihrer Bedeutung für Anatomie, Physiologie, Pathologie und Pharmakologie 1008. — Theoret. Grundlagen der Vitalfärbung mit sauren Farbstoffen 1008. — Über Vitalfärbung etc. 1008.
- Langdon (S. C.), Vork. von CO in freiem Zustande im Tang (*Nereocystis luetkeana*) 1008.
- Busolt (E.), Kohlenhydrate der Mohrrüben 1008.
- Beythien (A.), Fett der Ulmensamen 1008.
- Dernby (K. G.), Proteolyt. Enzyme der *Pinguicula vulgaris* 1009.
- Chrzaszc (T.) und Joscht (A.), Verschiebung einzelner amylolyt. Kräfte der Malz-amylase und deren Verhalten beim Aufbewahren in Ggw. verschiedener Reagenzien 1009.
- Gast (W.), Kohlenhydratstoffwechsel im Laubblatt 1009.
- Hoffmann (J. F.), Abhängigkeit der Pflanzenatmung von der Oberflächengröße 1011.
- Bokorny (T.), Organ. Kohlenstoffernährung der Pflanzen. Parallele zwischen Pilzen und grünen Pflanzen 1012.
- Henriques (V.) und Christiansen (E.), Über den Ammoniakgehalt des Blutes 1012.
- Lindig (P.), Über die Fermente der Cerebrospinalflüssigkeit des Menschen 1012.
- Long (J. H.) und Hull (M.), Über die angenommene Zerstörung von Trypsin durch Pepsin und Säure. Beobachtungen an Tieren 1013.
- Wacker (L.), Kohlensäureabgabe des absterbenden Muskels als Ursache der Lsg. der Totenstarre 1013.
- Voegtlin (C.) u. White (G. F.), Kann Adenin antineuritische Eigenschaften annehmen? 1014.

Hasselbalch (K. A.), Die wahre Natur der „acidotischen Konstitution“ der Neugeborenen 1014.

Lamson (P. D.), Die Rolle der Leber bei akuter Polycythämie 1014.

Baglioni (S.), Wärmevorgänge des Nervensystems 1015.

Asher (L.) u. Abelin (J.), Nachw. der Stoffwechselwirkung der Schilddrüse mit Hilfe eines eiweißfreien und jodarmen Schilddrüsenpräparates 1015.

Völtz (W.), Dietrich (W.), Deutschland (A.), Muhr (N.) u. Baumann (A.), Verwertung der Kartoffeln durch das Schwein und den Wiederkäuer 1016.

Brahm (C.), Resorption und Umsatz abnorm großer Gaben von Rohrzucker und Invertzucker 1017.

Aiello (G.), Über die durch Bromdämpfe im Kaninchenhaar erzeugten Veränderungen 1017.

Windsaus (A.), Verschiedenes physiolog. Verh. einiger stereoisomerer Alkohole der Cholesterinreihe 1017.

Moore (A. R.), Wrkg. von Strychnin auf gewisse wirbellose Tiere 1018.

Waddell (J. A.), Pharmakologie des Uterus masculinus 1018. — Pharmakologie der Prostata 1018.

Macht (D. I.), Pharmakologie des Harnleiters. Wrkg. der Opiumalkaloide 1019.

Kuroda (M.), Wrkg. von Drogen auf den Illeocolonsphincter 1019.

Filippi (E.), Yohimbin u. Quebrachin 1019.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Tommasi (G.), Antibakterielle und insekticide Mittel 1020.

Baerthlein (K.), Regenerierung von Nährböden 1020.

Venema (T. A.), Agglutination hypagglutinabler Typhusbacillen 1021.

Dienes (L.), Weil-Felixsches Bacterium 1021.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

Stockhausen (F.) u. Kalkstein (G. v.), Einw. einiger der gebräuchlichsten Desinfektionsmittel auf Metalle 1022.

Lucherini (T.), Zur Frage der erstickenden Gase 1022.

Dittrich (G.), Giftwirkung der Morchel, *Gyromitra esculenta* (Pers.) 1022.

Trillich, Merkwürdige Vergiftungsverfahren 1022.

Reusch (W.), Gasvergiftung im Röntgenzimmer 1022.

Salomon (O.), Vergiftung durch äußere Anwendung von Vaselineöl 1022.

Pieszczek, Milch als Überträger von Infektionskeimen u. a. 1023.

Czadek (O. v.), Zus. der Eier verschiedener Hühnerrassen 1023.

Becker (H.), Veränderungen in der Zus. von Obst während der Aufbewahrung im Kühlraum 1023.

Astis (G. de), Entsäuerung übersaurer Weine 1023.

Bachilli (D.), Palmwein „Lāghbi“ aus den Oasen von Tripolis 1024.

Krug (O.) u. Fiebelmann (G.), Zus. einiger 1915er und 1916er Weine von Semendria (Serbien) 1024.

Griebel (C.), Anatomie einiger einheimischer Früchte u. a. 1025.

Medizinische Chemie.

Murlin (J. R.) u. Sweet (J. E.), Pankreasdiabetes beim Hunde. Einw. der Pylorusausschaltung und der Magenentfernung auf die Wrkg. der Pankreasoperation 1025.

Murlin (J. R.), Craver (L. F.), Niles (W. L.) u. Coleman (W.), Über den Einfluß von Natriumcarbonat, durch das Duodenalrohr beigebracht, auf den menschlichen Diabetes 1025.

Rippstein (E.), Über das Wesen der Bergkrankheit 1026

Faber (J.), Albuminurie nach Behandlung mit der künstlichen Höhensonne 1026.

Friedemann (U.) und Schönfeld (A.), Physikalisch-chemische Bedingungen der Leukocytenbewegung 1026.

Fiechhorn (A.), Berg (W. N.) und Kelsner (R. A.), Immunitätsforschungen bei Milzbrandserum 1027.

Zumbusch (L. v.), Behandlung der Seborrhoe und des Haarausfalles mit Streupulver 1027.

Neukirch (P.), Paratyphusbakterien im Blute bei ruhrenden Erkrankungen in der Türkei 1027.

Unger mann (E.), Zur Technik der Impfstoffbereitung 1028.

Lucherini (T.), Partoanalgie in der Entbindungspraxis 1028

Tissier (H.), Über die Bakterienflora der Kriegswunden 1028.

Hövell (H. v.), Über den Wert der Kohlejobbehandlung echter Typhusbacillenträger 1028.

Bongartz (T.), Über das kombinierte Kohlejobverfahren zur Heilung von Typhusbacillenträgern nach Dr. Kalberlah 1028.

Agrikulturchemie.

Shorey (E. C.), Fry (W. H.) und Hazen (W.), Calciumverb. in Böden 1029.

Hager (G.) und Kern (J.), Löslichkeit des kohlen-sauren Kalkes verschiedener Herkunft und Feinheit in kohlen-säurehaltigem Wasser in ihrer Beziehung zu Boden und Pflanze 1029.

Stutzer (A.), Zur Biochemie der Pflanzen 1029.

Hövermann und Koch (A.), Wertverminderung des Kalkstickstoffs durch einen Gehalt an Dicyandiamid 1030.

Mineralogische und geologische Chemie.

Johnsen (A.), Struktur der Krystalle 1030.

Liebisch (T.), Krystallisationsvorgänge in ternären Systemen aus Chloriden von einwertigen und zweiwertigen Metallen 1030.

Erdmann (E.), Vork. von Jod in den deutschen Kalilagern 1030.

Stremme (H.), Das Lateritproblem 1030.

Jänecke (E.), Ausscheidung und Thermometamorphose der Zehsteinsalze nach der Auffassung von Rózsa 1031.

Analytische Chemie.

Higgins (H. L.) und Marriott (W. Mc K.), Colorimetr. Best. des CO₂-Gehaltes der Luft 1031.

Novák (W.), Besteht ein Zusammenhang zwischen der Hygroskopizität und der mechanischen Analyse des Bodens? 1031.

Levi (M. G.), Schwefelanalyse 1031.

Bräuer (P.), Zur zweiten Gruppe der qualitativen Analyse 1032.

Mayer (Friedrich) und Schramm (W. H.) Hydroperoxydreaktion auf Kupfer und über den hydrolytischen Zustand sehr verdünnter Cuprisulfatlösungen 1032.

Phelps (I. K.) und Palmer (H. E.), Best. von Milchsäure in biologischen Prodd. 1032.

Wolf (K.), Zuckerbest. nach Fehling 1033.

Hildebrandt (A.), Unterscheidung roher von gekochter Milch 1033.

Waser (E.), Best. von Ameisensäure in Fleischextrakten 1034.

Nagy (A.), Phlogistischer Index 1035.

Engwer, Wert der Abelinischen salvarsanreaktion im Urin für die Therapie 1036.

Schindler (K.), Neue Seroreaktion nach Bruck 1036.

Krais (W.), Nachweis von Schädigungen der Schafwolle 1036.

Technische Chemie.

Berg (G.), Bergbau in Rumänien 1036.

Coppadoro (A.), Kaliproblem und Ausnutzung von Salinenmutterlauge 1036.

Sirovich (G.), Martinprozeß zur Herst. von Gußstahl 1036.

Falcicola (P.), Darst. für Kupfersulfat 1036.

Meneghini (D.), Härte von Kupfer-Zinklegierungen 1037.

Hombberger (A. W.) u. Marvel (C. S.), Trübungen von Getränken, die Maltose, Glucose oder Maltose und Glucose enthalten 1037.

Gallo (G.), Struktur von Kalkverbb im Fettkalk 1037.

Geppert (J.), Neradole als Reinigungsmittel 1037.

Massot (W.), Faser- und Spinnstoffe 1037.

Patente.

Schultes (P.), Rektifizierung von flüchtige Bestandteile enthaltender Flüss. 1037*.

Huber (Gebr.), Platte für Enteisungszwecke aus Kies- oder Stein- oder Schlackensplitt etc. 1037*.

Berlin - Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges., Mischen und Neutralisieren von Flüss. untereinander 1038*.

Maschke (A.), Erzeugung von elektrischen Flammenbogen 1038*.

Knoll & Co., Leicht lösliche Celluloseacetate 1038*.

Lorenz (P.), Kontinuierliche Rektifikation von Rohholzgeist 1038*.

Münster (E.) u. Köhn (C. H.), Teerentwässerungsapp. 1039*.

Frick (O.), Ofen zum Reduzieren von Oxyden 1039*.

Maschinen- und Apparate-Fabrik A. R. Ahrendt & Co., Reinigen und Entfernen der Glühlampengase 1039*.

De Bataafsche Petroleum Maatschappij, Leinöl- und Firnisersatz 1039*.

Rebs, (H.) Trocknende Mineralöle 1040*.

Riegel (M.), Chemische Fabrik, Entschleimen von Petroleum 1040*.

Schmitz (A.) Türkischrotfärbige Prodd. 1040.

d' Huart (E.), Enthaaren von Fellen und Häuten für den Gerbprozeß 1040*.

Eichelbaum (G.), Eiweißfreie Präparate aus Organen oder aus Hefe 1040*.

Schwarzwasser (J.), Rasier- und Waschmittel 1040*.

Chemische Fabrik Flörsheim, Noerdlinger (H.), Desinfektion und Bekämpfung von Filzen, Insekten u. dgl. 1041*.

Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Alkalimetalle 1041*.

Oehm (O.), Harz aus Baumstümpfen 1041*.

Breyer (R.) und Schoop (M. U.), Photographische Positivbilder 1041*.

Scheffer (W.), Photographische Emulsionen 1041*.

Umbach (J.), Zur Nitrierung geeignete Baumwollcellulose aus alten Baumwollgeweben 1041*.

Harkort (H.), Sicherung glasierter Tonwaren gegen Glasurrißbildung 1042*.

Kunze (H.) und „Anneliese“ Portland-Zement- und Wasserkalkwerke Akt.-Ges., Wasserdichter Zement 1042*.

Bibliographie 1042.

Namenregister.

Abelin, J. 1015.

Aiello, G. 1017.

Alexander, J. 990.

„Anneliese“ Portland-Cement- u. Wasserkalkwerke Akt.-Ges. 1042.

Asher, L. 1015.

Astis, G. de 1023.

Bachilli, D. 1024.

Badische Anilin- &

Soda-Fabrik 1041.

Baerthlein, K. 1020.

Baglioni, S. 1015.

Barab, J. 992.

Baumann, A. 1016.

Becker, H. 1023.

Bell, J. M. 990.

Berg, G. 1036.

Berg, W. N. 1027.

Berlin - Anhaltische

Maschinenbau-Akt.-

Ges. 1038.

Beythien, A. 1008.

Blomberg, C. 990.

Bokorny, T. 1012.

Bongartz, T. 1028.

Brahm, C. 1017.

Bräuer, P. 1032.

Breyer, R. 1041.

Burns, R. M. 996.

Busolt, E. 1008.

Apparate.

Friedrich C. G. Müller, *Vereinfachte Schellbachsche Natriumröhre*. Zur Herstellung von Na-Röhren zur Umkehrung der Na-Linie zieht man ein Probierglas (2:16 cm) etwas unterhalb der Öffnung etwas aus, setzt einen Gummistopfen mit Gaszuführungs- und Ableitungsrohr auf und füllt das Rohr mit H; hierauf öffnet man, führt schnell zwei oder drei Na-Stäbchen ein, schließt wieder, leitet weiter H ein, zieht dann das Zuleitungsrohr heraus und schmilzt das Rohr an der ausgezogenen Stelle ab. Die Na-Stückchen werden durch Rütteln gleichmäßig verteilt und mit einer kleinen Flamme festgeschmolzen. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 30. 88. März. Brandenburg a. H.) FRANZ.

J. F. Mc Clendon und C. A. Magoon, *Eine verbesserte Hasselbalch-Wasserstoffelektrode und ein Tonometer, verbunden mit Wasserstoffelektrode, gleichzeitig mit Schnellmethoden zur Bestimmung des Pufferwertes des Blutes*. Vf. beschreiben eine H-Elektrode, die aus zwei Abteilungen besteht, von denen die kleinere die eigentliche Elektrode enthält. Der Wasserstoff wird mit einem Teil der Lsg. in der größeren Abteilung geschüttelt und dann durch eine Hahnbohrung in die kleinere geleitet, die eine andere Portion der Lsg. enthält. Da der H mit der ersten Portion der Lsg. in Gleichgewicht gebracht worden ist, ist kein Verlust von CO₂ zu befürchten. — Die Rk. des Serums u. des defibrinierten Blutes derselben Quelle u. ohne CO₂-Verlust ist dieselbe; der Unterschied bei 23 u. 37° fiel innerhalb der Fehlergrenzen der Methode (0,02 p_H). Die durchschnittliche p_H des venösen Blutes ist weniger als 0,05 niedriger als die des arteriellen. — Vf. beschreiben eine Verb. der H-Elektrode mit einem Tonometer (vgl. Original) u. geben die Abhängigkeit der p_H -Werte von der CO₂-Tension in Kurvenscharen an. Unter 1% CO₂ ist der Pufferwert des Blutes fast Null, über 5% ist der des Blutes fast unendlich, der des Serums etwas geringer. Vf. schlagen eine Best. der Blutrkr. vor, bei welcher das ungerinnbar gemachte Blut nach Einblasen von CO₂ dialysiert und im Dialysat nach der Indicatorenmethode verfahren wird. (Journ. of Biol. Chem. 25. 669—81. Juli [31/5.] 1916. Minnesota, Minneapolis. Physiolog. Lab. der Univ.) RONA.

Ed. Graefe, *Über die Verwendbarkeit des Shukoffapparates für Molekulargewichtsbestimmungen*. (Vergl. v. KOZICKI, v. PILAT, S. 467.) Vf. hat bereits vor mehreren Jahren die Verwendung des SHUKOFFSchen App. für Molekulargewichtsbest. beschrieben (vgl. Braunkohle 1. 362; Chem.-Ztg. 28. 1144; C. 1905. I. 306). (Ztschr. f. angew. Ch. 30. 44. 6/2. Dresden.) SCHÖNFELD.

Utz, *Refraktometer zur Untersuchung von Fetten und Ölen*. Schilderung des Oleorefraktometers von AMAGAT und JEAN und des Refraktometers von FERY. (Farbenzeitung 22. 672—74. 1/4.) SCHÖNFELD.

Allgemeine und physikalische Chemie.

R. R. Ramsey, *Ein Atommodell*. Man kommt zu Systemen, die gewisse Analogien mit den aus Elektronen und Kernen aufgebauten Atomen zeigen, wenn man magnetisierbare Teilchen in einem Magnetfeld auf einer reinen Hg-Oberfläche schwimmen läßt. Die Hg-Fläche wird in eine rotierende Bewegung versetzt, indem man sie von einem radialen elektrischen Strom durchfließen läßt. Dabei geraten auch die einzelnen magnetisierbaren Teilchen in Bewegung. Es bilden sich Ringe, die mehr oder weniger stabil sind und durch Aussendung einzelner Teilchen den photoelektrischen Effekt, bezw. radioaktive Zers. darzustellen vermögen. (Philos. Magazine [6] 33. 207—11. Februar 1917. [7/11. 1916]. Indiana University. Department of Physics.) BYK.

Fritz Ephraim und Seb. Millmann, *Über die Natur der Nebenvalenzen. XIV. Der Einfluß der Wertigkeit auf die Nebenvalenzenergie*. (XIII. s. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 49. 2007; C. 1916. II. 721). Vff. untersuchten den Einfluß des Wertigkeitswechsels des Zentralatoms auf die Stabilität der *Ammoniakate*. Durch Messung des NH_3 -Druckes wurde die Beständigkeit von Ferro- und Ferrihexaminen, von Chromo- und Chromihexamminen, Thallo- und Thalli-, Plato- und Plativerbb. geprüft; außerdem wurden die Ammoniakate des Al untersucht. Die Verss. ergaben, daß sich die Haftfestigkeit des NH_3 mit wachsender Valenz des Zentralmetalls erhöht.

Experimentelles. (Vgl. Ztschr. f. physik. Ch. 81. 520; 83. 209; C. 1913. I. 202). *Ferrisulfat mit 12 Mol. NH_3* . Wasserfreies $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ absorbiert NH_3 -Gas unter Aufschwellen und schwacher Graufärbung. NH_3 -Druck:

Temp.	0	8,5	16,2	22,2	29,3	36	37°
Druck	80	127	194	290	475	705	745 mm.

Die Dissoziationswärme beträgt 10,9 Cal. bei Atmosphärendruck. Entfernt man durch Absaugen etwas NH_3 , so liegen die zu gleichen Drucken gehörigen Temp. höher, und zwar um so höher, je stärker der NH_3 -Entzug ist. Dies deutet auf B. fester Lsgg. beim Abbau. — Wasserfreies FeBr_3 schwillt beim Behandeln mit NH_3 auf das Dreifache seines Vol. an. *FeBr_3 mit 6 NH_3* . Tension:

0	16	30,5	40,2	49	53°
73	156	331	490	661	734 mm.

Die Tension wird beim Abpumpen geringer. Da auch hier feste Lsgg. beim Abbau auftreten, so liegt die Tensionskurve der reinen Verb. etwas oberhalb der gemessenen, Atmosphärendruck ist bei ca. 45° anzunehmen; die Dissoziationswärme beträgt hier 11,2 Cal. — *FeCl_3 addiert NH_3 unter beträchtlicher Volumzunahme. $\text{FeCl}_3 \cdot 6 \text{NH}_3$ ist sandgelb; beim Abbau treten feste Lsgg. auf. Tension:*

27,5	38,3	49	58	65	70,5°
112	200	324	468	586	714 mm.

Das aus K_2FeCl_6 mit NH_3 dargestellte Hexammin lieferte folgende Tensionskurve:

0	14	20,5	26,5	32	40,5°
130	275	365	450	560	720 mm.

KCuCl_4 addiert 6 Mol. NH_3 ; die Tensionskurve war aber mit derjenigen des $\text{CuCl}_2 \cdot 6 \text{NH}_3$ identisch. Beim Entzug des NH_3 blieb wasserfreies CuCl_2 zurück

Bei der NH_3 -Aufnahme ist also KCuCl_3 gespalten worden. — Schmilzt man äquimolekulare Mengen von NiCl_2 und KCl zusammen, so färbt sich die M. bei gelinder Wärme (Sinterung) indigoblau; die bei dunkler Rotglut gebildete Schmelze behält beim Erstarren zunächst ihre Farbe bei, die sich aber bei weiterem Abkühlen verändert; sie wird rotbraun und um so heller, je kälter sie wird. Während des Erstarrens lassen sich nadelförmige Krystalle herausheben. Auch NaCl gibt die gleichen Farberscheinungen; das Endprodukt besteht aus gelben Krystallen. Alle diese Prodd. addieren 6 Mol. NH_3 -Gas pro 1 Mol. Ni und liefern ein weißlichviolett Pulver. Die Tensionskurven aller Substanzen sind identisch, sie erreichen bei ca. 172° Atmosphärendruck, während $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{NH}_3$ bei 177° dissoziiert. Die Existenz eines Alkalinickelammoniakats ist also zweifelhaft. — Das Doppelsulfat $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ist auch in der Kälte beständig und läßt sich scheinbar ohne Zers. entwässern. Das wasserfreie Doppelsalz nimmt in gleicher Weise NH_3 auf, wie die Doppelchloride, seine Tension betrug 400 mm bei 130° , während die des $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{NH}_3$ 440 mm bei 130° beträgt. — Al-Verbb. $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{NH}_3$. AlCl_3 nimmt bei Zimmertemp. 6 Mol. NH_3 auf (bei niedriger Temp. 9 Mol. NH_3). Die Tensionskurve zeigt, daß auch bei Zimmertemp. etwas von einer höheren Verb. im Hexamin erhalten bleibt (bei 49° 125 mm und bei $124,5^\circ$ 728 mm). Je mehr NH_3 abgesaugt wird, um so mehr nähert sich die Tensionskurve dem n. Verlauf bis zu einem Punkte, bei dem weitere Entfernung von NH_3 keine Änderung des Druckes mehr hervorruft; diese Kurve ist die n. des Hexamins:

47	69,5	97,5	123,3	128	129,5°
19	39	140	518	690 mm	Atmosphärendruck

Dissoziationswärme bei $129,5^\circ = 14,5$ Cal. — AlBr_3 mit 6NH_3 . Bei der Absorption von NH_3 durch wasserfreies AlBr_3 erfolgt intermediäre Verflüssigung. Bei der Tensionsaufnahme zeigten sich ähnliche Erscheinungen wie beim Chlorid:

148	171,5	196,5	211	229°	228°
86	118	244	440	788 mm	Atmosphärendruck

Dissoziationswärme bei $228^\circ = 18,4$ Cal. — Der Dissoziationspunkt des $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ Ammoniaks liegt so niedrig, daß eine solche Verb. selbst in der Kältemischung nicht erhalten werden konnte. Der Dissoziationspunkt des Hexaminjodids liegt so hoch, daß er nicht ohne anderweitige Zers. erreicht werden konnte. AlJ_3 nimmt bei Zimmertemp. mehr als 6 Mol. NH_3 auf (vergl. FRANKLIN, Journ. Americ. Chem. Soc. 37. 847; C. 1915. II. 66), und zwar 22,33%, statt 20,03%. Es gelang, die Tensionskurve der Beimischung mit zu hohem NH_3 -Gehalt aufzunehmen:

19,5	52,5	80,5°	79,5°	
30	161	801 mm	Atmosphärendruck.	Dissoziationswärme 12,5 Cal.

Oberhalb 200° war Zers. unter Jodausscheidung eingetreten. — Cr-Verbb. Weißes *Chromochlorid* geht bei der Addition über Dunkelgrau in Violett über; dann wird es grünlich und zuletzt aschgrau; es entspricht dann dem *Hexamin*. Tension:

0	13	16	27	33,5	43,5°
104	194	228	387	517	744 mm.

Dissoziationswärme bei Atmosphärendruck = 11,1 Cal. Entzieht man dem Hexamin NH_3 , so geht es in das violette *Triamin* über, wobei der Druck allmählich sinkt. Die wahre Dissoziationstemp. des Hexamins dürfte bei ca. 40° liegen. Violett *Triamin*:

44	59,5	72	86	92	95
45	97	198	433	618	730 mm.

Dissoziationswärme 13,1 Cal. — *Chromohexamminbromid* wurde nicht rein erhalten; seine Dissoziationstemp. liegt höher, als die des Chlorids. — *Chromihexamminverb.* *Chromihexamminnitrat* verpufft bei raschem Erhitzen. Bei langsamem Erhitzen spaltet es NH_3 ab, die Dissoziationskurven zeigten aber einen unregelmäßigen Verlauf. Das Salz dürfte unterhalb 170° Atmosphärendruck erreichen, aber unter dieser Temp. beginnt anderweitige Zers. — *Nitratodibromid*, $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6](\text{NO}_3)_2\text{Br}_2$, B. durch Behandeln des Hexamminnitrats in W. bei 50° mit HBr (1,38); gelbe, prismatische Krystalle; gibt beim Erhitzen NH_3 ab (ohne andere Zers.) und wird rötlich. Der Rückstand nach Entfernung der ersten NH_3 -Menge wurde rot (Purpureoverb.), während der des Trinitrats grün war. Tension:

138,7	161	176	186°	186,5°
77	218	458	743 mm	Atmosphärendruck.

Dissoziationswärme bei $186,5^\circ = 16,7$ Cal. — Das *Bromid* erleidet beim Erhitzen außer der NH_3 -Abspaltung auch anderweitige Zers.; die Verb. erreicht unterhalb 160° keinesfalls Atmosphärendruck. — Der Druck des *Jodids* ist beträchtlich kleiner, als der des Bromids. — Beim *Chlorid* ließen sich keine sicheren Druckwerte feststellen, ebensowenig bei der *Doppelverb. mit HgCl_2* . Es scheint noch ein höheres Ammoniakat des CrCl_3 , als das Hexammin, zu existieren. Beim Eintragen von wasserfreiem CrCl_3 in fl. NH_3 entsteht zuerst eine rotviolette M., beim Verdunsten des NH_3 behält sie zunächst ihre Farbe bei; erst später geht sie in gelbes Luteosalz über, soweit nicht Purpureosalz entstanden ist. Das violette Salz riecht an der Luft noch lange nach NH_3 u. verliert NH_3 unter Abkühlung; es darf also auf die Existenz eines höheren *violetten Ammoniakats* geschlossen werden. — Das *Phosphat* zerfällt beim Erhitzen unter B. eines grünen Rückstandes. Die Tension überschritt schon unter 100° Atmosphärendruck. — Besonders deutlich wurden die Überschreitungserscheinungen beim *Sulfat* beobachtet; die reine Verb. besitzt bei ca. 150° Atmosphärendruck; Dissoziationswärme 15,3 Cal. — *Thalliumverb.* $\text{Tl}_2(\text{SO}_4)_3$ mit NH_3 . Thallosulfat gibt mit NH_3 bei 0° keine Verb. $\text{Tl}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 10 \text{NH}_3$: 60° 173 mm; 75° 310 mm; 100° 770 mm; Dissoziationswärme 13,3 Cal. — Thallochlorid addiert kein NH_3 . TlCl_3 liefert $\text{TlCl}_3 \cdot 3 \text{NH}_3$; die Verb. ist wohl dimolekular; $[\text{Tl}(\text{NH}_3)_6]\text{TlCl}_6$ entsprechend. Tension:

21,5	34	53	77,5	101°	103°
24	53	108	240	688 mm	Atmosphärendruck (ber.)

Dissoziationswärme 13,4 Cal. — Pt-Verb. *Platochlorid mit 5NH_3* , $\text{PtCl}_2 \cdot 5 \text{NH}_3$, entsteht auch aus dem Tetrammin und NH_3 , Tension:

-14	0	8,5	14,8	20	24,3	31	37,5	41,5°
100	198	284	360	433	485	577	675	732 mm.

Bei Entfernung von etwas NH_3 sinkt der Druck des Rückstandes allmählich; beim Abbau treten feste Lsgg. auf. Die Extrapolation der Kurve von dem bei -14° beobachteten Punkt ergab: -14° 100 mm; 4° 300 mm; 13° 500 mm; 22° 760 mm. Dissoziationswärme bei $22^\circ = 10,3$ Cal. — Das reine *Hexammin des Platojodids* ist weiß, das *Tetrammin* ist ebenfalls nicht dunkel (vgl. PETERS, Ztschr. f. anorg. Ch. 77. 167; C. 1912. II. 2022). *Diamminplatojodid*, $\text{PtJ}_2 \cdot 2 \text{NH}_3$, bildet sich beim Kochen des Tetramminjodids mit W. und überschüssigem KJ und Behandeln mit Wasserdampf, solange noch NH_3 ausgetrieben wird; ockerbraun; es addiert bei Zimmertemp. 2 Mol. NH_3 unter B. des *Tetrammins* (ohne starke Volumvermehrung),

in der Kältemischung bildet das Diammin mit NH_3 das *Hexammin* rasch u. unter Aufschwellen. *Hexammin*, $\text{PtJ}_2 \cdot 6\text{NH}_3$: -8° 565 mm; -7° 585 mm; $-5,5^\circ$ 668 mm. *Tetrammin*: 126° 130 mm, 163° 588 mm; nach Entfernung von etwas NH_3 besaß es bei $145,5^\circ$, bezw. 156° die Drucke 282 und 425 mm. Atmosphärendruck berechnet sich für das Hexammin zu -4° , für das Tetrammin zu $170,5^\circ$; die Dissoziationswärmen betragen 9,3, bezw. 16,1 Cal. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 529—41. 21/4. 1917. [4/12. 1916.] Anorg. Lab. Univ. Bern.) SCHÖNFELD.

Herbert F. Sill, *Der Einfluß des Druckes auf die Löslichkeit*. Vf. konstruierte für seine Verss. eine neue *Druckbombe*, die einfach zu handhaben ist und die Entnahme einer Probe der zu untersuchenden Substanz zu Analysenzwecken gestattet, ohne daß der Druck dabei verringert oder irgendwie verändert zu werden braucht. Zunächst wurde die Löslichkeit von *Natriumchlorid* in W. bei 25° bei Drucken von 1, 250, 500 und 750 kg/qcm ermittelt. Eine Zunahme des Druckes von 1 auf 250 kg/qcm ergab eine Löslichkeitszunahme von nur 0,14%. Da im vorliegenden Falle eine geringe Differenz in den analytischen Ergebnissen die Verhältnisse ds/dt und dp/ds sehr erheblich beeinflußt, wurde als günstigeres Versuchsobjekt *Bariumhydroxyd* gewählt. Die Löslichkeit von $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ bei 25° und verschiedenen Drucken zeigt folgende Tabelle:

Vers. Nr.	Druck (Megabar)	% Hydroxyd	% Wasser
1	1	8,304	91,696
2	1	8,295	91,705
3	245	8,779	91,221
4	245	8,802	91,198
5	490	9,366	90,634.

Mittels des adiabatischen Calorimeters von RICHARDS wurden zwei Bestst. der molaren Lösungswärme von $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ in der Nähe des Sättigungspunktes ausgeführt. Aus den experimentellen Daten berechnet sich für die Lösungswärme pro g festes Hydrat bei Erhöhung der Konzentration von 54% Sättigung auf 64% Sättigung der Wert 48,3 cal., bei weiterer Erhöhung der letztgenannten Konzentration auf 74% Sättigung der Wert 49,1 cal., wobei die Wärmekapazität (10 cal.) des Calorimeters, Rührers usw. berücksichtigt worden ist. Für die Lösungswärme beim Sättigungspunkt ergibt geradlinige Extrapolation den Wert 51,2 cal. — Zur Best. der *Volumänderung* wurde die Beobachtung benutzt, daß Bariumhydroxydlösungen leicht im Zustande hoher Übersättigung erhalten werden können; eine Dilatometermessung, bei der eine übersättigte Lsg. von bekannter Zus. durch Impfen ausgefällt wird, liefert den gewünschten Wert. Die spezifische Volumänderung ($v_2 - v_1$) ergab sich so zu 0,0508. — Der *Temperaturkoeffizient der Löslichkeit* wurde aus den Löslichkeitsdaten von ROSENSTÜHL und RÜHLMANN (LANDOLT-BÖRNSTEIN, 1912, S. 459) berechnet: $ds/dt = 0,288\%$. Die Anwendung sämtlicher bekannter Daten auf die Gleichung: $T \frac{(p_2 - p_1)(v_2 - v_1)}{t_2 - t_1} = Q$ gibt für die linke Seite $2,16 \times 10^9$, für die rechte Seite $2,14 \times 10^9$. Die Übereinstimmung ist also sehr gut. (Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 2632—43. Dez. [8/9.] 1916. Columbia, Missouri. Univ. Chem. Lab.) BUGGE.

B. L. Vanzetti, *Einige Neuerungen auf dem Gebiete der Kolloidchemie*. Zusammenfassender Literaturbericht. (Annali chim. appl. 3. 37—61. 1915. [September 1914].) GRIMME.

A. Johnsen, *Über die Bedeutung der Ostwaldschen Impfschwelle*. (Vgl. OSTWALD, Ztschr. f. physik. Ch. 22. 289.) Nach OSTWALD ist das Volumen eines

NaClO₃-Krystalls, der eine bestimmte übersättigte Natriumchloratlsg. zur Krystallisation zu bringen vermag, 10⁻¹¹ cem. Vf. nennt diese Größe die Impfschwelle. Da die Löslichkeit sehr kleiner Krystalle größer ist als die größerer, so ist möglicherweise die Lsg. in bezug auf derartig kleine Krystalle nicht mehr übersättigt. Vf. berechnet, daß in der Tat die Impfschwelle bei einer Krystallgröße liegt, bei der die Lsg. bzgl. derartiger Krystalle gerade gesättigt ist. (Zentralblatt f. Min. u. Geol. 1917. 87—88. 15/2.) BYK.

Jerome Alexander, *Über auswählende Adsorption und unterscheidende Diffusion*. Es ist über die Adsorption u. Diffusion von Farbstoffen in Gemischen, sowie von Toxinen u. Antitoxinen und Pflanzensäften berichtet. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 84—88. Januar 1917. [30/9. 1916.] New York.) STEINHORST.

James M. Bell, *Freie Energie und Wärmekapazität*. Nach T. W. RICHARDS (Journ. Americ. Chem. Soc. 36. 2433; C. 1915. I. 819) muß bei gewissen typischen reversiblen Zellen, wenn die Änderung der freien Energie mit steigender Temp. zunimmt, die Änderung der gesamten Energie abnehmen, und umgekehrt. Vf. hält die experimentellen Unterlagen für diesen Schluß (vgl. MARGNAC, Journ. of Physical Chem. 9. 381 [1905]) für fragwürdig. (Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 2629—30. Dez. 1916. [20/11. 1915.] Chapel Hill. N. C. Univ. of North Carolina.) BUGGE.

Theodore W. Richards, *Freie Energie und Wärmekapazität*. Antwort auf vorstehende Mitteilung. Vf. ist mit BELL der Ansicht, daß die Daten von MARGNAC in bezug auf Genauigkeit zu wünschen übrig lassen. Für den vorliegenden Fall hält er sie aber für hinreichend verlässlich, wenigstens solange keine neuen Werte von größerer Genauigkeit verfügbar sind. Neue Unters. in dieser Richtung sind im Gange. (Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 2631—32. Dezember 1916.) BUGGE.

C. Blomberg, *Theorie der Ionisation in ein komplexes positives und negatives Ion*. Vortrag in der Holländischen Chemischen Gesellschaft. (Chemisch Weekblad 14. 46—50. 6/1. 1917. [28/12. 1916.] s'Gravenhage.) SCHÖNFELD.

Lüppo-Cramer, *Kolloidchemie und Photographie*. XLII. *Über Mangandioxydgelatine*. (Vgl. Kolloid-Zeitschrift 19. 17; C. 1916. II. 974.) Mangandioxyd in kolloiddisperser Form dient als Licht absorbierende Schicht in lighthoffreien Platten. Man erhält sehr gute Gelatineemulsionen von hochdisperssem Mangandioxyd, wenn man die Reduktion des Permanganats innerhalb der Gelatine durch Natriumsulfid bewirkt, noch besser, wenn man die B. des Dioxyds durch Umsetzung von Permanganat mit Manganosalz sich vollziehen läßt. (Kolloid-Zeitschrift 19. 241—42. Nov. [27/8.] 1916. Frankfurt a. M. Wissenschaftl. Lab. der Dr. C. SCHLEUSNER Akt.-Ges.) BYK.

B. H. Kent, *Eine Bemerkung über Strahlung*. Vf. erhebt einen Einwand gegen die thermodynamische Ableitung des KIRCHHOFFSchen Strahlungsgesetzes. (Philos. Magazine [6] 33. 223—24. Februar. University of Pennsylvania. Department of Electrical Engineering.) BYK.

H. Rubens, *Das ultrarote Spektrum und seine Bedeutung für die Bestätigung der elektromagnetischen Lichttheorie*. Wissenschaftlicher Festvortrag zum Friedrichstag der Berliner Akademie. Nach einer Übersicht über die Entw. der theoretischen Optik u. besonders der elektromagnetischen Lichttheorie schildert Vf. seine Methoden

zur Isolierung ultraroter Wellen mit Hilfe von Reststrahlen und durch selektive Brechung (Quarzlinsenmethode). Zur Prüfung der MAXWELLSchen Theorie hat die Berechnung des Leitvermögens aus Strahlungsmessungen im Ultrarot, sowie die Ermittlung der DEK. aus dem Brechungsquotienten für lange Wellen gedient. In letzterer Beziehung verhalten sich feste Körper und Fl. in charakteristisch verschiedener Weise. Bei den Fl. sind zwei Gruppen zu unterscheiden, von denen die eine Absorptionsgebiete im fernen Ultrarot nicht besitzt, wohl aber die andere. Diese letztere Absorption ist auf den richtenden Einfluß des elektrischen Wechselfeldes auf die elektrisch polarisierten Flüssigkeitsteilchen zurückzuführen. — Zum Schluß wird der Nachweis von Polarisation u. elektrischer Resonanz im ultraroten Gebiet besprochen. (Sitzungsber. Kgl. Pr. Akad. Wiss. Berlin 1917. 47—63. 25/1.)

BYK.

M. Wolfke, *Über Schwärzungsparabeln der Kanalstrahlen auf Trockenplatten*. Es werden scharfe Schwärzungsparabeln der Kanalstrahlen auf Trockenplatten mit einigen Sekunden Expositionszeit und bei üblicher Anordnung erhalten, wobei sich für die Aufnahme solcher Parabeln folgende Bedingungen als günstig erwiesen haben: Leitende Verb. zwischen einer der beiden Elektrodenplatten, die zur Herst. des ablenkenden elektrostatischen Feldes dienen, und dem Gehäuse der Camera; möglichst tiefer Druck, nicht nur in der Camera, sondern auch im Entladungsraum selbst; hohe Entladungsspannungen. (Physikal. Ztschr. 18. 128—30. 15/3. [5/2.] Zürich.)

BYK.

Friedrich C. G. Müller, *Wann erlischt eine Kerze im abgeschlossenen Luft- raume?* Die Luft, in welcher eine Kerze bis zum Verlöschen gebrannt hat, enthält 4—6% CO₂ und 15—13% O; eine ähnliche Zus. hat tief ausgeatmete Luft. Auf einem Wattebausch brennender A. hinterläßt nach dem Erlöschen ein Gasgemisch mit 6,5% CO₂ und 11% O. Die Rest von glühender Holzkohle enthält 8% CO₂ und 9% O; brennender S hinterläßt 13,5% O. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 30. 28—30. Januar. Brandenburg a. H.)

FRANZ.

H. Zeitler, *Nachweis der Entstehung von Wasser bei der Salzbildung aus Säure und Base*. Man wirft in einen mit trockenem HCl gefüllten Standzylinder ein trockenes Stück NaOH oder KOH in Stangenform. Nach kurzer Zeit schwitzt das Glas stark, u. das Stück Alkali bedeckt sich mit Salzkristallen. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 30. 35. Januar. Berlin.)

FRANZ.

Anorganische Chemie.

Paul Hanck, *Die Elektrolyse der Salzsäure*. Um die Absorption des Chlors bei der Elektrolyse der HCl zu vermeiden, führt man die Zers. in einem kleinen U-Rohr mit zwei seitlichen Ansatzrohren aus; die Elektroden werden mittels Gummistopfen von oben in das U-Rohr eingesetzt und tauchen nicht sehr tief in die HCl ein. Die entwickelten Gase leitet man durch Gummischläuche in den mit konz. Kochsalzlösung gefüllten HOFMANNschen App. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 30. 33—34. Januar. Pasewalk.)

FRANZ.

Friedrich C. G. Müller, *Eine Bemerkung zur Salzsäureelektrolyse im Hofmann-Apparat*. Bei der Elektrolyse der HCl im HOFMANNschen App. darf die HCl im H-Schenkel kein gel. Cl enthalten, da dieses vom H mitgeführt wird, so daß man zuviel H findet u. Chlorknallgas erhält. Wenn bei der Elektrolyse von NaCl-Lsg. NaOCl zur Kathode gelangt, wirkt es bei größerer Konzentration oxydierend, u. man

findet zu wenig H. Pt-Elektroden werden durch das Cl kaum merklich angegriffen, dünne Kohlenstifte werden dagegen nach kurzer Zeit gänzlich zerstört. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 30. 34—35. Januar. Brandenburg a. H.) FRANZ.

J. W. Marden und Mary V. Dover, *Die Löslichkeiten gewisser Substanzen in gemischten, nicht wässrigen Lösungen*. Teil II. (Teil I: S. 411.) Die Löslichkeiten von Lithiumchlorid in Aceton-Bzl. und Essigäther-Bzl., von Quecksilberchlorid in Chlf.-Ä., Aceton-Bzl. und Essigäther-Bzl., sowie von Salicylsäure in Aceton-Bzl. und Essigäther-Bzl. sind bei 25° bestimmt. Die Löslichkeit von LiCl in Essigäther wird durch Zusatz von 10% Bzl. auf $\frac{1}{10}$ reduziert. 1% Bzl. fällt 20% des gesamten LiCl aus der Lsg. aus. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 1—7. Januar 1917. [28/8. 1916.] Columbia. Univ. of Missouri. Chem. Dept.) STEINHORST.

Marks Neidle und Jacob Barab, *Studien über Dialyse*. Teil II: *Über die Dialyse heißer Lösungen der Chloride des Eisens, Chroms und Aluminiums und die schnelle Herstellung ihrer kolloidalen Hydroxyde*. (Teil I: S. 165.) Es sind Dialysen von Lsgg. von $\text{FeCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ und $\text{CrCl}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ bei 75—80° ausgeführt. Je höher die Temp., um so weniger Elektrolyt ist für die Stabilität eines Sols nötig. Die Erreichung eines Absorptionsgleichgewichtes benötigt bei Zimmertemp. beträchtliche Zeit. Die Konzentration des bei einer bestimmten Temp. zur Stabilität nötigen Elektrolyts steigt mit steigender Konzentration des Kolloids. Kolloidales Aluminiumhydroxyd diffundiert gleich kolloidalem Chromoxyd durch eine Membran. Die Reinheit des bei Koectemp. in 10 Stdn. erhaltenen Chromhydroxydsols ist größer als die des durch 73-tägiges Dialysieren einer Lsg. von Chromhydroxyd in Chromchlorid erhaltenen (vgl. auch NEIDLE, S. 472). (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 71—81. Jan. 1917. [13/11. 1916.] Pittsburgh. Univ. School of Chem.) STEINHORST.

Marks Neidle und John N. Crombie, *Oxydations-Reduktionsreaktionen ohne Addition von Säure*. — III. *Ferrochlorid und Kaliumpermanganat. Eine neue Methode zur Darstellung kolloidalen Eisenhydroxyds*. Die stöchiometrischen Verhältnisse bei den Umsetzungen von Ferrosulfat oder Ferrochlorid mit Kaliumpermanganat sind die gleichen, einerlei ob Säure zugesetzt wird oder nicht. Die Reaktion zwischen Ferrosulfat und Kaliumpermanganat erfolgt selbst in 0,1-n. Lsg. praktisch momentan. Die bei der Umsetzung von FeCl_2 und KMnO_4 nebenhergehende Oxydation des Chloridions läßt sich praktisch dadurch unterdrücken, daß man das Permanganat nach und nach unter kräftigem Rühren zugibt. Bei der Rk. zwischen FeCl_2 und KMnO_4 werden die Chloride des Kaliums, Mangans und Eisens (Fe^{III}) u. kolloidales Eisenoxydhydrat gebildet; bei der Rk. zwischen FeSO_4 und KMnO_4 entstehen die entsprechenden Sulfate und Eisenoxydhydrat, welches letzteres durch das SO_4 -Ion gefällt wird. Gibt man langsam 1 Grammäquivalent Permanganat, gel. in rd. 600 ccm W., zu 1 Grammäquivalent FeCl_2 , gel. in rd. 1 l W., und verd. man die entstehende klare, tiefbraunrote Lsg. auf 2 l, so bleibt diese Lsg. mehrere Wochen lang vollkommen klar; dann wird sie allmählich trüber, bis sich schließlich eine Suspension abscheidet. Vor Eintritt dieses Zustandes läßt sich mittels Dialyse ein vollkommen klares, braunrotes Hydrosol von Eisenoxydhydrat erhalten. Nach Abscheidung der Suspension liefert die Dialyse ein Eisenoxydhydrathydrosol, das im reflektierenden Licht leicht getrübt, im durchgehenden aber vollkommen klar ist. (Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 2607—13. Dezember [6/10.] 1916. Pittsburgh. Univ. School of Chemistry.) BUGGE.

William D. Harkins, R. E. Hall und W. A. Roberts, *Untersuchungen über die Kobaltammine*. I. *Verschiedene Ionisationstypen, bestimmt durch die Gefrierpunktserniedrigung in wässriger Lösung, sowie Leitfähigkeitsmessungen*. Vff. be-

stimmten die Gefrierpunktserniedrigung folgender in W. gel. Kobaltamine: *Hexammin-(Luteo)-kobaltchlorid*, *Nitropentammin-(Xantho)-kobaltchlorid*, *Chloropentammin-(Purpureo)-kobaltchlorid*, *Dinitrotetrammin-(Croceo)-kobaltchlorid*, *Dinitrotetrammin-(Flavo)-kobaltnitrat*, *Trinitrotriamminkobalt*, *Kalium-tetranitrodiamminkobaltat* [Erdmanns Salz, $(NO_2)_4Co(NH_3)_2K$], *Ammonium-tetranitrodiamminkobalt*, *Natriumkobaltnitrit*. Alle Salze, mit Ausnahme des letztgenannten, wurden nach den Angaben von JÖRGENSEN hergestellt. Im allgemeinen entsprechen die aus den Gefrierpunktmessungen erhaltenen Ergebnisse gut den mit einfachen Salzen von gleichem Ionentypus erhaltenen Resultaten. Der Typus jedes dieser Salze wurde in Übereinstimmung mit dem von WERNER und seinen Mitarbeitern angenommen gefunden; andererseits zeigen die Ergebnisse der Messungen keine gute Übereinstimmung mit WERNERS Gefrierpunktmessungen. Die unrichtigen Ergebnisse der Arbeiten von PETERSEN (Ztschr. f. physik. Ch. 22. 310; 39. 249) können nur so erklärt werden, daß seine Temp.-Messungen — mit Ausnahme der Unterss. über das Triamminotrinitrokobalt — mit einem Fehler von rund 100% behaftet sind. — W. A. ROBERTS führte ferner *Leitfähigkeitsmessungen* in der WERNERSchen Kobaltaminreihe aus. *Trinitrotriammmin*, das nach WERNER nicht ionisiert ist, zeigte folgende molekulare Leitfähigkeiten, die nur etwa $\frac{1}{20.000}$ derjenigen der Croceou. Flavosalze (mit 2 Ionen) betragen: molekulare Konzentration 0,000328, 0,000737; molekulare Leitfähigkeit 0,004, 0,003. Die tabellarisch wiedergegebenen Resultate — Werte von Δ bei 0 u. 25° mit entsprechenden DD. der Lsgg. bei 25° — müssen im Original eingesehen werden, ebenso die Werte von Δ u. Δ/Δ_0 bei 18 u. 25°, und die DD. von Lsgg. von *Magnesiumsulfat*. (Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 2643—58. Dez. [14/8.] 1916. Chicago. Ill. Univ. Kent. Chem. Lab.) BUGGE.

Ralph E. Hall und William D. Harkins, *Die freie Verdünnungsenergie und die Gefrierpunktserniedrigungen in Lösungen von Salzen von verschiedenem Ionisationstypus und von Salzgemischen*. Die von den Vff. benutzte Versuchsanordnung gleicht im wesentlichen der von ADAMS beschriebenen (vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 37. 481; C. 1915. I. 1248). Die Gefrierpunktserniedrigungen folgender Salze wurden ermittelt: *Natriumjodat*, *Kaliumjodat*, *Gemische von Kaliumchlorid und Kaliumnitrat*, *Magnesiumsulfat*, *Kaliumsulfat*, *Bariumchlorid*, *Kobaltchlorid*, *Lanthannitrat*. Ihre $\Delta t/N$ -Werte werden gegen die Kubikwurzel der Konzentration graphisch eingetragen, und ihre so erhaltenen Ionisationswerte für abgerundete Konzentrationen tabellarisch mitgeteilt. Die Best. der Gefrierpunktserniedrigung äquimolekularer Gemische von zwoiionischen Salzen bei Konzentrationen zwischen 0,01- und 0,1- oder 0,2-n. ergab für i Werte, die dem Mittel der i -Werte für die reinen Salze bei den gleichen Konzentrationen sehr nahe kommen. (Vgl. folgendes Referat.) (Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 2658—76. Dez. [1/9.] 1916. Chicago. Ill. Univ. Kent. Chem. Lab.) BUGGE.

William D. Harkins und W. A. Roberts, *Die Gefrierpunktserniedrigungen in wässrigen Lösungen von Salzen und Salzgemischen und eines Salzes mit einem Nichtelektrolyten*. (Vgl. vorsteh. u. folg. Ref.) Untersucht wurden Lösungen von *Natriumsulfat*, *Kaliumsulfat*, eines äquimolekularen Gemisches dieser Salze von *Natriumchlorid* und eines Gemisches von *Mannit* und *Kaliumchlorid*. Die größte Temp.-Abweichung von dem berechneten Wert für das KCl-Mannitgemisch betrug $\frac{6}{100.000}^{\circ}$. (Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 2676—79. Dez. [1/9.] 1916. Chicago. Ill. Univ. Kent. Chem. Lab.) BUGGE.

William D. Harkins und W. Tudor Pearce, *Ionisations- und Löslichkeitsbeziehungen bei Salzen von höherem Typus*. — IV. „Zwischenionen“ in Lösungen

von ein-zweiwertigen Salzen und von Lanthanjudat, einem drei-einwertigen Salze. (Vergl. vorst. und folgende Reff., sowie Journ. Americ. Chem. Soc. 33. 1807; C. 1912. I. 1166.) Im theoretischen Teil der Arbeit wird zunächst die Erniedrigung der Löslichkeit eines Salzes besprochen, die durch die Anwesenheit eines gewöhnlichen einwertigen und eines gewöhnlichen zweiwertigen Ions hervorgerufen wird. Das Vorhandensein von „Zwischenionen“ muß nach der Theorie bewirken, daß die Abnahme der Löslichkeit wächst. Nach der Zwischenionenhypothese dissoziieren alle Salze, SS. und Basen, die elektrolytisch in mehr als zwei Ionen zerfallen, stufenweise; die so in Lsg. gebildeten Zwischenionen sind sowohl in verd. Lsgg. wie in konzentrierten vorhanden, aber der Prozentsatz des als Zwischenion anwesenden Salzes nimmt ab in dem Maße, wie die Verdünnung der Lsg. wächst. Das Zwischenion eines Salzes (z. B. KSO_4^-) hat im Vergleich zu dem entsprechenden S-Zwischenion (HSO_4^-) im allgemeinen die höhere Ionisationskonstante. Die Konzentration des Zwischenions nimmt mit steigender Ionenkonzentration rasch zu. Bemerkenswert ist hierbei, daß K_2 , die Ionisationsfunktion für die zweite Stufe der Ionisation, in Lsgg. von ein-zweiwertigen Salzen mit zunehmender Ionenkonzentration wächst, u. K_1 nahezu proportional ist. Im Gegensatz zu den bisherigen Anschauungen zeigen Vff., daß bei ein-einwertigen, ein-zweiwertigen und ein-dreiwertigen Salzen der gesamte Prozentgehalt des Salzes, der in Ionenform vorhanden ist, mit dem Valenzprodukt zunimmt.

Im experimentellen Teil der Arbeit werden die Löslichkeitsverhältnisse bei einem drei-einwertigen Salz, dem Lanthanjudat, untersucht. Die Löslichkeit von $\text{La}(\text{JO}_3)_3$ in W. wurde zu 0,6842 g auf 1000 g W. bei 25° gefunden:

Konzentration (Mill.-Äquiv. pro l)	3,0900	3,0904	3,0905	3,0908	3,0902
Spez. Leitfähigkeit $\times 10^3$. . .	0,3066	0,3066	0,3066	0,3066
Äquiv. Leitfähigkeit	99,206	99,206	99,206
D. ²⁵	0,998250	0,998251	0,998251	0,998251	0,9982505

Ferner wurde die Löslichkeit von $\text{La}(\text{JO}_3)_3$ in Lsgg. von Lanthannitrat, Kaliumjudat, Natriumjudat, Natriumnitrat u. Lanthan-Ammoniumnitrat ermittelt. Die Löslichkeit nimmt rasch ab, wenn die Konzentration des Salzes mit einem gemeinsamen einwertigen Ion zunimmt. Sie nimmt ferner anfangs langsam ab und dann zu, wenn ein Salz mit einem gemeinsamen dreiwertigen Ion zugefügt wird. Die Berechnung der Komponenten der Gemische der Lsgg. u. die Kurven, welche die Änderungen in den Löslichkeitsprodd. und Konzentrationen des nichtionisierten Teiles mit den Änderungen in der Gesamtionenkonzentration zum Ausdruck bringen, zeigen — unter der Voraussetzung, daß keine Zwischenionen vorhanden sind — Unstimmigkeiten, welche verschwinden, wenn man die Annahme von Zwischenionen macht. (Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 2679—2709. Dez. [1/9.] 1916. Chicago, Ill. Univ. Kent. Chem. Lab.)

BUGGE.

William D. Harkins und Harry M. Paine, *Die Wirkung von Salzen auf die Löslichkeit anderer Salze.* — VIIIa. *Die Löslichkeitsverhältnisse eines sehr löslichen zwei-einwertigen Salzes.* (Vgl. HARKINS, Journ. Americ. Chem. Soc. 33. 1807. 1827; C. 1912. I. 1166. 1168, sowie vorst. und folg. Reff.) Untersucht wurde *Strontiumchlorid*, dessen Löslichkeit bei 25° 7,034 Äquivalente auf 1000 g W. beträgt. Es wurde die Löslichkeit dieses Salzes bei 25° in W. und in verschiedenen Konzentrationen von *Strontiumnitrat*, *Natriumnitrat*, *Salpetersäure*, *Salzsäure*, *Bromwasserstoffsäure*, *Jodwasserstoffsäure*, *Kaliumjodid*, *Kaliumchlorid*, *Kupferchlorid* u. *Kaliumnitrat* bestimmt. Von allen Lsgg. und Gemischen wurden die DD. ermittelt. Die Ergebnisse sind tabellarisch und graphisch im Original zu finden. Die Löslichkeit von SrCl_2 in Lsgg. von Strontiumnitrat ist praktisch die gleiche wie die in W.

dasselbe gilt für die Löslichkeit in Salpetersäure. Wird Natriumnitrat zugefügt, so nimmt die Löslichkeit des SrCl_2 bis zu einer Konzentration von 3,5 Äquivalenten NaNO_3 schwach zu (bis um 5%). Bei Zugabe von Kaliumjodid bleibt die Löslichkeit des SrCl_2 konstant. Es scheint im allgemeinen, daß in gesättigten Lsgg. die Löslichkeitsverhältnisse derart sind, daß sie im Einklang mit der Annahme von Zwischenionen stehen; allerdings treten in diesen konz. Lsgg. spezifische Wrkgg. so stark hervor, daß das Verhalten der betreffenden Salze nicht als ausschlaggebend für die Richtigkeit dieser Hypothese herangezogen werden kann. Die Halogenwasserstoffsäuren bewirken alle eine starke Herabsetzung der Löslichkeit des SrCl_2 ; dagegen wird diese Löslichkeit durch Zufügung der Alkalihalogenide nicht sehr stark vermindert. Die Löslichkeit eines Chlorids wird durch ein Nitrat weniger herabgesetzt, als die Löslichkeit des Nitrats durch das Chlorid. (Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 2709—14. Dez. [14/8.] 1916. Chicago, Ill. Univ. Kent Chem. Lab.)

BUGGE.

William D. Harkins und W. Tudor Pearce, *Die Wirkung von Salzen auf die Löslichkeit anderer Salze.* — VIIIb. *Die Löslichkeitsverhältnisse einiger äußerst löslicher Salze.* (Vgl. vorst. Ref.) Die Unters. wurde noch auf das sl. *Strontiumbromid* (Löslichkeit: 8,6 Äquivalente auf 1000 g W.) und auf zwei in 5 Ionen zerfallende Salze, *Kalium-* und *Natriumferrocyanid*, ausgedehnt. Die Löslichkeit des Kaliumferrocyanids in W. wurde zu 24,796 g auf 100 g W. (25°) gefunden. Die Löslichkeit des SrBr_2 wird, ähnlich wie beim Chlorid, durch Zugabe von Strontiumnitrat zu einer Konzentration von 2,8 Äquivalenten des Nitrats auf 1000 g W. nicht beeinflusst. Die Löslichkeit bleibt zwar nicht konstant, ändert sich aber nur um einen kleinen Betrag (0,78%). Kalium- u. Natriumferrocyanid erhöhen gegenseitig ihre Löslichkeit. Die Forderungen der Zwischenionentheorie — keine Herabsetzung der Löslichkeit durch Zufügung eines Salzes mit einem gemeinsamen Ion einer Wertigkeit >1 und Zunahme der Erhöhung der Löslichkeit mit der Valenz des gemeinsamen Ions — werden durch die experimentellen Ergebnisse dieser Arbeit erfüllt. Wieweit allerdings spezifische Löslichkeitseffekte neben den anzunehmenden Zwischenionen an diesen Resultaten beteiligt sind, ist schwer festzustellen. (Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 2714—17. Dez. [18/8.] 1916. Chicago, Ill. Univ. Kent Chem. Lab.)

BUGGE.

Theodore W. Richards und Charles Wadsworth, *Weitere Untersuchungen über das Atomgewicht des Bleis radioaktiven Ursprungs.* (Vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 1658; C. 1916. II. 986.) In Fortsetzung früherer Arbeiten wurde das *At.-Gew.* von 4 verschiedenen, bisher noch nicht untersuchten *Bleisorten* radioaktiven Ursprungs, sowie von einer Vergleichsprobe gewöhnlichen Bleis bestimmt. Folgende Werte wurden erhalten: Gewöhnliches Blei (silberfrei, viermal als Nitrat und viermal als Chlorid umkrystallisiert): 207,18; Blei aus Colorado (Carnotit): 207,00; Blei aus Radiumhill, N. S. W., Australien (Carnotit): 206,34; Blei aus Moss, Norwegen (Brögerit): 206,12; Blei aus Langesund, Norwegen (Cleveit): 206,08. Die Tatsache, daß das niedrigste *At.-Gew.* der am sorgfältigsten gereinigten Bleiprobe zukommt, macht es sehr wahrscheinlich, daß die in den anderen Fällen erhaltenen niedrigeren Werte auf zufällige Beimengungen von gewöhnlichem Blei zurückzuführen sind. Weder im sichtbaren, noch im ultravioletten Teil des Spektrums der untersuchten Bleipräparate konnten neue Linien entdeckt werden. Die Gleichheit der Spektren von gewöhnlichem Blei u. Blei radioaktiver Herkunft bei Verschiedenheit des *At.-Gew.* legt die Vermutung nahe, daß ein Teil des Atoms, der das *At.-Gew.* beeinflusst, ohne Einfluß auf das Spektrum oder das Vol. ist. Diese dualistische Auffassung der Atomstruktur steht im Einklang mit den Hypo-

thesen von FAJANS, SODDY und RUSSELL. Alle untersuchten Bleipräparate außer dem gewöhnlichen Blei waren radioaktiv; der Grad ihrer Radioaktivität scheint in keinem Zusammenhang mit der Erniedrigung des At.-Gew. zu stehen. (Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 2613—22. Dez. [20/10.] 1916. Cambridge, Mass. HARVARD Univ. WOLCOTT GIBBS Memorial Lab.)

BUGGE.

Organische Chemie.

Harry A. Curtis und Robert M. Burns, Nichtwässrige Lösungen. Teil I: *Chemische Reaktionen in Isoamylalkohollösungen.* Die verwendeten Glassachen werden nach der Reinigung durch Luft, die mit H_2SO_4 und P_2O_5 getrocknet ist, ausgeblasen. Der *Isoamylalkohol* wird nach längerem Stehen über wasserfreiem Kupfersulfat frisch rektifiziert. *Kobaltchlorid* löst sich in Isoamylalkohol mit tiefblauer Farbe. H_2S fällt Co zum Teil aus. NH_3 ergibt einen schwach rosaroten Nd. der Zus. $CoCl_2 \cdot 3NH_3$. — *Quecksilberjodid* löst sich nur in h. Isoamylalkohol, beim Abkühlen fallen gelbe Krystalle des Jodids aus, die bei Zimmertemp. in die rote Modifikation übergehen. Mit H_2S resultiert ein Nd., bei längerer Einw. macht sich ein unangenehmer Geruch von Amylmercaptan bemerkbar. NH_3 gibt bei der Einw. auf die h. Lsg. eine citronengelbe Verb. — *Quecksilberchlorid* gibt eine farblose Lsg., beim Abkühlen tritt Ausscheidung weißer Krystalle ein. H_2S gibt einen Nd. unter B. von Amylmercaptan. NH_3 ergibt einen weißen Nd., der Hg, Cl und NH_3 im Verhältnis 2:6:3 enthält. Selendioxyd ergibt geringe Mengen eines weißen Nd. — *Kupferchlorid* ergibt eine dunkelgrüne Lsg., beim Erwärmen wird dieselbe braungrün. H_2S ergibt CuS. Zusatz von $CaBr_2$ -Lsg. ergibt tiefbraune Färbung. Cadmiumjodid fällt Cuprojodid unter Freiwerden von Jod aus. NH_3 gibt eine blaue, bald grün werdende Verb. der Zus. $CuCl_2 \cdot 2NH_3$. HCl wandelt die Farbe der Lsg. in Gelbbraun um. — *Cobaltnitrat* ist in *Isoamylalkohol* mit weinroter Farbe wl. HCl verändert die Farbe in Blau. H_2S fällt Co als Sulfid fast völlig aus. NH_3 fällt einen schmutziggroenen Nd. aus unter Entfärbung der Lsg. $CaBr_2$ ruft eine Blaufärbung der Lsg. hervor. — *Zinkchlorid.* Die Lsg. ergibt mit NH_3 einen weißen Nd. der Zus. $ZnCl_2 \cdot 2NH_3$. — *Cadmiumjodidlsg.* ergibt mit HCl unter Freiwerden von Jod eine tiefbraune Lsg. Selendioxyd bildet einen rostroten Nd. NH_3 ergibt einen schweren weißen Nd. der Zus. $CdJ_2 \cdot 2NH_3$. H_2S ergibt $CdJ_2 \cdot 2CdS$. — *Eisenchlorid* gibt in Isoamylalkohol eine ambrafarbene Lsg., beim Stehen fällt ein rostroter Nd. aus. NH_3 fällt einen rotbraunen Nd. aus. H_2S gibt einen dunkelbraunen Nd. Selendioxyd ergibt Ausfällung von rotem Selen. — *Selendioxyd* ergibt in Isoamylalkohol eine gegen Lackmus saure Lsg., nach mehrtägigem Stehen fällt rotes Selen aus. NH_3 ergibt einen weißen Nd. der Zus. $(NH_4 \cdot C_6H_{11})SeO_3 = \begin{matrix} C_6H_{11}-O \\ NH_4-O \end{matrix} > Se=O$. — *Ammoniumthiocyanat* in Isoamylalkohol ergibt mit HCl Ammoniumchlorid. — $CuCl_2$ fällt einen dunkelbraunen Nd. aus. $FeCl_3$ ergibt eine blutrote Färbung. $NiNO_3$ ergibt $(NH_4)_2NO_3$. — *Methylorange* ist in Isoamylalkohol mit gelber Farbe swl. Beim Schütteln von 10 cem der Lsg. mit 10 cem $\frac{1}{2}$ -n. wss. HCl werden beide Schichten rot. Bei 0,125-n. wss. HCl wird nur die wss. Schicht rot; die alkoh. Schicht bleibt gelb. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 33—38. Jan. 1917. [9/11. 1916.] Boulder. Univ. of Colorado. Chem. Lab.)

STEINHORST.

Ernald George Justinian Hartley, Die Reaktion zwischen Methyljodid und einigen Metallcyaniden. (Vgl. Journ. Chem. Soc. London 105. 521; C. 1914. I. 1635.) *Silbercyanid* und Methyljodid vereinigen sich bei gewöhnlicher Temp. langsam (7 Tage) zu der krystallinischen Verb. $2AgCN \cdot CH_3J$; zers. sich bei 100—150°

zu AgJ u. Methylcarbylamin; beim Kochen mit W. entsteht AgJ, während AgCN, $\text{CH}_3\cdot\text{NC}$ in Lsg. geht, das langsam in AgCN und $\text{CH}_3\cdot\text{NC}$ zerfällt. Bei 40° entsteht unter Aufnahme einer zweiten Molekel CH_3J Verb. $\text{AgNC}\cdot\text{CH}_3\text{J}$, weiße Nadeln, zerfällt leicht in AgJ u. $\text{CH}_3\cdot\text{NC}$. — Aus *Mercuricyanid* und CH_3J entsteht Verb. $2\text{CH}_3\text{NC}\cdot\text{HgJ}_2$, schwarze, amorphe M., sl. in Aceton, wl. in anderen Fll., beim Erwärmen mit verd. HNO_3 scheidet sich HgJ_2 ab; beim Eindunsten der salpetersauren Lsg. erhält man einen roten Stoff, ll. in W., unl. in Aceton, aus dessen wss. Lsg. Kaliumquecksilberjodid einen braunen Nd. fällt, der wahrscheinlich mit obiger Verb. identisch ist. Die Hg-Verb. entsteht auch aus Methylcarbylamin und HgJ_2 , während Acetonitril nicht einwirkt. Erhitzt man die schwarze Verb. mit konz. H_2SO_4 , so entsteht nur NH_4 -Salz; dagegen gibt der rote Stoff beim Kochen mit NaOH nur Methylamin (vgl. das folgende Ref.) (Journ. Chem. Soc. London 109. 1296—1301. Dez. [19/10.] 1916. Foxcombe Lab. bei Oxford.) FRANZ.

Ernald George Justinian Hartley, *Einige Reaktionen mit Mercurijodid*. (Vgl. vorsteh. Ref.) Beim Erhitzen von HgJ_2 mit einem Nitril und Alkyljodid im Rohr auf 90 — 100° und Verdampfen der überschüssigen Fll. erhält man dunkle, zähe Öle, unl. in W., ll. in Aceton. Aus der Lsg. in Aceton fällt eine wss. Ag-Salzlsg. AgJ, während in der gelben Lsg. ein ll. Salz einer Base bleibt, das in keinem Falle kristallisiert erhalten werden konnte. Die Basen dieser Salze werden durch Alkali als Öle gefällt; nur das Prod. aus Acetonitril ist in W. l.; die salzsauren Lsgg. der Basen geben mit HgJ_2 gelbe, amorphe, niedrig schm. Ndd. Die letzteren waren nicht rein, doch sprechen die Analysen für die folgenden Formeln: HgJ_2 , $\text{CH}_3\cdot\text{CN}, \text{C}_2\text{H}_5\text{J}$; HgJ_2 , $\text{C}_2\text{H}_5\cdot\text{CN}, \text{C}_2\text{H}_5\text{J}$; HgJ_2 , $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CN}, \text{C}_2\text{H}_5\text{J}$; HgJ_2 , $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CN}, \text{C}_4\text{H}_9\text{J}$. — β -Tetramethylferrocyanid, das mit CH_3J allein nicht reagiert (Journ. Chem. Soc. London 103. 1199; C. 1913. II. 1036), gibt mit HgJ_2 und CH_3J bei 100° *Hexamethylferrocyanmercurijodid*, gelbe Krystalle aus Aceton, aus dem Sulfat u. Chloroplatinat des Hexamethylferrocyan erhalten werden können. (Journ. Chem. Soc. London 109. 1302—5. Dez. [19/10.] 1916. Foxcombe Lab. bei Oxford.) FRANZ.

M. L. Crossley und G. B. Ogilvie, *Untersuchungen über die Einwirkung von Schwefelsäure auf einige nitrocarbocyclische Verbindungen*. Teil I. *Die Einwirkung auf Nitrobenzol*. Unter Rückfluß werden 164 g Nitrobenzol und 144 g konz. H_2SO_4 langsam auf 195° erwärmt. Es wird dann die Erwärmung unterbrochen. Eine äußerst heftige Rk. macht sich bemerkbar. Das Reaktionsprod., welches mittels Ä. vom unangegriffenen Nitrobenzol (83 g) befreit wird, wird mehrfach mit W. ausgekocht. Es stellt eine *melaninartige* M. dar. Die Verb. enthält eine NH_2 -Gruppe, da durch Diazotieren Azoverbb. resultieren. Unl. in den meisten Lösungsmitteln, wl. in Nitrobenzol, Pyridin, Chinolin und Trimethylamin. Die letzten drei Lsgg. sind purpurrot und besitzen schöne rotebraune Fluorescenz. In konz. k. H_2SO_4 mit indigoblauer Farbe l., beim Erwärmen tritt Farbumschlag in Braun ein. In konz. h. NaOH mit brauner Farbe l., mit Na-Hydrosulfit tritt Reduktion zu einem Küpenfarbstoff ein, der Baumwolle stahlgrauschwarz färbt. Unter 70° reduziert, wird ein Purpurschwarz erhalten. Durch Neutralisieren der alkal. Lsg. mit H_2SO_4 resultiert eine in NH_4OH mit purpurroter Farbe, h. mit blauer Farbe, wl., vom Ausgangsprod. verschiedene, schwarze M. Durch Kochen dieses Prod. mit A. resultiert eine dunkelrote, braunrot fluoreszierende Lsg., die beim Verdunsten eine *Azoresorufin* (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 17. 1867) ähnliche Verb. ergibt. — Aus den wss. Auskochen des Hauptprod. wird durch Einengen in 10% ig. Ausbeute *p-Aminophenol-o-sulfosäure*, $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_4\text{NS}$, erhalten. Durch schnelles Abkühlen der konz. Lsg. radial angeordnete Büschel sehr feiner, langer, durchsichtiger Nadeln. Beim langsamen Krystallisieren werden aus konz. Lsgg. hexagonale Platten mit abgeschrägten

Kanten gebildet. Aus verd. Lsgg. werden beim schnellen Krystallisieren dünne, durchsichtige, kleine Platten und beim langsamen Krystallisieren große, keilförmige Krystalle gebildet. In W. swl., in organischen Lösungsmitteln unl. Die Verb. hat keinen F. Neutrale Lsgg. geben mit FeCl_3 Violettfärbung. Das Ba-Salz bildet radial angeordnete Büschel brauner Nadeln. Trocken destilliert, tritt Zers. unter NH_3 -Abspaltung ein. Mit konz. H_2SO_4 erhitzt, wird das vorstehende schwarze Prod. erhalten. Bei langem Stehen in neutraler Lsg. tritt Dunkelfärbung ein unter B. einer in W. sl. Verb. Mit NaOH wird ein grünes Salz gebildet. Die Grünfärbung verschwindet bald, tritt nach Schütteln wieder ein. Mit Brom in Eg. resultiert Bromanil. Sublimationspunkt 220° , F. ca. 300° . Mit PCl_5 erhitzt und mit Anilin versetzt, resultiert *p*-Aminophenol-*o*-sulfoanilid, F. 98° . Mit konz. HCl auf 170° erhitzt, tritt B. von *p*-Aminophenol ein.

Werden β -Aminoanthrachinon, Anthrachinon oder Anthracen für sich dem Reaktionsgemisch von Nitrobenzol und H_2SO_4 zugefügt, so resultieren Reaktionsprodd., die dem obigen melaninartigen Prod. ähnlich, aber nicht identisch sind. Bei Zusatz dieser Prodd. wird keine Aminophenolsulfosäure erhalten. Bei Verwendung von β -Aminoanthrachinon resultiert durch Reduktion der alkal. Lsg. mit Na-Hydrosulfit ein brauner Küpenfarbstoff, der auf Baumwolle zu Heliotrop oxydiert wird. Bei Verwendung von Anthrachinon resultiert ein Baumwolle stahlgrau färbender Farbstoff. Das mit Anthracen erhaltene Prod. wird weniger leicht reduziert und färbt Baumwolle braun. Gegen kochende Alkalien sind diese Farbstoffe nicht beständig. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 117—22. Januar 1917. [20/10. 1916]. Middletown, Conn. Wesleyan Univ. Chem. Lab.) STEINHORST.

E. Emmet Reid, *Die Identifizierung der Säuren. p*-Nitrobenzylbromid, erhalten durch Erwärmen von *p*-Nitrotoluol mit Brom im geschlossenen Rohr auf 125 — 130° (Brom wird in 2 Teilen zugesetzt) in Form reinweißer Nadeln vom F. 99° , gibt, mit den Alkalisalzen der Säuren in 63% ig. A. gekocht, die Ester, die durch Umkrystallisation aus mehr oder weniger verd. A. gereinigt werden. Es sind erhalten: *p*-Nitrobenzylformiat, $\text{HCO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2$, F. 31° . — *p*-Nitrobenzylacetat, $\text{CH}_3\text{CO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2$, F. 78° . — *p*-Nitrobenzylpropionat, $\text{C}_2\text{H}_5\text{CO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2$, F. 31° . — *p*-Nitrobenzylbutyrat, $\text{C}_3\text{H}_7\text{CO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2$, F. 35° . — *p*-Nitrobenzylbenzoat, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2$, F. 89° . — *p*-Nitrobenzyl-*o*-toluat, $o\text{-CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{CO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2$, F. $90,7^\circ$. — *p*-Nitrobenzyl-*o*-nitrobenzoat, $o\text{-NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2$, F. $111,8^\circ$. — *p*-Nitrobenzyl-*o*-chlorbenzoat, $o\text{-ClC}_6\text{H}_4\text{CO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2$, F. 106° . — *p*-Nitrobenzylanthranilat, $o\text{-NH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4\text{CO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2$, F. 205° . — *p*-Nitrobenzyl-*p*-brombenzoat, $p\text{-BrC}_6\text{H}_4\text{CO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2$, F. $139,5^\circ$. — *p*-Nitrobenzyl-2,4-dinitrobenzoat, $2,4(\text{NO}_2)_2\text{C}_6\text{H}_3\text{CO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2$, F. 142° . — *p*-Nitrobenzylphenylpropionat, $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}(\text{CO}_2) \cdot \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2$, F. 83° . — *p*-Nitrobenzylthiocyanat, $\text{CNS} \cdot \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2$, F. 85° . — *p*-Nitrobenzylloxalat, $(\text{CO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2)_2$, F. 204° . — *p*-Nitrobenzylmalonat, $\text{CH}_2 \cdot (\text{CO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2)_2$, F. $85,5^\circ$. — *p*-Nitrobenzyltartrat, $(\text{HOCHCO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2)_2$, F. 163° , und *p*-Nitrobenzylcitrat, $\text{C}_3\text{H}_5\text{O} \cdot (\text{CO}_2 \cdot \text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2)_3$, F. 102° . — Isobuttersäure, Isovaleriansäure, Caprylsäure, Milchsäure und α -Oxybuttersäure ergeben flüssige, nicht näher untersuchte Ester. — Das *o*-Nitrobenzyljodid hat den F. 127° (vgl. KUMPF, LIEBIGS Ann. 224. 99). — Das *o*-Nitrobenzylcyanid hat keinen scharfen F. — Das *o*-Nitrobenzylnitrit hat den F. ca. 265° . Die Ausbeute ist sehr gering. — Das *o*-Nitrobenzylcyanat ergibt Krystalle von keinem scharfen F. zwischen 160 und 170° . Die Unters. wird fortgesetzt. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 124—36. Januar 1917. [21/9. 1916]. Baltimore. JOHNS HOPKINS Chem. Lab.) STEINHORST.

L. Mc Master und F. B. Langreck, *Über die Umwandlung von Nitrilen in Amide mittels Wasserstoffsperoxyd*. Die Umwandlung der Nitrile in Amide ver-

läuft nach der von RADZISZEWSKI (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 18. 355) aufgestellten Gleichung: $\text{RCN} + 2\text{H}_2\text{O}_2 = \text{RCONH}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$. Teilweise muß eine stärkere als 3%ig. H_2O_2 -Lsg. verwendet werden. Die Rk. wird in schwach alkal. Lsg. ausgeführt. Die Arbeit von DUBSKY (Journ. f. prakt. Ch. [2] 93. 137; C. 1916. II. 226) war den Vff. bei den im Oktober 1915 begonnenen Unterss. nicht bekannt. *Benzamid* resultiert durch Einw. von schwach alkal. 6%ig. H_2O_2 bei 65° für 1½ Stdn. auf Benzonitril. Ausbeute 92%, F. 128°. — *m-Nitrobenzamid*. B. analog aus m-Nitrobenzonitril bei Verwendung von 20%ig. H_2O_2 . Ausbeute 80%, F. 141°. — *o-Toluamid*. B. analog mit 15%ig. H_2O_2 aus o-Tolunitril. Ausbeute 90%, F. 138°. — *p-Toluamid*. Analog aus p-Tolunitril. Monokline Nadeln von ca. 5 mm Länge, F. 155°, Ausbeute 90%. — *α-Naphthoamid*. B. analog mit 10%ig. H_2O_2 aus α-Naphthonitril. Aus A. F. 202°. — *β-Naphthoamid*. B. in gleicher Weise wie die α-Verb. Kleine, rhomboedrische Platten, wl. in A. Aus A. F. 192–193°. — *Terephthalamid*. B. durch Einw. von alkal. H_2O_2 bei 40° auf Terephthalnitril. F. über 250°. Unl. in allen organischen Lösungsmitteln. Der Konstitutionsnachweis ist durch Überführung in das Bariumterephthalat, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CO}_2)_2\text{Ba}$, erbracht. — *Trichloracetamid*. B. durch Einw. von schwach alkal. 3%ig. H_2O_2 auf Trichloracetonitril. Aus A. nadelartige Krystalle, F. 137°. — *Isobutylacetamid*. B. analog aus *Isobutylacetonitril* mit sehr schwach alkal. 3%ig. H_2O_2 bei 20°. Aus A. flockige Krystalle, F. 121° (bei 118,5° tritt geringe Sublimation ein). (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 103–9. Januar 1917. [20/11. 1916]. St. Louis. WASHINGTON Univ. Chem. Lab.)

STEINHORST.

Emil Fischer, *Isomerie der Polypeptide*. (Ztschr. f. physiol. Ch. 99. 54–66. — C. 1916. II. 727.)

GUGGENHEIM.

W. Küster, *Über das Bilirubinammonium und über Modifikationen des Bilirubins*. X. Mitteilung. *Zur Kenntnis der Gallenfarbstoffe*. (IX. Mttlg. Ztschr. f. physiol. Ch. 94. 136; C. 1915. II. 1189.) Das früher beschriebene NH_4 -Salz des Bilirubins sollte die Möglichkeit bieten, ein einheitliches Bilirubin darzustellen, dasselbe von beigemengten Modifikationen und S-haltigen Verunreinigungen zu trennen und die Entscheidung bringen, ob die bisherige Formel $\text{C}_{33}\text{H}_{36}\text{O}_6\text{N}_4$ oder die von H. FISCHER vorgeschlagene $\text{C}_{33}\text{H}_{36}\text{O}_6\text{N}_4$ für das Bilirubin anzuwenden sei. Die ausgeführten Verss. sprachen in letzterem Sinne. — *Bilirubin* kristallisiert aus β-Naphtholmethyläther und aus Phenol. 1 g Bilirubin löst sich mit 40 g sd. 91%ig. Phenol. Nach dem Entfernen des Phenols mit Ä. wurden 0,7 g Bilirubin in langen, gelben Nadeln erhalten, denen noch anhaftendes Phenol mit h. A. entzogen wurde.

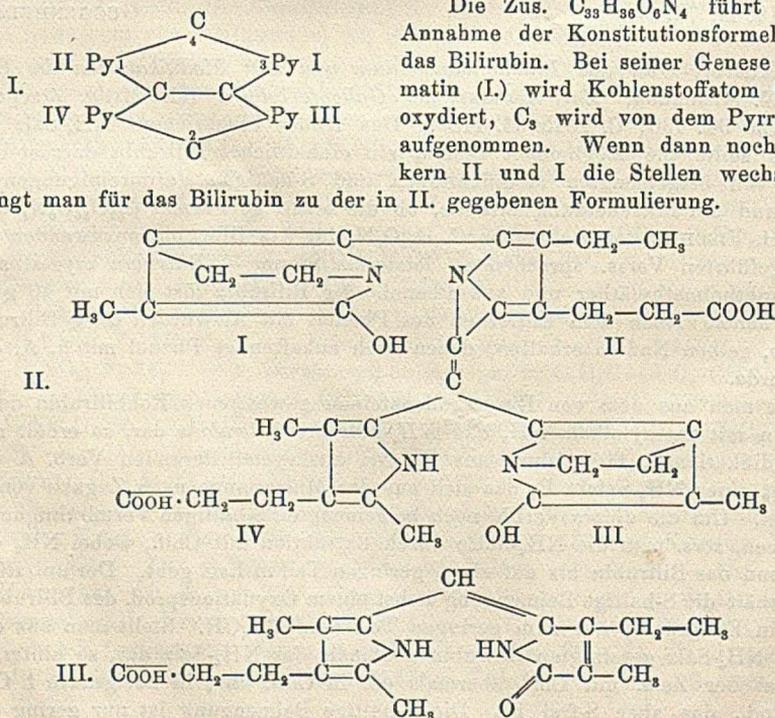
Stellt man aus dem von Rindergallensteinen gewonnenen Rohbilirubin durch Behandeln mit methylalkoh. NH_3 das NH_4 -Salz des Bilirubins dar, so erhält man zwei Modifikationen, 60% einer aus CH_3OH auskristallisierenden Verb. A und etwa 40% eines NH_4 -Salzes B, das sich aus der Mutterlauge nach Zugabe von Ä. abscheidet. Um die diesen Verb. noch beigemengten S-haltigen Verunreinigungen abzutrennen, zers. man die NH_4 -Salze durch Extraktion mit Chlf., wobei NH_3 entweicht, und das Bilirubin bis auf einen geringen Teil in Lsg. geht. Der unl. Rückstand enthält die S-haltige Beimengung nebst einem Oxydationsprod. des Bilirubins; er ist l. in Essigsäure, nur zum geringen Teil l. in CH_3OH . Stellt man aus dem über das NH_4 -Salz gereinigten Bilirubin nochmals das NH_4 -Salz dar, so hinterläßt dieses bei der Zers. mit Chlf. abermals ein in Chlf. unl., in Essigsäure l. Oxydationsprod., das aber S-frei ist. Die S-haltige Beimengung ist nur gering und kann die Differenzen der Analysen nicht bedingen. Wahrscheinlich ist es eine Verunreinigung durch eine chlorhaltige Substanz, welche bei der Behandlung mit

Chlf. entstehen kann. Um diese auszuschließen, wird das zum zweitenmal dargestellte NH_4 -Salz nicht mit Chlf., sondern durch Kochen mit CH_3OH zers.; hierbei scheidet sich das Bilirubin in zwei Fraktionen ab, während in der Mutterlauge eine grügefärbte (chinhydrontartige?) Substanz in Lsg. bleibt. Die Fraktion I entspricht der Formel $\text{C}_{33}\text{H}_{36}\text{O}_6\text{N}_4$, Fraktion II $\text{C}_{32}\text{H}_{34}\text{O}_6\text{N}_4$. Es handelt sich aber hier nicht um zwei verschiedene Modifikationen, denn Fraktion II lieferte wieder ein aus CH_3OH direkt auskristallisierendes NH_4 -Salz (IIA) von der Formel $\text{C}_{33}\text{H}_{36}\text{O}_6\text{N}_4 \cdot \text{NH}_3 + \text{CH}_3\text{OH}$, aus welchem der CH_3OH nicht entfernbar war, neben einem mit Ä. fällbaren (IIB) von der Formel $\text{C}_{33}\text{H}_{36}\text{O}_6\text{N}_3$. Sowohl IIA wie IIB gaben ein Bilirubin von der Formel $\text{C}_{33}\text{H}_{36}\text{O}_6\text{N}_4$.

Auch die Analysen des NH_4 -Salzes des Bilirubins sprechen für die FISCHERSche Formel. Das aus dem mit NH_3 gesättigten CH_3OH auskryst. NH_4 -Salz des Bilirubins enthält zunächst etwa 4 Mol. NH_3 , die an der Luft bis auf 2 rasch entweichen. Von den verbliebenen entweicht das eine langsam an der Luft, rascher im Vakuum, aber auch dann nur vollständig, wenn es sofort nach der Darst. ins Vakuum verbracht wird. Offenbar findet beim Aufbewahren des NH_4 -Salzes A eine Umlagerung statt, die es mit sich bringt, daß etwas mehr NH_3 zurückgehalten wird, als 1 Mol. NH_3 entspricht. Diese Umwandlung vollzieht sich viel rascher beim NH_4 -Salz B des Bilirubins. Auch gegen höhere Temp. ist das Salz A beständiger; die Umwandlung (Dunkelfärbung) ist bei 90° noch langsam, rascher bei 105° , wobei es eine metallischgrüne Farbe annimmt. Die orangefarbene *Bilirubinmodifikation A* wandelt sich bei Ggw. von NH_3 in die leichter zersetzliche (*aci*-) *Modifikation B des Bilirubins* um. Bei der Zers. der NH_4 -Salze durch Chlf. wird die B. der Modifikation A des Bilirubins begünstigt.

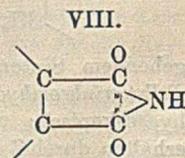
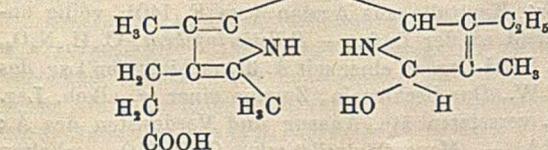
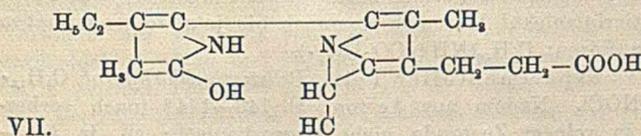
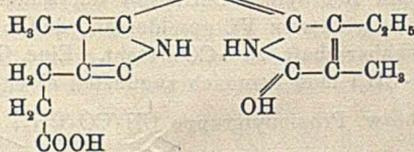
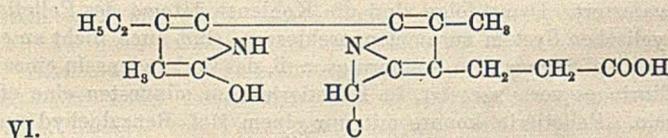
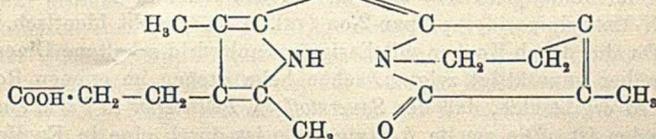
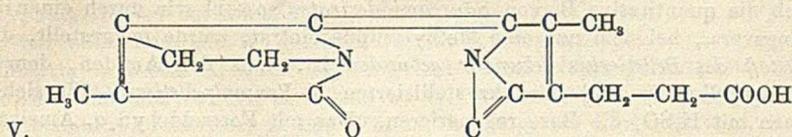
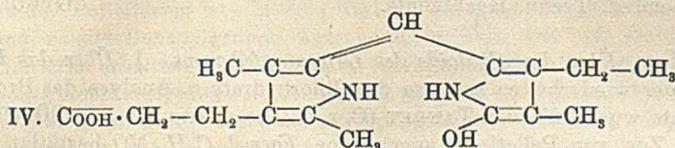
Die Zus. $\text{C}_{33}\text{H}_{36}\text{O}_6\text{N}_4$ führt Vf. zur Annahme der Konstitutionsformel II. für das Bilirubin. Bei seiner Genese aus Hämatin (I.) wird Kohlenstoffatom C_4 weg-oxydiert, C_3 wird von dem Pyrrolkern I aufgenommen. Wenn dann noch Pyrrolkern II und I die Stellen wechseln, so

gelangt man für das Bilirubin zu der in II. gegebenen Formulierung.



Danach würde dem Bilirubin eine den Triphenylmethanfarbstoffen ähnliche

Konstitution als Pyridylpyrrolpyrrolpyrrolenmethan zuzuschreiben sein. Diese Auffassung erklärt die Möglichkeit zahlreicher Bilirubinmodifikationen, namentlich solcher mit Hydroxyl- und solcher mit Ketogruppen durch die Umlagerungsfähigkeit der die Formel II. zusammensetzenden Atomgruppe, ferner die Unfähigkeit des Bilirubins, des Mesobilirubins und des Mesobilirubinogens zur Komplexsalzbildung, die B. verschiedener Körper bei der Reduktion, die Entstehung des Mesobilirubins (VI.) durch Addition von 4 Wasserstoffatomen in den Pyrrolkomplexen I. und III. unter Sprengung der Brückenbindung mit B. von zwei Äthylgruppen, dann die Abspaltung eines Körpers von der Konstitution der Bilirubinsäure, dann die Möglichkeit des Bestehens zweier isomerer Xanthobilirubinsäuren (III. und IV.) und ihre Überführbarkeit in dieselbe Bilirubinsäure bei der Reduktion.



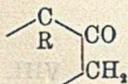
Die neue Bilirubinformel erklärt auch, warum bei der Reduktion des Bilirubins
XXI. 1.

mit Eg. + HJ nur das 3,5-Dimethyl-4-äthylpyrrol in nennenswerter Menge entsteht, da die anderen Pyrrolringe sauerstoffhaltig sind, ferner erhellt die B. der 3,5-Dimethylpyrrol-4-propionsäure, sowie 2,3,5-Trimethylpyrrol-4-propionsäure und die untergeordnete B. der Hämopyrrolcarbonsäure (2,3-Dimethyl-4-propionsäure). Auch die Erfahrungen bei der Oxydation in saurer Lsg. — B. von Hämaminsäure (VIII.), die Rkk. mit Na-Alkoholat und speziell die Oxydation mit FeCl_3 und Eg., B. von Dehydrooxybilirubin (V.) — finden ebenfalls ihre Erklärung. Das Dehydrooxybilirubin kann als Ketoverb. mit dem Bilirubin als Phenol chinhydrontartige Verbb. eingehen. Schließlich läßt die Formel II. in zwangloser Weise die B. und das Verhalten des über dem Mesobilirubin (VI.) entstehenden Mesobilirubinogens (VII.) begreifen. (Ztschr. f. physiol. Ch. 99. 86—130. 15/3. [16/1.] Stuttgart. Lab. f. organ. Chem. d. Techn. Hochschule.) GUGGENHEIM.

Kurt Hess, *Über die Alkaloide des Granatapfelbaums. I. Über das Pelletierin.* Auf Grund der wiederholten Analyse des Chlorhydrats u. Analyse des Bromhydrats u. des Pikrats wurde die von TANRET (C. r. d. l'Acad. des sciences 90. 697; C. 80. 296) für die Zus. von Pelletierin angegebene Formel $\text{C}_8\text{H}_{15}\text{NO}$ bestätigt gefunden. Durch die quantitative B. von Säureamidderivaten sowohl wie durch einen Methylierungsvers., bei dem nur eine Methylgruppe eintrat, wurde festgestellt, daß der Stickstoff des Pelletierins sekundär gebunden ist. Aus den Amiden, dem öligen *N*-Acetyl pelletierin und dem kristallisierten *N*-Benzoylpelletierin läßt sich durch Kochen mit H_2SO_4 die Base regenerieren. Das mit Formaldehyd u. Ameisensäure erhaltene *Methylpelletierin* ist mit dem von HESS u. EICHEL synthetisch bereiteten 1-(α -*N*-Methylpiperidyl)-propan-2-on (vgl. S. 763) nicht identisch.

Da die durch Kochen mit Essigsäureanhydrid erhaltene Diacetylverb. sich Brom gegenüber ungesättigt zeigt u. schon beim Stehen im offenen Rohr Essigsäure verliert, so ergibt sich, daß der Sauerstoff im Pelletierin in Form einer Carbonylgruppe gebunden ist. Die zweite Acetylgruppe ist durch eine in Enolform übergegangene Ketogruppe verestert. Demzufolge sind die Kohlenstoffatome des Pelletierins nicht in einem bicyclischen System zusammengeschlossen, sind auch nicht an einer Stelle eine Doppelbindung eingegangen, sondern es muß, das Vorhandensein eines Piperidin- oder Pyrrolidinringes vorausgesetzt, im Pelletierin zum mindesten eine offene Kette vorhanden sein. Pelletierin konnte mit nur einem Mol. Benzaldehyd und mit nur einem Mol. Oxalester, das Benzoylpelletierin mit nur einem Mol. Amylnitrit kondensiert werden. Daraus wird vom Vf. geschlossen, daß nur eine reaktionsfähige Methylengruppe in Nachbarschaft zu $\cdot\text{CO}\cdot$ steht. Eine Gruppierung $\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}_2\cdot$ (bezw. $\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}_3$) muß demnach zugunsten einer Aldehydgruppe $\cdot\text{CH}\cdot\text{O}$ oder Acetyl-, bezw. Propionylgruppe $\text{CH}\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}_3$, $\text{CH}\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}_3$ oder einer Ringgruppierung nebenstehender Formel zurückgestellt werden. Das Pelletierinmolekül läßt sich demnach bis jetzt folgendermaßen auflösen: $\text{C}_8\text{H}_{12}(\text{NH})(\text{CO}\cdot\text{CH}_2\cdot)$.

Experimenteller Teil. *Pelletierinchlorhydrat*, $\text{C}_8\text{H}_{16}\cdot\text{NOCl}$. Nadeln aus Aceton; F. 143—144° (nach vorhergehendem Sintern); ist in reinem Zustande nicht hygroskopisch; sll. in A. — *Pelletierinbromhydrat*, $\text{C}_8\text{H}_{16}\text{NOBr}$; Krystalle aus Aceton vom F. 140°; völlig hygroskopisch; verändert sich nicht an der Luft. — *Pelletierinpikrat*, $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{N}_4\text{O}_8$, erhalten durch Zugabe einer konz. KOH-Lsg. zu einer mit Ä. überschichteten Lsg. des Bromhydrats in möglichst wenig W., Durchschütteln, Zugabe einer w. alkoh. Lsg. von Pikrinsäure zu dem mit A. versetzten äth. Auszug und Verdunsten des Ä.; Krystalle vom F. 150—151° aus A. — *Monoacetyl pelletierin*, $\text{C}_{10}\text{H}_{17}\text{NO}_2$, erhalten durch tropfenweise Zugabe von Acetylchlorid zu einer Lsg. des Bromhydrats in



33%ig. NaOH unter guter Kühlung u. Umschütteln, Ausäthern u. Überdestillieren nach dem Abdunsten des Ä.; Öl vom Kp.₁₈ 173—174°; mischt sich in jedem Verhältnis mit W. und konz. SS; in verd. SS. weitgehend l.; sl. in Ä., A., Bzl.; wl. in PAe.; in wss. Lsg. gegen Lackmus indifferent; ein Tropfen des Öles färbt bei Zugabe eines Tropfens W. rotes Lackmuspapier blau. — Goldchloriddoppelsalz, C₁₀H₁₇NO₃, HAuCl₄. Krystalle vom F. 95—96° aus h., konz. HCl.

Monobenzoylpelletierin, C₁₅H₁₉NO₂, analog der Monoacetylverb. erhalten; Prismen und Platten vom F. 75° aus Ä., sl. in Bzl., aus dem es sich mit PAe. ausfällen läßt; swl. in W. und PAe.; l. in konz. HCl, unl. in 20%ig. HCl; reagiert in wss.-alkoh. Lsg. auf Lackmus neutral; gibt beim Erwärmen mit Benzoylchlorid in Pyridin, bezw. Bzl. bei Ggw. von Pottasche ein dickes Öl, das vermutlich ein Dibenzoylderivat des Pelletierins ist, in dem die zur Enolgruppe abgeänderte Carbonylgruppe eine zweite Benzoylgruppe aufgenommen hat. Die mit Goldchlorid und Benzoylpelletierin erhaltene M. schm. unter vorhergehendem Sintern bei 139° unter Zers. — *Isonitrosobenzoylpelletierin*, erhalten 1. durch Versetzen einer Lsg. von 1,8 g Benzoylpelletierin in einer bei Zimmertemp. gehaltenen HCl-Eg.-Lsg. mit 1,2 g reinstem Amylnitrit unter Umschütteln bei 0° u. Eindunsten der Lsg. im Vakuum nach 1 $\frac{1}{2}$ -stdg. Stehen bei Zimmertemp. oder 2. durch Zugabe von 1,1 g Amylnitrit zu der mit einer Lsg. von 0,5 g Na in 10 ccm A. versetzten Lsg. von 1,8 g Benzoylpelletierin in 5 ccm A. unter Kühlung und Umschütteln; prismatische Tafeln vom F. 192—193° aus A.; wl. in k. und w. W.; wl. in Ä. und Bzl., leichter l. in Chlf. u. Essigester, besonders in der Wärme; l. mit gelber Farbe in verd. NaOH.

Methylpelletierin, erhalten durch 4-stdg. Erhitzen von 4,4 g Pelletierinbromhydrat mit 1,2 g Ameisensäure und 1,5 g 40%ig. Formaldehyd und 10 ccm W. im Bombenrohr in einer CO₂-Atmosphäre auf 135—143°, Zusatz von Stangenkali zum Reaktionsgemisch, Ausäthern und Destillieren der Base im H-Strom nach vorsichtigem Abdunsten des Ä.; völlig farbloses Öl von stark narkotischem Geruch; Kp.₁₄ 98—102°; verfärbt sich bei Berührung mit Luft an der Oberfläche sofort braun; mischt sich mit W. in jedem Verhältnis. Bromhydrat. Prismat. Nadeln aus Bzl.; F. 152° nach vorhergehendem Sintern; wl. in k. Aceton und Bzl.; ll. in w. Aceton. *Semicarbazon*. Feines Krystallpulver. Chlorhydrat. Prismat. Stäbchen, die bei 168—169° unter stürmischer Zers. schm. — *Diacylpelletierin*, erhalten durch 5-stdg. Kochen von Pelletierinbromhydrat mit Essigsäureanhydrid unter Rückfluß, Aufnehmen in NaOH nach dem Abdunsten des überschüss. Eg., Ausäthern des abgeschiedenen Öls, Ausfällen von Verunreinigungen aus der äth. Lsg. mit Gasolin und Destillieren des Rückstandes der äth. Lsg. Kp.₁₄ 145—155°; gelb gefärbtes, sehr dickflüssiges Öl; recht beständig gegen Luftsauerstoff; besitzt schwachen, angenehm arom. Geruch; l. in W., sl. in Ä.; reagiert in wss. Lsg. auf A. indifferent; verliert beim Stehen an der Luft Essigsäure. — *Pelletierinsemicarbazon*, erhalten in einer Doppelverb. des Chlorhydrats und Bromhydrats durch Versetzen der wss. Lsg. von Pelletierinbromhydrat mit den wss. Lsgg. von Semicarbazidchlorhydrat und Kaliumacetat; die Doppelverb. enthält $\frac{1}{2}$ Mol. Krystall-H₂O; prismat. Stäbchen aus 50%ig. A.; schm. bei 188° unter stürmischer Zers. Das normale Chlorhydrat zeigt denselben Zersetzungspunkt und die gleiche Krystallform.

Benzylidenpelletierin, erhalten als Doppelsalz aus Bromhydrat u. Chlorhydrat, C₃₀H₄₀N₂O₂BrCl + 1H₂O, durch 6-tägiges Stehenlassen der mit Benzaldehyd (2 Mol.) versetzten Eg.-Lsg. von Pelletierinbromhydrat (1 Mol.), Ausäthern des unangegriffenen Aldehyds nach Verd. mit W. und Eindunsten des wss. Anteils im Vakuum; weiße Nadelchen aus h. A.; schm. bei 198° unter vorhergehendem Erweichen bei 193°; wl. in k., ll. in h. W.; gibt das Mol. Krystall-H₂O noch nicht beim Erhitzen im Vakuum bei 138° ab. Chlorhydrat, erhalten durch Zugabe einer Eg.-Lsg. von

Benzaldehyd zur äth. Lsg. von Pelletierin, mit konz. KOH aus dem Bromhydrat freigemacht, und 5-tägiges Aufbewahren der mit HCl gesättigten Reaktionslsg. im eingeschm. Gefäß bei Zimmertemp.; Krystalle aus h. A.; F. 187° unter vorhergehendem Weichwerden bei 183°. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 368—79. 10/3. [22/1.] Freiburg i. B. Chem. Inst. d. Naturwissensch.-mathemat. Fakultät d. Univ.)
FÖRSTER.

Kurt Hess und A. Eichel, *Über die Alkaloide des Granatapfelbaumes. II. Über das Methylpelletierin Tanrets und über das Isomethylpelletierin Piccininis.* Bei der Verarbeitung von 100 g Granatwurzelrinde verblieben nach dem TANRETSchen Trennungsverfahren (Bull. Soc. Chim. Paris 32. 466), nach Abtrennung von 40 g reinstem Pelletierinhydrobromid, 21,5 g Basengemisch. Eine Trennung des darin vorliegenden Pseudopelletierins (Kp. 246°) einerseits und des TANRETSchen Methylpelletierins und des PICCININISchen Isomethylpelletierins andererseits, deren Kpp. bei 20 mm ca. 100° sind, wurde durch fraktionierte Dest. unternommen. Durch fraktionierte Dest. des nach dem Trocknen der äth. Lsg. des Basengemisches über Pottasche gebliebenen Rückstandes im Vakuum in einer Wasserstoffatmosphäre wurden folgende 3 Fraktionen erhalten: 1. 2,5 g eines Vorlaufes vom Kp.₂₀ 45—60°, 2. 9,5 g einer Fraktion vom Kp.₂₀ 100—115°, und 3. einige g eines Öles vom Kp.₂₀ 140°, das, rasch im Kühlrohr erstarrend, aus Pseudopelletierin besteht; es zeigte nach dem Umlösen aus PAe. den F. 53—54°, während TANRET 48° angibt. Das aus der 2. Fraktion nach nochmaliger Dest. erhaltene Alkaloid zeigte sich, obgleich in ihm ein Gemisch von TANRETS rechtsdrehendem Methylpelletierin u. PICCININIS Isomethylpelletierin vermutet werden mußte, völlig identisch mit PICCININIS Isomethylpelletierin. Der beim Ausschütteln der äth. Lsg. mit W. im Ä. verbliebene Ölanteil zeigte sich vollkommen identisch mit dem aus der wss. Lsg. erhaltenen Ölanteile. Er gab ein Pikrat von biegsamen Nadelchen, die nach Erweichen bei 153° den F. 158° zeigten, und ein Semicarbazon von feinkrystall. Pulver vom F. 208—209° (Zers.). Da das Material weiterhin im polarisierten Lichtstrahl keinen Drehwert der Schwingungsebene besitzt, so hat in dem untersuchten Pflanzenmaterial die von TANRET beschriebene Base nicht vorgelegen.

Die Vf. sind auf Grund vorstehenden Ergebnisses der Ansicht, daß *Methylpelletierin und Isomethylpelletierin Stereoisomere derselben Alkaloidform* sind; sie weisen auf die Wahrscheinlichkeit hin, daß das PICCININISche Methylpelletierin racemisiertes TANRETSches Alkaloid war, und daß je nach dem Pflanzenmaterial dieses teilweise opt.-akt. ist. — Die Vermutung PICCININIS, daß das Isomethylpelletierin eine dem Hygrin höher homologe Base ist, bestätigte sich nicht, da das Isomethylpelletierin sich zwar dem 1-(α -N-Methylpiperidyl-)propan-2-on sehr verwandt, aber nicht identisch zeigte.

Bei der Isolierung des TANRETSchen Isopelletierins wurde ein *neues Methylpelletierin* gefunden, dessen Pikrat denselben F. zeigte wie das des 1-(α -N-Methylpiperidyl-)propan-2-ons, und das demnach als identisch mit dem synthetisch bereiteten Keton anzusprechen ist. Das Ausgangsmaterial stellte ein Rohöl dar, das erhalten war, nachdem aus der salzsauren Lsg., der durch Bicarbonat Isomethylpelletierin entzogen war, die Alkaloide Pelletierin und Isopelletierin mit Kali abgetrennt und aus diesem Gemisch die größten Mengen Pelletierin als Bromhydrat isoliert waren. Aus dem Rückstand der über Pottasche getrockneten äth. Lsg. wurde es bei wiederholter fraktionierter Dest. im Vakuum in einer H-Atmosphäre als auffallend beständiges Öl von angenehm aromatischem Geruch vom Kp.₁₉ 101 bis 103° erhalten. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 380—84. 10/3. [22/1.] Freiburg i. B. Chem. Inst. d. Nat.-Math. Fak. d. Univ.)
FÖRSTER.

Wolfgang Pauli und Johann Matula, *Untersuchungen über physikalische Zustandsänderungen der Kolloide. XXI. Über Silbersalzproteine.* (XIX u. XX vgl. Biochem. Ztschr. 70. 368. 489; C. 1915. II. 746.) Gemeinsam mit J. J. Zador wurde die Messung der Metallbindung an Eiweiß für Ag-Ionen durchgeführt, wo die Verhältnisse wenigstens für *Albumin* günstiger liegen als bei anderen Schwermetallsalzen, da nur eine Fällungszone mit wachsendem Salzzusatz auftritt, u. auch sonst kein Anhalt für Komplexsalzbildung vorliegt. Außer den Verhältnissen beim *Albumin* wurden auch diejenigen beim *Glutin* untersucht, das mit Schwermetallsalzen überhaupt keine Flockung gibt und sich gegen Ag-Salz anscheinend in gleicher Weise verhält wie gegen Neutralsalze der Alkalien u. Erdalkalien, und schließlich diejenigen beim *Casein*. Die Bindung von Ag an das Eiweiß wurde elektrometrisch dadurch bestimmt, daß die in Lsg. verbliebenen Ag-Ionen durch Messung der EMK. einer Kette aus einer konstanten Bezugs elektrode u. der die Versuchsfl. enthaltenden AgCl-Elektrode ermittelt wurden.

Bei *Glutin* u. *Albumin* ergab sich vollständige Übereinstimmung im Verhalten von Ag-Salz und Alkalisalzen, auch Äquivalenz der gebundenen Mengen. Reversibilitäts- und Überführungsverhältnisse sind ebenfalls die gleichen. Kochen der Albuminlsg. bewirkt nur, daß der höchste Bindungsgrad schon bei niedrigeren Konzentrationen erreicht wird, steigert aber den Bindungsgrad nicht. Das Ag-Salzalbumin nimmt nur insofern eine Sonderstellung ein, als es nach Überschreiten von $\frac{2}{3}$ der maximalen Aufnahmefähigkeit auch bei Zimmertemp. in W. unl. ist, wobei es nach Auffassung der Vf. mehrere Salz-molekeln auf eine Eiweißmolekel aufgenommen hat. — Die Ergebnisse beim *Casein* sind wegen der Mitwirkung des suspensoiden Anteils, die festgestellt wurde, zu quantitativen Vergleichen zunächst wenig geeignet. (Biochem. Ztschr. 80. 187—210. 1/3. 1917. [19/12. 1916]. Wien. Lab. f. physikal.-chem. Biologie d. K. K. Univ.) SPIEGEL.

Physiologische Chemie.

Jacques Loeb, *Der Mechanismus der Diffusion von Elektrolyten durch die Membranen lebender Zellen. IV. Das Verhältnis der Konzentration, die für die beschleunigende und antagonistische Wirkung auf die Diffusion von Kaliumsalzen erforderlich ist.* (III. vgl. S. 777.) Bei genauer Verfolgung der Wrkg., die Zusatz eines zweiten Salzes auf die Diffusion von KCl durch die Membranen der Eier von *Fundulus* hat, wurden außer dem Punkt der „Salzwrkg.“ und der „antagonistischen Salzwrkg.“ noch zwei weitere kritische Punkte gefunden. Wird eine M/8-Lsg. von KCl benutzt, so hat der Zusatz eines zweiten Salzes je nach der Konzentration die folgenden Wrkgg.: 1. Bei niedrigster Konzentration wird der Eintritt von KCl oft ein wenig verzögert. — 2. Bei steigender Konzentration (M/4-NaCl, M/512-Na-Citrat) macht sich der allgemeine Salzeffekt durch Beschleunigung der Diffusion geltend. — 3. Bei weiterem Steigen (NaCl M/2 bis M/1, Na-Citrat M/256 bis M/128) zeigt sich die antagonistische Salzwrkg. in einer Verzögerung. — 4. Bei noch höherer Konzentration werden die Eier wieder schneller abgetötet, nun aber wahrscheinlich nicht durch Eintritt des KCl, sondern durch denjenigen des zweiten Salzes, da bei Ausgleichen seiner Wrkg. durch ein drittes (CaCl₂ oder MnCl₂) die erforderliche Konzentration des zweiten Salzes erhöht wird. — In diesen Verss., in denen stets zwei Salze in der Außenlsg. waren, trat die antagonistische Wrkg. allgemeiner in Erscheinung als die beschleunigende. (Journ. of Biol. Chem. 28. 175—84. Dez. [23/10.] 1916. Labb. des ROCKEFELLER Institute for Medical Research.) SPIEGEL.

Werner Schulemann, *Die vitale Färbung mit sauren Farbstoffen in ihrer Bedeutung für Anatomie, Physiologie, Pathologie und Pharmakologie*. Nach Injektion einer wss. Lsg. von Trypanblau in die Bauchhöhle, unter die Haut oder in eine Vene der Maus gelangt der Farbstoff rasch in Blut und Lymphe und durchtränkt den ganzen Organismus. Darauf lagert sich allmählich der Farbstoff im Protoplasma bestimmter Zellarten in körniger Form ab; andere Zellen bleiben farbstofffrei. Die Färbung betrifft im wesentlichen dem Bindegewebe angehörende Zellen. Um die Ursache dieser spezifischen Verteilung der Farbstoffe im lebenden Tiere zu ergründen, wurden ca. 600 saure Farbstoffe im Tiervers. untersucht. Direkte Beziehungen zwischen chemischer Konstitution und biologischem Verhalten der sauren Farbstoffe wurden nicht festgestellt, was im Widerspruch mit der Seitenkettentheorie EHRLICHS steht. Es zeigte sich, daß saure Farbstoffe mit den heterogensten Rezeptoren die gleiche, mit gleichen Rezeptoren oft die verschiedenste biologische Wrkg. haben können, und daß bei Stoffen, bei denen von Rezeptoren keine Rede sein kann (*kolloidales Au, Pt, Pd*), die gleiche Verteilung wie bei sauren Farbstoffen zu beobachten ist. Auch eine Betrachtung der Farbstofftheorie zwingt zur Ablehnung der Seitenkettentheorie. Der Gesamtvorgang der Vitalfärbung setzt sich aus 2 Hauptphasen zusammen: 1. Verteilung der Farbstoffe im Tierkörper. 2. Speicherung der Farbstoffe in den vital färbbaren Zellen. Die Unters. der Farbstoffe im Tiervers. und im physikalischen Vers. ergab folgendes: Farbstoffe mit fehlendem oder sehr geringem Diffusionsvermögen geben nur Vitalfärbung am Injektionsort und seiner näheren Umgebung. Die Vitalfärbung bleibt sehr lange bestehen. Mit wachsender Diffusionsgeschwindigkeit wächst das Vermögen der Farbstoffe, allgemein vital zu färben; die Allgemeinfärbung tritt langsam ein und geht langsam wieder zurück. Bei einer gewissen mittleren Diffusionsgeschwindigkeit gelangt man zu allgemeinen Vitalfarbstoffen, die für histologische Unterss. besonders geeignet sind. Wird die Diffusionsgeschwindigkeit immer größer, so wird das Zeitintervall Färbung-Speicherung-Entfärbung immer kürzer. Die Speicherung findet zunächst noch in allen physiologisch hierzu geeigneten Zellen statt. Bei sehr hoher Diffusionsgeschwindigkeit vollziehen sich Färbung und Entfärbung innerhalb von Stunden. Vf. erörtert dann die Arbeiten von BILTZ (*Ztschr. f. physik. Ch. 77. 91; C. 1911. II. 256* und frühere) über die physikochemischen Eigenschaften der Farbstoffe. Die Resultate der Unterss. von BILTZ stimmen mit den Ergebnissen der Tierverss. vollständig überein. Es findet sich nicht allein eine Übereinstimmung zwischen den Resultaten beider Versuchsreihen, sondern es zeigen auch alle die Bedingungen, welche auf das Ergebnis des physikalischen Vers. von Einfluß sind, eine parallele Wrkg. auf den Ausfall des Tierverss. So kann sich eine frische oder alte, eine k. oder w. bereitete, eine verd. oder konz., eine elektrolytarme oder -reiche Lsg. des gleichen Farbstoffs biologisch verschieden verhalten. Es kann durch Erhöhung der Diffusionsgeschwindigkeit eines Farbstoffs, etwa durch fortschreitende Sulfonierung, ein Farbstoff in seinem Vitalfärbungsvermögen geändert werden, er kann stufenweise vom nur lokal vital färbenden Farbstoff zum allgemein färbenden und selbst zum schnell den Körper durcheilenden, gar nicht gespeicherten hindurchgeführt werden. Eine bei der Vitalfärbung im Organismus auftretende Zellreaktion (Histiocytämie) ist ebenfalls vom Diffusionsvermögen der Farbstoffe abhängig. Ergänzt werden diese Beobachtungen durch das übereinstimmende biologische Verhalten kolloidaler Metallsgg. mit dem von Lsgg. nicht diffusibler saurer Farbstoffe. Die Vitalfärbung mit sauren Farbstoffen stellt sich wie folgt dar: Je kleiner ein Farbstoffmol. ist, je mehr es seine Konstitution zur Dialyse befähigt, je weniger der Farbstoff zur Molekülaggreatbildung neigt, je weniger sinkende Temp., zunehmendes Alter, steigende Konzentration, vermehrter Zusatz von Fremdelektrolyten die Dissoziation zurückzu-

drängen und die Assoziation zu fördern vermögen, um so schneller wird ein Farbstoff vom Tier wieder ausgeschieden. Solche Farbstoffe verhalten sich wie Elektrolyte. Je größer dagegen ein Farbstoffmol. ist, je mehr seine Konstitution es an der Dialyse verhindert, je mehr der Farbstoff zur Molekülaggreatbildung neigt, je mehr sinkende Temp. usw. die Dissoziation zurückzudrängen und die Assoziation zu fördern vermögen, um so langsamer wird der Farbstoff diffundieren, um so geringere Farbstoffmengen werden überhaupt diffusionsfähig sein, um so langsamer wird der Farbstoff die tierischen Gewebe durchdrängen, um so langsamer wird er auch vom Tier wieder ausgeschieden. Solche Farbstoffe verhalten sich wie Semikolloide, sie zeigen in wss. Lsg. teils Elektrolyt-, teils Kolloidcharakter. Unter weiterer Steigerung der genannten Bedingungen gelangt man zu Farbstofflsgg., die nicht mehr zur Diffusion befähigt sind und den Charakter einer Kolloidlsg. zeigen. Solche Farbstoffe bleiben am Injektionsort im tierischen Körper liegen, bezw. gelangen sie nur dahin, wohin in offenen Wegen die Gewebssäfte sie tragen. Dieser Art von Farbstoffen schließt sich eine Reihe kolloider Metallsgg. im biologischen Verhalten an. Die Allgemeinfärbung ist auf die als Elektrolyte gelösten Farbstoffe beschränkt, bezw. auf den diffusionsfähigen Anteil der semikolloiden Farbstofflsgg.

Für die Speicherung der Farbstoffe in den Zellen können diese Bedingungen nicht allein maßgebend sein. Folgende Beobachtungen wurden gemacht: Bei der Vitalfärbung mit manchen Säurefarbstoffen (Kongorubin, Bordeaux usw.) und Metallhydrosolen (Gold) ist mit der Speicherung in den Zellen eine Farbvertiefung von Rot nach Blau (Metachromasie) verbunden. Es wurde bewiesen (vgl. C. 1915. II. 1181), daß die Metachromasie nicht auf eine chemische Rk. zurückzuführen ist. Die Farbvertiefung ist durch fortschreitende B., bezw. Vergrößerung der Molekülaggregate bedingt. Durch diese Vers. wurde auch bewiesen, daß in den mit sauren Farbstoffen vital färbbaren Zellen nicht präformierte Gebilde (Granula) dargestellt werden. Es entstehen weder Verbb. von der Art eines Schutzkolloids mit einem Kolloid, noch Adsorptionsverbb. Ebenso wenig ist Lackbildung oder B. einer starren kolloiden Lsg. Ursache der Speicherung. Die Speicherungsgranula in den Zellen entstehen erst unter dem Einfluß der sauren Farbstoffe. Unter dem Einfluß der diffus in das Protoplasma gelangenden Farbstofflsgg. bilden sich zunächst Vakuolen, in denen sich mehr und mehr der Farbstoff konzentriert. Gelangen genügende Farbstoffmengen in das Protoplasma, und neigt der Farbstoff zur Molekülaggreatbildung, so wird mit wachsender Konzentration die Polymerisation des Farbstoffs fortschreiten, bis es zur B. mkr. sichtbarer Konkremeente kommt. Bei weiterem Wachstum füllen sie unter Apposition mehr u. mehr die Vakuole aus, bis sie frei als Farbstoffkorn im Protoplasma liegen. Diese Granulabildung kann in jedem Stadium je nach den Bedingungen Halt machen, auch können die Endstadien direkt erreicht werden durch Aufnahme eines nicht gel. Farbstoffkörnchens, das in die Nachbarschaft geeigneter Zellen gelangt. Auch diese Vorgänge der Speicherung lassen sich durch Dialyse allein nicht erklären, vielmehr spielen hier besondere Eigenschaften der Zellen eine wichtige Rolle. — Von den vital färbbaren Zellen werden in gleicher Weise aufgenommen: 1. Säurefarbstoffe in jedem Lösungszustand; 2. Metallkolloide; 3. Tuberkelbacillen; 4. Erythrocyten und polymorph-kernige Leuko-cyten; 5. Chinesische Tusche; 6. Gallenfarbstoffe; 7. Cholesterin. All diese Stoffe wandern bei der Kataphorese zur Anode. Bezüglich der Größenanordnung findet man unter diesen Stoffen: 1. Ionen und Moleküle verschiedenster Größe; 2. Amikronen (1–4 $\mu\mu$); 3. Submikronen (6–15–20 $\mu\mu$); 4. Teilchen von 75–200 $\mu\mu$; 5. Bakterien und Zellen (1–15 μ). Die Aufnahme größerer Teilchen (75 $\mu\mu$ bis 15 μ) durch die Zellen wird als *Phagocytose* bezeichnet. Da aber nach unten hin (unterhalb 75 $\mu\mu$) die feinsten Abstufungen bestehen, da auch diese feineren und feinsten

Teilchen vom Ion bis zu Teilchen von $75 \mu\mu$ ebenso und von den gleichen Zellen aufgenommen werden, von denen es gilt, daß sie die größeren Teilchen von $75 \mu\mu$ bis 15μ „phagocytieren“, so dehnt Vf. die Bezeichnung Phagocytose nach unten hin aus, indem er die Aufnahme feinsten Teilchen ebenso als Phagocytose bezeichnet wie die der größeren Teilchen. Die Beziehungen, welche zwischen amöboider Beweglichkeit, Phagocytose und Färbbarkeit mit sauren Farbstoffen bestehen, lassen daran denken, daß auch bei der vitalen Färbung mit sauren Farbstoffen Oberflächenrkk. an den Zellgrenzen eine Rolle bei der Farbstoffspeicherung spielen; den Vorgang könnte man als Adsorption bezeichnen. Für den Einfluß der Variation der chemischen Konstitution auf die Lösungseigenschaften der Säurefarbstoffe gilt folgendes (NEBST, Theoretische Chemie, 1913): Die Atomgruppen wirken intramolekular auf das Mol., in das sie eintreten, und umgekehrt modifiziert das Mol. durch Rückwrg. auf die eingetretene Atomgruppe deren Reaktionsfähigkeit. Die Resultante dieser Wechselwrg. kommt als physikalische und chemische Eigenschaften des Gesamtmol. zum Ausdruck. Es ergibt sich daraus für die Vitalfärbung im besonderen und für die Chemotherapie im allgemeinen: Nicht willkürlich herausgegriffene Atomgruppen eines Mol. sind maßgebend für das biologische Verhalten einer Verb. Nur aus der Betrachtung des Mol. als Ganzes, ev. als Polymeres, kann das pharmakologische Verhalten erklärt werden. (Biochem. Ztschr. 80. 1 bis 142. 1/3. Chirurg. Klinik und Pharm. Inst. Univ. Breslau.) SCHÖNFELD.

Werner Schulemann, *Theoretische Grundlagen der Vitalfärbung mit sauren Farbstoffen*. Zusammenfassende Wiedergabe der vorstehend referierten Unterss. (Kolloid-Zeitschrift 20. 113—18. März.) SCHÖNFELD.

Werner Schulemann, *Bemerkungen zu der Arbeit von Siegfried Skraup: Über Vitalfärbung etc.* (Vgl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 49. 2142; C. 1916. II. 822.) Vf. weist darauf hin, daß in der Abhandlung von SKRAUP die Arbeiten des Vfs. (vgl. vorst. Ref.) und die übrige Literatur nicht genügend berücksichtigt sind. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 50. 402—3. 10/3. [30/1.] Kolberg.) SCHÖNFELD.

Seth C. Langdon, *Das Vorkommen von Kohlenoxyd in freiem Zustande im Tang (Nereocystis luetkeana)*. Das Gas in dem schwimmenden Stengel des Riesentangs, *Nereocystis luetkeana*, enthält *Kohlenmonoxyd*, die Menge schwankt außerordentlich stark in den einzelnen Pflanzen. Kohlendioxyd kommt nur gelegentlich in kleinen Mengen vor. Die Annahme von ZELLER und NEIKIRK (Puget Sound Marine Station Pub. 1. 25. [1915]), daß die Mengen von CO_2 und O_2 , je nach der Tageszeit, variieren, konnte nicht bestätigt werden. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 149—56. Januar 1917. [9/10. 1916.] Seattle. Univ. of Washington. Chem. Dept.) STEINHORST.

Ernst Busolt, *Beiträge zur Kenntnis der Kohlenhydrate der Gemüsearten. V. Über die Kohlenhydrate der Mohrrüben*. (Vgl. Journ. f. Landw. 62. 117; C. 1914. II. 574.) Aus dem wss. Auszug der Mohrrüben gelang es, *Mannit* und *Glucose* kristallisiert herzustellen. Aus 6 kg frischer Mohrrüben wurden 23,5 g Mannit und 2,8 g Glucose erhalten.

VI. Beitrag zur Kenntnis der in den grünen Erbsen vorkommenden Kohlenhydrate. In dem wss. Auszug der grünen Erbsen wurde *Glucose* nachgewiesen und *Mannit* kristallisiert erhalten. Außerdem enthielt der Auszug *Lävulose* und *Glucuronsäure*. (Journ. f. Landw. 64. 357—62. Landw. Akad. Bonn-Poppelsdorf.) SCHÖNFELD.

A. Beythien, *Über das Fett der Ulmensamen*. Die Ähnlichkeit des Ulmensamenöls (vgl. Vf., Ztschr. f. Unters. Nahrgrs.- u. Genußmittel 32. 305; C. 1916. II.

1057) hat vorher schon PAWLENKO, Chem. Rev. Fett- u. Harz-Ind. 19. 43; C. 1912. I. 1124 u. KUTTENKEULER, Chem.-Ztg. 37. 1033; C. 1913. II. 1606) festgestellt. Die früher (l. c.) vom Vf. für D. u. F. angegebenen Zahlen sind miteinander vertauscht worden. (Ztschr. f. Unters. Nahrsg.- u. Genußmittel 33. 241. 15/3. [25/1.] Dresden.) RÜHLE.

K. G. Dernby, *Die proteolytischen Enzyme der Pinguicula vulgaris*. Dialysierter Preßsaft der Blätter dieser insektenfressenden Pflanze hat nicht die Fähigkeit, Milch „dick“ zu machen, vermag aber das Casein der Milch u. WITTESches Pepton bei neutraler und schwach alkal. Rk. teilweise zu spalten. Das hierbei wirksame Enzym, dessen optimale H⁺-Konzentration bei $p_H = \text{ca. } 8$ liegt, zeigt viele Ähnlichkeit mit Trypsin und wird daher als *Pinguiculatryptase* bezeichnet. Enzyme vom Charakter des Erepsins (Einw. auf Glycylglycin) oder Pepsins (Einw. auf Acidalbumin oder auf Casein in saurer Lsg.) fanden sich in dem Saft nicht. (Biochem. Ztschr. 80. 152—58. 1/3. 1917. [8/12. 1916]. Stockholm. NOBEL-Inst. für physikal. Chem.) SPIEGEL.

T. Chrząszcz und A. Joscht, *Über die Verschiebung einzelner amylolytischer Kräfte der Malzamylyase und deren Verhalten beim Aufbewahren in Gegenwart verschiedener Reagenzien*. Von den vier früher geschiedenen Kräften der Amylyase (vgl. CHRZĄSZCZ und TERLIKOWSKI, Wechschr. f. Brauerei 1912. Nr. 41—44; C. 1913. I. 713) lassen sich die stärkerverflüssigende und die stärkerverzuckernde deutlich voneinander unterscheiden, so daß sie als selbständig u. unabhängig voneinander wirkend angesehen werden. Ob die stärkerdextrinierende Kraft ebenfalls eine gesonderte, aber in ursächlichem Zusammenhange mit den beiden ersten stehende ist oder eine Resultante dieser unter noch nicht sicher bestimmbar. Bedingungen, bleibt dahingestellt. — Die *Jodreaktion* verschiebt sich bald stärker mit der Verflüssigungskraft, bald mit der Verzuckerungskraft, meist aber mit der ersten. Alle darauf gegründeten Verf. werden daher für ungeeignet gehalten zur Best. des Wertes von Amylyasepräparaten und besonders ihrer verzuckernden Kraft, können aber zur Best. der dextrinierenden Kraft dienen. Diese drei Wrkgg. müssen zum mindesten bei der Beurteilung der Präparate unterschieden werden, während die stärkeausfällende zunächst nicht berücksichtigt wurde. — Es ergab sich, daß die bisher zur Herst. der Amylyaseauszüge, zu ihrer Ausfällung und zur Aufbewahrung benutzten Reagenzien, wie reines W., Alkohole verschiedener Konzentrationen, Aceton, Chlf., dazu nicht geeignet sind. Zur Herst. der Auszüge für Unters. werden Glycerin in verschiedener Konzentration, Pyridin- u. Chinolinwasser vorgeschlagen. Erst durch deren Verwendung wird eine genaue Prüfung der Präparate während längerer Zeit ermöglicht. Organische und besonders anorganische Basen wirken in entsprechender Konzentration sehr günstig, wahrscheinlich auch anregend auf die Verflüssigungs- und dextrinierende, ungünstig auf die Verzuckerungskraft. Alkohole schädigen die beiden ersten stark, die letzte weniger. Viele Substanzen schädigen die Amylyase gar nicht oder gleichmäßig, andere, wie (NH₄)₂SO₄, Harnstoff, Asparagin, wirken günstig auf die Amylyase, ohne sie aber vor Mikroorganismen zu schützen. (Biochem. Ztschr. 80. 211—41. 1/3. 1917. [20/12. 1916]. Dublany. Lab. d. Brennereischule u. d. Versuchsstation f. Gärungsgewerbe.) SPIEGEL.

W. Gast, *Quantitative Untersuchungen über den Kohlenhydratstoffwechsel im Laubblatt*. In den Blättern verschiedener Pflanzen — *Tropaeolum majus*, *Cucurbita ficifolia*, *Vitis vinifera*, *Musa Ensete* und *Canna iridiflora* — wurden Bestst. der verschiedenen Kohlenhydrate (Glucose, Lävulose, Rohrzucker, Maltose und Stärke) ausgeführt, und zwar jeweils in Blätternten, welche zur Mittagszeit, d. h.

zur Zeit der stärksten Assimilationstätigkeit, und in der Morgenstunde, d. h. nachdem Inversion und Ableitung (neben der Atmung) allein im Gange waren, in der Erwartung, durch Vergleich der verschiedenen Mengenverhältnisse der Kohlenhydrate während physiologisch verschiedener Tätigkeiten der Pflanze einige Anhaltspunkte über den primär entstehenden Zucker zu gewinnen. Zur Analyse wurden die im Dampftopf sterilisierten Blätter zur Vermeidung von sekundären Veränderungen möglichst rasch getrocknet, zu einem feinen Pulver zermahlen und 60—70 g im Soxhlet durch mehrtägiges Extrahieren mit Ä. von Fett und von der Hauptmenge des Chlorophylls befreit. Die Extraktion der Zucker erfolgte durch 5—6-tägige Digestion mit 80%ig. A. Die Extraktion wurde durch nochmaliges Ausziehen mit ammoniakalischem A. bei 40° vervollständigt. Der alkoh. Auszug wurde im Vakuum konzentriert, der dunkelgefärbte Rückstand mit W. aufgenommen und mit Bleiacetat gereinigt, bei den Monokotylen mit Bleizucker, bei den Dikotylen mit Bleiessig. Die Reinigung mit Bleiessig ergab einen unwesentlichen Verlust von Monosacchariden. Das entbleite Filtrat wurde von H₂S befreit, mit Na₂CO₃ neutralisiert und auf ein bestimmtes Volumen (300 ccm) gebracht.

Zur Best. der einzelnen Zucker wurden die so vorbehandelten Auszüge folgendem Analysengange unterworfen: a) es wurde das Reduktionsvermögen des vorbehandelten Auszuges gegen FEHLINGSche Lsg. direkt, sowie sein Drehungsvermögen für die Ebene des polarisierten Lichtes ermittelt; b) es wurde mit maltasefreier, durch Thymol abgetöteter Hefe bei 52° (event. auch mit Citronensäure) invertiert, darauf abermals das Reduktionsvermögen bestimmt. Eine polarimetrische Best. dient als Kontrolle; c) es wurde mit maltosefreien Hefen ein Teil des Auszuges bei 32° vergoren und wiederum das Reduktionsvermögen ermittelt. Daraus ergibt sich: 1. die Menge der vorhandenen *Maltose* aus c) direkt, 2. die Menge der *Saccharose*, bezw. des ihr entsprechenden Invertzuckers aus dem Reduktionswerte (b—a), 3. die Cu-Menge, welche der Summe von *Dextrose* und *Lävulose* entspricht, aus dem Reduktionswerte (a—c); die der Summe dieser Zucker zukommende Drehung aus dem Polarisationswerte a) minus den für *Saccharose* und *Maltose* berechneten Drehungswinkeln. Aus den so erhaltenen Zahlen kann mit Hilfe einer einfachen Formel die Menge der *Dextrose* leicht berechnet werden. 4. Die *Lävulose* aus der in 3. erhaltenen und der für *Dextrose* berechneten Cu-Menge; oder einfacher: aus *Dextrose* + *Lävulose* berechnet als *Dextrose*, minus der *Dextrose* selbst. — Für die reduktometrische Best. der Zucker wurde das maßanalytische Verf. von RUPP und LEHMANN (Arch. der Pharm. 247. 516; C. 1910. I. 303) gewählt, nachdem die Bedingungen (Konzentration der Reagenzien und der Zuckermenge) ermittelt worden waren, unter welchen sich *Lävulose* und *Glucose* miteinander richtig bestimmen ließen. Die kleinsten Fehler ergaben *Dextrose*- und *Lävulose*bestst. bei einer 0,8%ig. Lsg.; eine höhere Konzentration bedingt bei beiden Zuckern einen Fehlbetrag, bei *Dextrose* größer als bei *Lävulose*, eine niedrigere Konzentration hingegen gibt einen Mehrbetrag, bei *Dextrose* kleiner als bei *Lävulose*. Die *Inversion des Rohrzuckers* wurde durch maltosefreie Hefeinvertase (*Saccharomyces Marxianus*) in schwefelsaurer Lsg. bei Ggw. von Thymol ausgeführt. *Maltose* wird unter den gleichen Bedingungen innerhalb der Inversionsdauer (24 Stdn.) nicht angegriffen. Die *Best. der Maltose* erfolgte nach Vergärung der *Dextrose* u. *Lävulose* mit *Torula pulcherrima* u. *Saccharomyces Marxianus*; erstere Hefe erwies sich in Pflanzenextrakten oft nicht wirksam, auch letztere bedurfte zu einer vollständigen Vergärung eine längere Zeit (17—19 Tage). Die *Best. der Stärke* erfolgte in dem mit Ä. und A. erschöpften, möglichst feinen Blattpulver. Durch Verzuckerung mit Ptyalin (ca. 5 ccm Speichel). Die Verzuckerung war nach 24—48-stünd. Einw. bei 37° fast vollständig (ca. 97%) u. konnte auch bei längerer Versuchsdauer nicht weitergeführt werden. Die gebildeten Zucker wurden in der

vom Pulver abdestillierten, durch Pb-Essig gereinigten Lsg. nach der Inversion mit HCl reduktometrisch ermittelt.

Nach den Analysenergebnissen treten alle anderen Zuckerarten gegenüber dem Rohrzucker zurück; nur bei *Vitis vinifera*, in welchem er vom Vf. zum ersten Male einwandfrei nachgewiesen werden konnte, wird er in der Nacht von der Lävulose um weniges übertroffen. In allen Fällen nimmt der Gehalt an Rohrzucker in der Dunkelheit ab. Den höchsten Gehalt zeigt *Musa Ensete* mit 7,36% am Tage; dann folgen *Canna*, *Tropaeolum* u. *Vitis*, am wenigsten hat *Cucurbita* mit 2,63%. Während der Nacht geht der Rohrzucker bei *Cucurbita* vom $\frac{2}{3}$ -fachen des Gesamtzuckers auf das $\frac{1}{2}$ -fache, bei *Vitis* vom $\frac{1}{2}$ -fachen auf das $\frac{1}{3}$ -fache, bei *Musa* vom $\frac{5}{9}$ -fachen auf das $\frac{5}{12}$ -fache zurück, nur bei *Tropaeolum* bleibt das Verhältnis konstant. In keinem Falle macht der Rohrzucker während des Tages viel weniger als die Hälfte des Gesamtzuckers aus. Maltose hingegen ist nur in geringen Mengen vorhanden; Dextrose findet sich in wechselnden Mengen, am meisten in *Musa*, am wenigsten (0) in *Canna*; in *Cucurbita* war sie tagsüber nicht nachzuweisen, in *Tropaeolum* und *Vitis* betrug sie 0,5, bzw. 1% am Tage. Auch die Lävulose findet sich in wechselnden Mengen, sie übertrifft in der Regel die Dextrose, ausgenommen bei *Musa* und bei *Cucurbita* in der Nacht. Während der stärksten Assimilation erwies sich also der Gehalt an Disaccharin (Rohrzucker) durchweg höher als der Gehalt an Dextrose. Betrachtet man als primären Zucker denjenigen, der zuerst in analytisch nachweisbaren Mengen vorhanden ist, so kann der Rohrzucker sehr wohl als das erst gebildete Kohlenhydrat bezeichnet werden, wobei natürlich eine intermediäre Entstehung niedrigerer Zucker angenommen werden muß. Diese werden aber andauernd in das Disaccharid umgewandelt. Finden sich Monosen (Glucose und Lävulose) in beträchtlicherer Menge, so rührt dies von einer nachträglichen Spaltung des Disaccharids her. Das Überwiegen der Lävulose über die Glucose erklärt sich durch einen rascheren Verbrauch der letzteren im Stoffwechsel der Pflanze. Auch an eine fermentative Umwandlung der Aldose in Ketose kann gedacht werden. Über die Beziehungen des Stärkegehaltes zum Maltose- und Zuckergehalt der Blätter konnten keine eindeutigen Schlüsse gewonnen werden. (Ztschr. f. physiol. Ch. 99. 1—53. 15/3. [28/12.] 1916. Würzburg. Botan. Inst. d. Univ.)

GUGGENHEIM.

J. F. Hoffmann, *Die Abhängigkeit der Pflanzenatmung von der Oberflächengröße*. Vf. untersuchte den Einfluß der Oberflächengröße auf die *Atmung der Kartoffeln und Getreidekörner*. Die Unters. von Kartoffeln derselben Sorte ergab in bezug auf Zus. und Atmung folgende Zahlen:

	Große Knollen	Mittlere Knollen	Kleine Knollen
H ₂ O.	74,5%	75,1%	74,8%
N in der Trockensubstanz . .	1,19%	1,20%	1,24%
CO ₂ -Entw. auf 1 kg in 24 Stdn.	259 mg	314 mg	326 mg

Zwei steril gewachte und steril keimende Gerstenproben von verschiedenem Korngewicht lieferten verschiedene Atmungszahlen. Die Unterschiede waren anfangs verschwindend; erst wenn am dritten Tage der Durchbruch des Keimlings erfolgte, wurden sie größer. Da kleine Körner mehr Keimlinge entwickeln, als die gleiche Gewichtsmenge großer Körner, so war im ersteren Falle die Oberflächen-entw. bedeutender, und die Atmung stärker. Die Ergebnisse stimmten mit der Voraussetzung überein, daß die Atmung proportional der Oberfläche verläuft. Der Eiweißgehalt der Gerste beeinflußt die Atmung in demselben Grade wie die Oberfläche. (Journ. f. Landw. 64. 289—300. Berlin.)

SCHÖNFELD.

Th. Bokorny, *Organische Kohlenstoffernährung der Pflanzen. Parallele zwischen Pilzen und grünen Pflanzen*. Zusammenstellung der in der Literatur aufgefundenen und eigener (vgl. u. a. Arch. f. d. ges. Physiol. des Menschen u. der Tiere [PFLÜGER] 163. 27; C. 1916. I. 1156. — Münch. med. Wechschr. 63. 791; C. 1916. II. 153. — Arch. f. d. ges. Physiol. des Menschen u. der Tiere [PFLÜGER] 164. 203; C. 1916. II. 410) Beobachtungen über die Verwertung der verschiedenen Formen von organischem C durch Pilze u. grüne Pflanzen, geordnet nach Gruppen der C-Verbb. Aus den zahlreichen Einzelbeobachtungen, die im Original nachgelesen werden müssen, ergibt sich für diese Gruppen: I. Alkohole und Phenole. In CH_4O geeigneter Konzentration ernähren sich Pilze, u. bilden Spirogyren Stärke. Kohl-, Roggen- u. Bohnenpflanzen erfahren bei Begießen damit stärkere Gewichtszunahme. Mit $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$ können Pilze, von Ausnahmen abgesehen, nur schlecht ernährt werden, u. ist Ernährung von Spirogyra zweifelhaft. $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ nährt Bakterien u. Algen. Glycerin, nach HENNEBERG für Bact. industrium die weitaus beste Nahrung, ist eine vortreffliche auch für Algen und höhere Pflanzen. Mannit u. Dulcitol werden von Hefe assimiliert und sind auch zur B. von Stärke bei Phanerogamen tauglich. Benzylalkohol versagt bei Hefen und Algen. Phenol ernährt bei 0,08% noch Bakterien, bei 0,05% Schimmel; bei der letzten Konzentration setzen auch Spirogyren Stärke an. Im allgemeinen bewährt sich bei den Fettalkoholen der LOEWSche Satz, daß mehrwertige Alkohole besser verwendbar sind als die entsprechenden einwertigen, und ferner der, daß bei den einwertigen der Nährwert mit steigender Zahl der C-Atome abnimmt. — II. Aldehyde. Hier hat man meist mit Giftwirkung zu kämpfen, besonders bei CH_2O . Trotzdem gelang gerade mit diesem die Erreichung positiver Ergebnisse entweder mit Verdünnungen auf 0,001% oder mit leicht spaltbaren, wenig giftigen Verbb. — III. Ketone und Ester. Aceton ernährt Bakterien, bei grünen Pflanzen ist es nicht geprüft. Acetessigesteigert ist sowohl für Pilze als auch für Algen als C-Nahrung verwendbar. (Fortsetzung folgt.) (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. 47. 191—224. 6/12. 1916.) SPIEGEL.

V. Henriques und E. Christiansen, *Untersuchungen über den Ammoniakgehalt des Blutes*. II. Mitteilung. (Vgl. Seite 447.) Bei der früher angegebenen Methode ist die Temp., bei der das Austreiben des NH_3 durch Luft erfolgt, von ausschlaggebender Bedeutung. Bei 0—16° erhält man gleichartige Werte, bei 40° bereits bis mehr als doppelt so hohe u. bei 60° ca. 8mal so hohe. Hält man die Mischung von Blut u. A. unterhalb 20°, so erhält man bei Anwendung von Na_2CO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ oder MgO als Base übereinstimmende Werte, bei höheren Temp. mit Na_2CO_3 am meisten, mit MgO am wenigsten NH_3 . Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse ausgeführte Verss. ergaben bzgl. Verteilung des NH_3 folgendes: In den Blutkörpern ist der Gehalt an NH_3 bedeutend größer als im Plasma. Im Pfortaderblut ist er bei Pflanzenfressern (Ziege, Kaninchen), selbst nach 8-tägigem Fasten, bedeutend höher als im Arterienblut, nämlich 0,57—0,91 mg N in 100 ccm. Bei Hunden war nach kurzem Fasten die NH_3 -Menge im Pfortaderblute bedeutend niedriger und der im Blute der Carotis sehr nahe, 0,25—0,39 mg N gegenüber 0,25—0,36 mg. Im Blute der Vena femoralis und der Milzvenen fanden sich gleiche Mengen wie im Arterienblut. Die von früheren Forschern angegebenen hohen Werte (1—2 mg) müssen ebenso, wie die von FOLIN und DENIS (Journ. of Biol. Chem. 11. 161; C. 1912. I. 1479) gefundenen besonders niedrigen (Spuren und 0,03 mg) als irrtümlich betrachtet werden. (Biochem. Ztschr. 80. 297—311. 26/3. [28/12. 1916]. Kopenhagen. Physiolog. Inst. der Univ.) SPIEGEL.

Paul Lindig, *Untersuchungen über die Fermente der Cerebrospinalflüssigkeit des Menschen*. Im Anschluß an die Veröffentlichung von LESCHKE und PINCUSOHN (vgl. S. 421) teilt Vf. mit, daß er bereits vor einigen Jahren Unterss. nach der-

selben Richtung hin angestellt habe u. hierbei zu denselben Ergebnissen wie die genannten Autoren gelangt ist. (Dtsch. med. Wochenschr. 43. 433. 5/4. Univ.-Frauenklinik Gießen.)
BORINSKI.

J. H. Long und Mary Hull, *Über die angenommene Zerstörung von Trypsin durch Pepsin und Säure*. Teil II. *Beobachtungen an Tieren*. (Teil I: Journ. Americ. Chem. Soc. 38. 1620; C. 1916. II. 1041.) Die Unterss. sind an Hunden ausgeführt, um die kombinierte Wrkg. von HCl und Pepsin auf Trypsin zu bestimmen, unter Bedingungen, welche denen entsprechen, bei denen Trypsin in den menschlichen Magen eingeführt ist. Es sind vier Gruppen von Beobachtungen angestellt. Nach der Einführung von Trypsin wird der Mageninhalt (1) mittels eines Tubus nach der Verb. des unteren Magenmundes entnommen, oder es wird (2) aus dem normalen offenen Magen nach der Einführung von Trypsin und Nahrungsmitteln in gewissen Zwischenräumen der Inhalt entnommen, oder es wird (3) eine im normalen Magen vorhandene Magenfistel zur Entfernung des Inhaltes von Zeit zu Zeit geöffnet, bzw. es wird (4) ein falscher Magen (BAWLOWSche Tasche) aus dem normalen Magen verwendet. Bei allen untersuchten Tieren ist die Ausscheidung von Pepsin und S. reichlich, aus diesem Grunde sind die Bedingungen für das Unangegriffenwerden von Trypsin nicht günstig. Doch wird Trypsin in den meisten untersuchten Fällen nicht zerstört, und zwar dann nicht, wenn genügend Protein vorhanden ist, um die Konzentration der freien S. auf einen bestimmten Wert herunterzubringen. Trypsin wird scheinbar nur dann zerstört oder abgeschwächt, wenn S. im Überschuß mit Pepsin vorhanden ist. Die angestellten Verss. scheinen die früheren Schlüsse zu bestätigen, daß Trypsin, Pepsin und HCl nebeneinander bestehen können unter Bedingungen, die nach Einführung von Trypsin, im menschlichen Magen bestehen. Die Zerstörung oder Abschwächung von Trypsin ist wahrscheinlich eine Funktion der Wasserstoffionenkonzentration. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 162—74. Januar 1917. [27/11. 1916.] Chicago. Lab. of the Northwestern Univ. Medical School.)
STEINHORST.

Leonhard Wacker, *Die Kohlensäureabgabe des absterbenden Muskels als Ursache der Lösung der Totenstarre*. Im Anschlusse an die Theorie der Muskelkontraktion durch den Druck der in einem biochemischen Prozeß entstandenen CO_2 (vgl. S. 665) faßt jetzt Vf. Totenstarre (vgl. Biochem. Ztschr. 75. 101; C. 1916. II. 270) wesentlich als eine durch CO_2 -Druck im Innern der Muskelfaser verursachte Dauerkontraktion auf. Die CO_2 kann vom Abbau der Kohlenhydrate bei Fortsetzung der physiologischen Prozesse und von der Zers. von Kohlenhydrat und Eiweiß durch Bakterien herrühren. Danach kann man unterscheiden a) präexistierende CO_2 , bestehend aus wechselnden Mengen von freier CO_2 und Alkalicarbonat, als Produkt des Abbaues von Kohlenhydrat (aus Dicarbonat wird bei der postmortalen Säuerung CO_2 freigemacht), b) CO_2 , in Fortsetzung des physiologischen Abbaus von Kohlenhydrat durch Oxydation von Milchsäuresalz zu Alkalicarbonat unter Einw. neugebildeter Milchsäure entstanden, c) CO_2 , aus Kohlenhydrat durch Spalt- u. Sproßpilze erzeugt, d) CO_2 durch Bakterientätigkeit bei der Eiweißfäulnis. Mit der B. bei d) ist eine B. von basischen Körpern verknüpft, wodurch die n. Beziehungen zwischen Alkalescenz und Acidität im Extrakte eine Veränderung erleiden und Eiweißkörper zur Lsg. gelangen. — Die Entladung des CO_2 -Druckes aus den Muskelfasern erfolgt durch Diffusion, die vielleicht durch autolytische Zers. erleichtert wird. Das Entweichen findet aus den in natürlicher Lage verbliebenen Muskeln langsamer statt als aus isolierten; im Luftstrom ist die Abgabe dreimal so groß als im H_2 -Strom. Mit dem Entweichen der CO_2 löst sich die Totenstarre; der Moment des Verschwindens läßt sich analytisch nicht festhalten, weil noch

andere CO_2 -Quellen vorhanden sind. Die Vorgänge bei der inneren oder Gewebsatmung sind allem Anschein nach identisch mit der Oxydation von Lactat zu Dicarboxat unter Verbrauch von O_2 und der Entbindung von CO_2 bei Einw. der durch Glykogenabbau entstehenden Milchsäure auf das Dicarboxat.

Experimenteller Teil. Es wurde die Abgabe von CO_2 seitens des isolierten Muskels bestimmt, dabei der Gehalt an präformierter CO_2 und die Erzeugung bei Zutritt und Ausschluß von Luft ermittelt. Die Best. der ersten erfolgte in einem durch Abbildung erläuterten App. durch Auskochen. Das dabei, wie auch bei Behandlung des Muskels im H_2 - oder Luftstrom entweichende Gas enthält außer CO_2 geringe Mengen einer anderen gasförmigen Substanz, die die zur Absorption benutzte KOH von 50–60% gelb färbt; aus dieser Lauge scheiden sich zuweilen Spuren eines schwarzen Körpers ab. In der Atmungsluft des Menschen konnte diese Substanz nicht nachgewiesen werden. (Biochem. Ztschr. 79. 118–34. 26/1. 1917. [26/11. 1916.])
SPIEGEL.

Carl Voegtlin und George F. White, *Kann Adenin antineuritische Eigenschaften annehmen?* Aus der Verb. von LLOYDS Reagens mit der antineuritischen Substanz (vgl. VOEGLIN, S. 19) haben WILLIAMS und SEIDELL (vgl. S. 786), durch Behandlung mit Alkali eine beträchtliche Menge krystallinischen Materials von deutlich antineuritischen Eigenschaften gewonnen, daraus durch Reinigung mit verschiedenen Mitteln Adenin, das die Wrkg. nicht besaß und mit dem Reagens von FOLIN-MACALLUM, Phosphorwolframsäure (vgl. Journ. of Biol. Chem. 11. 265; 13. 363; C. 1912. I. 1928. 1913. I. 852), keine Färbung gab, aber auf verschiedenen Wegen (Behandlung mit Mineralsäuren, $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$ oder A.) in eine wirksame und mit dem Reagens positiv reagierende Substanz verwandelt werden konnte. Es wurde der Schluß gezogen, daß in der Verb. mit Tonerde Adenin in einer isomeren, physiologisch wirksamen Form vorhanden sei. Es gelang nun aber nicht, chemisch reines Adenin durch die erwähnten Mittel in antineuritisch wirksame oder mit dem Phosphorwolframsäurereagens positive Form zu bringen. Ebenso wenig war dies mit *Allantoin* der Fall, das nach einigen Literaturangaben schwache antineuritische Wirksamkeit haben sollte. Bestätigt wurde, daß LLOYDS Reagens Adenin aus wss. Lsg. zum großen Teile ausfällt; das gleiche gilt für *Guanin*, nicht aber für *Thymin*, *Allantoin* und *Harnstoff*. Mastixemulsion, die sich auch zur Abscheidung der antineuritischen Substanzen aus autolyserter Hefe eignet (S. 19), fällt dagegen weder Adenin, noch Guanin, ebensowenig wird Adenin durch kolloidales As_2S_3 in merklicher Menge adsorbiert. (Journ. Pharm. Therap. 9. 155–66. Dezember [23/11.] 1916. Washington, D. C. Abt. f. Pharmakol. des U.S. Hygienic Lab.)

SPIEGEL.

K. A. Hasselbalch, *Über die wahre Natur der „acidotischen Konstitution“ der Neugeborenen.* YLPPÖ (Ztschr. f. Kinderheilk. 14) will eine solche auf Grund elektrometrischer Reaktionsbest. und BARCROFTScher Bindungskonstanten für O_2 des CO_2 -freien Blutes nachgewiesen haben. Vf. legt dar, daß unter diesen Umständen der Hämoglobinreichtum des Blutes die Rk. stark beeinflusst, indem dann das Oxyhämoglobin als starke S. fungiert. Die Verss. YLPPÖs beweisen daher nur die bekannte Tatsache, daß das Blut des neugeborenen Säuglings sehr reich an Hämoglobin ist. Soll die aktuelle Rk. des Blutes für Diagnose eines acidotischen Zustandes verwertet werden, so darf man sie nicht bei niedriger CO_2 -Spannung bestimmen. (Biochem. Ztschr. 80. 251–58. 1/3. 1917. [26/12. 1916.] Kopenhagen. Lab. des FINSSEN-Instituts.)
SPIEGEL.

Paul D. Lamson, *Die Rolle der Leber bei akuter Polycythämie.* IV. Fernere Beobachtungen über den Einfluß des Ausschlusses von arterieller Blutversorgung der

Leber, die Reaktion des normalen Tieres auf Epinephrin und die Ausschaltung der Leber aus dem Kreislauf. (III. Mitteilung vgl. LAMSON u. KEITH, Journ. Pharm. Therap. 8. 247; C. 1916. II. 499.) Bei intravenöser Einspritzung von 0,9 mg Epinephrin pro kg ist die Vermehrung der Erythrocyten in der Bluteinheit (vgl. Journ. Pharm. Therap. 8. 167; C. 1916. II. 272) bei Hunden und Katzen stets so erheblich, daß sie leicht bestimmt werden kann. Nach 10 Minuten ausgesprochen, bleibt sie so bis etwa 30 Minuten nach der Injektion und beträgt bei Hunden ca. $1\frac{1}{2}$ —2 Millionen in 1 ccm, bei Katzen etwas weniger. Sie ist stets von dieser Größenordnung ohne merkliches Verhältnis zum Anfangswert. Die früheren Angaben über Ausbleiben der Blutkörpervermehrung nach Unterbindung der Leberarterie und nachträgliches Einsetzen nach Beseitigung des Verschlusses konnten im allgemeinen bestätigt werden; doch fanden sich Ausnahmen, die durch den Sektionsbefund als auf Hineingelangen des arteriellen Blutes in die Leber herrührend aufgeklärt wurden und durch verbesserte Technik sich beseitigen ließen. Durch besondere Verss. wurde festgestellt, daß zeitweiliger Verschuß der Leberarterie an sich ohne Einfluß auf die Blutkörperzahl ist. Ausbleiben der Blutkörpervermehrung trotz wirksamer Gabe Epinephrin wurde auch nach operativer Ausschaltung der Leber beobachtet. Was die Ursache des Ausbleibens bei Abklemmung der Leberarterie anlangt, so dürfte die verminderte Zufuhr von O₂ zur Leber nicht in Betracht kommen, da andere auf dessen Ggw. beruhende Prozesse unter gleichen Bedingungen vor sich gehen können, sicher nicht das Fehlen von hohem arteriellen Druck, da hiervon die Polycythämie ganz unabhängig ist. Der Grund ist vielmehr wahrscheinlich darin zu suchen, daß Epinephrin die Leber nicht in genügender Konzentration erreicht; wurde die Injektion nicht, wie in den meisten Verss., in die Femoralvene, sondern in die Portalvene bewirkt, so erfolgte trotz Abklemmung der Leberarterie erhebliche Vermehrung der Blutkörper. (Journ. Pharm. Therap. 9. 129—54. Dez. 1916. Pharmakol. Lab. d. JOHNS HOPKINS Univ.) SPIEGEL.

Silvestro Baglioni, Die Wärmevergänge des Nervensystems. Durch das früher (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 25. I. 532; C. 1916. II. 151) beschriebene Untersuchungsverf. und die Benutzung des isolierten Zentralorgans von *Bufo vulgaris* wurden die Fehlerquellen, die die Ergebnisse früherer Forscher zweifelhaft machen, ausgeschaltet. So ergab sich ein einwandfreier Beweis, daß im überlebenden Nervenzentrum Wärme erzeugt wird. Die Beobachtungen zeigen vielfache Übereinstimmung dieses Prozesses mit dem am Muskelpräparat zu beobachtenden. Wärme wird bei beiden auch im Ruhezustand erzeugt, in erheblich stärkerem Grade aber bei Betätigung, u. verstärkt durch O₂. Ist somit der zugrunde liegende biochemische Vorgang in beiden Fällen als gleichartig anzunehmen, so besteht der Unterschied, daß beim Zentralnervenpräparat keine mechanische Arbeit nachgewiesen ist. Die Frage, ob die Nervenenergie eine äquivalente dynamische Form der thermischen Energie oder ob sie davon unabhängig ist, kann auf Grund der bisherigen Beobachtungen noch nicht entschieden werden; doch scheinen diese dem Vf. mehr für die zweite Alternative zu sprechen. (Arch. d. Farmac. sperim. 23. 33—64. 15/1. 65—90. 1/2. 97—106. 15/2. 141—55. 1/3. Sassari. Inst. f. experim. Physiol. d. Kgl. Univ.) SPIEGEL.

Leon Asher, Beiträge zur Physiologie der Drüsen. XXIX. Mitteilung. *J. Abelin, Nachweis der Stoffwechsellwirkung der Schilddrüse mit Hilfe eines eiweißfreien und jodarmen Schilddrüsenpräparates.* Das Ergebnis, die Gleichwertigkeit des *Thyreoglandols* mit der Schilddrüsensubstanz bzgl. Steigerung des Stoffwechselsatzes, ist von ASHER bereits früher (Dtsch. med. Wochenschr. 42. 1028; C. 1916. II. 669) mitgeteilt. Mit beiderlei Präparaten bleibt die Wrkg. bei einzelnen normalen In-

dividuen (Hunden) aus, tritt aber stets nach völliger Entfernung der Schilddrüse unter Erhaltung zweier Nebenschilddrüsen (zur Verhütung der Tetanie) ein. Es ergibt sich somit, daß die am meisten charakteristische physiologische Leistung der Drüse nicht an einen Eiweißkörper geknüpft u. unabhängig von der Höhe des J-Gehaltes ist. Die erwähnte Unwirksamkeit des Thyreoglandols bei einzelnen Tieren, das Fehlen irgendwelcher Vergiftungssymptome auch bei den anderen und die früher erwiesene Wirkungslosigkeit auf Herz und Kreislauf (vgl. Ztschr. f. Biologie 67. 57; C. 1916. II. 830) zeigen, daß die Steigerungen im N-Umsatze nicht auf toxischer Wrkg. beruhen, sondern eine spezifische Erhöhung des Eiweißumsatzes darstellen. (Biochem. Ztschr. 80. 259—96. 26/3. [26/12. 1916].) SPIEGEL.

Wilhelm Völtz, *Die Verwertung der Kartoffeln in ihren verschiedenen Verwendungsformen (rohe und gedämpfte Kartoffeln, eingesäuerte, rohe und gedämpfte Kartoffeln und Trockenkartoffeln [Flocken und Schnitzel]) durch das Schwein und den Wiederkäufer.* (Unter Mitwrkg. von W. Dietrich, A. Deutschland, N. Muhr und A. Baumann.) (Vgl. Landw. Jahrb. 48. 535; C. 1916. I. 114.) Es wurden Fütterungsverss. angestellt, um über den Einfluß der verschiedenen Konservierungsmethoden der Kartoffeln auf ihre Verdaulichkeit Aufschluß zu erhalten. 1. Verss. an Schweinen: Die Eiweißzrs. entsprach bei N-freier Ernährung (Stärke u. Zucker) beim erwachsenen Schwein pro Körperkilo täglich 0,025 g Harn-N. Der minimale Nährstoffbedarf betrug bei reiner Kartoffelkost 0,5 g verdauliches Rohprotein und 25 nutzbare Cal. pro Tag und Körperkilo, bezw. pro 1 qm Oberfläche 1660 nutzbare Cal. Bei N-freier Ernährung wurden auf 100 verdauliche Trockensubstanz 0,24 N-haltige Stoffwechselprodd. durch den Darm sezerniert. Sowohl das Reineiweiß wie die Amidsubstanzen der Kartoffeln sind zu ca. $\frac{3}{4}$ — $\frac{4}{5}$ resorbierbar. Die organische Substanz der Kartoffelschnitzel war fast ebenso hoch verdaulich wie die der Kartoffelflocken (94, bzw. 96%). Der physiologische Nutzeffekt der Schnitzel war 5% niedriger als der der Flocken (84,5 gegenüber 89,9%). Die organische Substanz der rohen Kartoffeln wurde um 5% schlechter resorbiert als die der gedämpften (90,5 gegenüber 95,8%); das Rohprotein der rohen Kartoffeln war etwas höher verdaulich als das der gedämpften (84 gegenüber 77%). Der physiologische Nutzwert der rohen Kartoffeln war 8% niedriger als der der gedämpften (80 gegenüber 88%). Die durch Reinkultursäuerung und Wildsäuerung konservierten gedämpften Kartoffeln wurden ebenso hoch verdaut wie die gedämpften Kartoffeln. Die Kartoffel gehört demnach zu den höchst verdaulichen Futtermitteln. Eine Schweinemast ist bei ausschließlicher Fütterung von Kartoffeln und anorganischen Nährstoffen infolge des zu geringen Proteingehaltes des Futtermittels nicht möglich. — 2. Verss. an Schafen. Die Verdaulichkeit der organischen Substanz betrug 80,8% für eingesäuerte rohe Kartoffeln und 85,1% für Kartoffelflocken. Noch geringer ist die Abweichung, wenn man die Resorption der Cal. betrachtet. Die Cal. wurden zwischen 85,4% (rohe Kartoffeln) und 88,8% (gedämpfte Kartoffeln) verdaut. Die Cal. der Kartoffelflocken wurden zu 92,3% verdaut. Die Verdauungswerte für das Rohprotein wiesen größere Unterschiede auf (zwischen 34,1% für eingesäuerte Kartoffeln und 53,5% für gedämpfte Kartoffeln). Die gedämpften Kartoffeln wurden teils als Zulage zu Heu, teils zu Heu und Hefe verabreicht. Ihre Verdaulichkeit wurde durch die verschiedene Zus. des Futters nicht wesentlich beeinflußt. Ihre organische Substanz wurde zu 85% (83,9 und 86,1%), das Rohprotein zu 52,5% (51,4 bzw. 53,5%) resorbiert. Die organische Substanz der Kartoffelflocken war ebenso hoch verdaulich wie die der gedämpften Kartoffeln, diejenige der Kartoffelschnitzel war um 3% schlechter verdaulich (82%). Die organische Substanz der eingesäuerten gedämpften Kartoffeln wurde um 1% niedriger verdaut als die der gedämpften. Erheblicher war die Minderverdaulichkeit

der N-haltigen Stoffe der eingesäuerten gedämpften Kartoffeln gegenüber ihrem Ausgangsmaterial, was jedoch bei dem geringen N-Gehalt der Kartoffeln nicht ins Gewicht fällt. Die organische Substanz der eingesäuerten rohen Kartoffeln wurde um 3% schlechter resorbiert als die der rohen; dagegen bestand Übereinstimmung bezüglich der Verdaulichkeit der Cal. Der physiologische Nutzeffekt der verschiedenen Kartoffelpräparate betrug 73—77% ihres Energiegehaltes. (Landw. Jahrb. 50. 455—518. Ernährungsphysiol. Abt. Inst. f. Gärungsgewerbe. Berlin.) SCHÖNF.

C. Brahm, *Über Resorption und Umsatz abnorm großer Gaben von Rohrzucker und Invertzucker*. Bei Verabreichung von Rohrzucker bis 300 g an Hündinnen von 9, bzw. 8 kg gelang in keinem Falle der Nachweis im Harn, abgesehen von Spuren, oder im Kot, auch wenn der Zucker auf einmal und ohne Mischung mit der sonstigen Nahrung gegeben wurde. Das gleiche war bei Darreichung von Invertzucker (Kunsthonig) der Fall und ergab sich auch bei gesunden Menschen. Es ist möglich, daß die kohlenhydratreiche Nahrung, an die sowohl Hunde, als Menschen durch die Kriegsverhältnisse gewöhnt waren, die Vorbedingungen für die überaus günstigen Ergebnisse, die mit manchen Angaben früherer Untersucher nicht übereinstimmen, geschaffen hat. (Biochem. Ztschr. 80. 242—50. 1/3. 1917. [23/12. 1916]. Berlin. Chem. Abt. des tierphysiolog. Inst. der Kgl. Landw. Hochschule.) SPIEGEL.

G. Aiello, *Mikrochemische Untersuchungen über die durch Bromdämpfe im Kaninchenhaar erzeugten Veränderungen*. Die Unters. nach Färbung mit alkoh. Safranin und unter Anwendung verschiedener Reagenzien ergab außer stark zerreißender Wrkg. des Bromdampfes auf die Cuticularzellen eine Wrkg. auf die Medullar- und Corticalzellen, welche die darin enthaltenen Elaidinkörnchen direkt sichtbar werden läßt, während beim normalen Haar dazu besondere Vorbehandlung erforderlich ist. (Arch. d. Farmacol. sperim. 23. 91—96. 1/2. Rom. Inst. f. physiolog. Chemie d. Kgl. Univ.) SPIEGEL.

A. Windans, *Über das verschiedene physiologische Verhalten einiger stereoisomerer Alkohole der Cholesterinreihe*. Bekanntlich können sich stereoisomere Verbb. physiologisch verschieden verhalten. Die chemischen Vorgänge, die das verschiedene physiologische Verhalten stereoisomerer Verbb. bedingen können, scheinen bisher in keinem Falle sicher ermittelt zu sein. Für die Unters. dieser Frage eignen sich gewisse stereoisomere Alkohole der Cholesterinreihe, insbesondere das β - und das ε -Cholestanol. Verss. mit diesen Alkoholen haben ergeben, daß das β -Cholestanol die hämolytische Wrkg. gewisser Blutgifte, z. B. der Saponine (Digitonin) aufhebt, wie dies von Cholesterin bereits bekannt ist. Das β -Cholestanol besitzt annähernd dieselbe Wirksamkeit wie Cholesterin selbst. Das ε -Cholestanol steht dagegen an Wirksamkeit weit hinter dem β -Cholestanol zurück und besitzt die antihämolytische Fähigkeit gegenüber Saponinen nur in geringem Grade. Zu den Verss. werden verwandt a) Lsgg. von je 5 cem frischem, defibriertem Rinderblut, die mit physiologischer Kochsalzlg. auf 100 cem verdünnt werden. b) Lsgg. von 1 Tl. Digitonin in 10000 Tln. W.; bereits 1 cem dieser Lsg. hämolysiert 5 cem verd. Rinderblut. c) Lsgg. von 1 Tl. Cholesterin, bzw. β - und ε -Cholestanol in 200 cem Methylalkohol. Bei allen Verss. wird durch Zusatz von Kochsalzlg. dafür gesorgt, daß die Lsgg. immer 0,9% NaCl enthalten. Versuchsdauer etwa 24 Stdn. Versuchstemp.: 18—20°. 5 cem verd. Rinderblut geben mit 1,5 cem Digitoninlg., 1,5 cem Cholesterinlg. u. 2 cem Kochsalzlg., bzw. mit 2 cem Digitoninlg., 2 cem Cholesterinlg. und 1 cem Kochsalzlg. keine Hämolyse. Das gleiche Verhalten zeigt das β -Cholestanol, während in Ggw. von ε -Cholestanollsg. vollständige Hämolyse.

lyse eintritt. Durch Verwendung eines großen Überschusses der letzten Verb. wird allmählich die Wrkg. des Digitonins abgeschwächt. Vermutlich handelt es sich um eine Absorptionsercheinung. Nach WINDAUS (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 42. 240; C. 1909. I. 536) beruht die entgiftende Wrkg. des Cholesterins auf Saponine darauf, daß sich das Cholesterin mit dem Saponin (Digitonin) zu einer physiologisch fast unwirksamen Additionsverb. vereinigt. Auch das β -Cholestanol tritt mit Digitonin (und anderen Saponinen) zu Additionsverb. zusammen, während das ϵ -Cholestanol mit Digitonin sich nicht verbindet (vgl. WINDAUS, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 49. 1725; C. 1916. II. 467). Das verschiedene physiologische Verhalten der stereoisomeren Cholesterinalkohole ist hiernach auf die Fähigkeit, bezw. Unfähigkeit zur B. inaktiver komplexer Verb. zurückzuführen. (Nachr. K. Ges. Wiss. Göttingen 1916. 301—4. [9/12. 1916]. Göttingen. Allgem. chem. Lab. d. Univ.) SCHMIDT.

A. R. Moore, *Die Wirkung von Strychnin auf gewisse wirbellose Tiere*. Vf. hat früher (Science 38. 131) festgestellt, daß Strychnin das phototropische Verhalten der Süßwasserkrustacee *Diaptomus bakeri* umkehrt. Bei den ebenfalls positiven Larven von *Loligo pealii* tritt keine Umkehrung, sondern nur Verlust des Effektes ein. Die Wirksamkeit des Strychnins zeigt sich hier in Ausdehnung der Chromatophoren infolge Zusammenziehung der Regelungsmuskeln; damit ist eine krampfartige Kontraktion der gesamten Muskulatur verbunden, durch die eine Bewegung der Larven unmöglich wird. Umkehrung eines normalen Ansprechens durch Strychnin fand sich beim Seestern; während er sonst bei Berührung sich sofort festsaugt, so daß er ohne Beschädigung nicht von der Gefäßwand entfernt werden kann, zieht er nach Behandlung mit Strychnin, wonach die Enden aller Strahlen sich rückenwärts wenden, bei Berührung alle Röhrenfüße ein, so daß er mit Leichtigkeit bewegt werden kann. Die Wrkg. war nach 24 Stdn. Aufenthalt in fließendem W. noch vorhanden, am Ende von 36 Stdn. aber völlig beseitigt. Das Nervensystem dieses Tieres, eine primitive Verbindung zwischen sensorischen und motorischen Nerven, wird durch Strychnin in sehr ähnlicher Weise beeinflußt wie der Zentralnervenstrang der Vertebraten. — *Kaffein*, in 1%ig. Lsg. injiziert, hatte keinen Einfluß auf den Seestern. Gesättigte Lsg. von *Chlf.* in Meerwasser verursachte im Gegensatz zum Strychnin übermäßige Ausstreckung der Röhrenfüße und Selbstverstümmelung durch Abstoßen von 2—3 Strahlen. (Journ. Pharm. Therap. 9. 167—69. Dez. [23/11.] 1916. New Brunswick [New Jersey]. Physiol. Lab. von RUTGERS College. — Woods Hole [Massachusetts]. Marine Biological Lab.) SPIEGEL.

J. A. Waddell, *Die Pharmakologie des Uterus masculinus*. Das genannte Organ des Kaninchens verhält sich im allgemeinen ziemlich gleich dem weiblichen Uterus. Frisch ausgeschnitten, zeigt es in durchlüfteter RINGERScher, besser in TYRODEScher Lsg. rhythmische Zusammenziehungen bei Körpertemp. Der Tonus wird gesteigert durch *Epinephrin*, *Pilocarpin*, *Arecolin*, *Nicotin*, *Mutterkorn*, *Hydrastis*, *Hypophysenextrakt* und $BaCl_2$, bei *Epinephrin*, *Nicotin*, *Hypophysenextrakt* und $BaCl_2$ unter Verringerung der Schwingungsweite. *Atropin* wirkt den Einww. von *Pilocarpin*, *Nicotin* und *Arecolin* entgegen. Es läßt sich schließen, daß der Nervenapp. des Organs sowohl parasymphathischer, als symphathischer Natur ist. (Journ. Pharm. Therap. 9. 171—78. Dezember [26/11.] 1916. Pharmakolog. Lab. der Univ. von Virginia.) SPIEGEL.

J. A. Waddell, *Die Pharmakologie der Prostata*. Untersucht wurden die Organe von Ratten, Meerschweinchen, Katzen, Schweinen und Kaninchen. Ihre Muskulatur zeigt bei Aufhängung in physiologischer Salzlsg. keine spontanen rhythmischen Zusammenziehungen und entspricht in dem Ansprechen auf Drogen,

wenigstens beim Kaninchen, eher dem Vas deferens und der Samenblase als dem Uterus masculinus (vgl. vorst. Ref.). *Epinephrin* und $BaCl_2$ erhöhen bei allen untersuchten Tieren den Tonus, bei Kaninchen unter Auftreten rhythmischer Kontraktionen. *Pilocarpin* und *Arccolin* erzeugen beim Kaninchenorgan auch beide Wrkgg., wogegen *Atropin* antagonistisch wirkt, bei den Organen der anderen Tierarten blieben sie ohne Wrkg. *Nicotin* erzeugt beim Kaninchen- und Katzenorgan Tonuszunahme. Danach scheint auch hier sowohl parasymphatische, als sympathische Nervenversorgung vorzuliegen, von denen die erste überwiegenden Einfluß hat. (Journ. Pharm. Therap. 9. 179—86. Dez. [5/12.] 1916. Pharmakol. Lab. der Univ. von Virginia.) SPIEGEL.

David I. Macht, *Über die Pharmakologie des Harnleiters. III. Wirkung der Opiumalkaloide.* (II. Mitteilung vgl. Journ. Pharm. Therap. 8. 261; C. 1916. II. 505.) Die Verss. wurden nach der Ringmethode (vgl. Journ. Pharm. Therap. 8. 155; C. 1916. II. 233) mit dem Harnleiter des Schweines, bei den klinisch wichtigen Medikamenten, die auch am Organ in situ geprüft wurden, auch mit Ringen vom menschlichen angestellt. Untersucht wurden *Morphin*, *Kodein*, *Narkotin*, *Papaverin*, *Narcein*, *Thebain* u. *Kryptopin*, ferner die Kombinationen *Pantopon* u. *Narcophin* und die Derivate *Dionin*, *Heroin*, *Peronin*, *Apomorphin*, *Apokodein*, *Eucodin*, *Paracodin* und *Codeonal*. Auch hier lassen sich die Opiumalkaloide in 2 Gruppen, entsprechend ihrer chemischen Struktur, trennen, die Pyridin-Phenanthrengruppe und die Benzyl-Isochinolingrouppe. *Morphin* und die verwandten Alkaloide steigern die Kontraktionen und erhöhen den Tonus des Organs, während *Papaverin* und seine Verwandten die Kontraktionen verlangsamen oder gänzlich aufheben und den Tonus mindern. Im *Pantopon* überwiegt der Einfluß der Benzyl-Isochinolingrouppe. Bei Krampfständen des Harnleiters ist die Verwendung von *Papaverin* oder den Gesamtalkaloiden ratsamer als die von *Morphin* allein. (Journ. Pharm. Therap. 9. 197—216. Dez. [15/12.] 1916. Baltimore. Pharmakol. Lab. der JOHNS HOPKINS Univ. und JAMES BUCHANAN BRADY Urological Inst.) SPIEGEL.

Mikizo Kuroda, *Beobachtungen über die Wirkungen von Drogen auf den Ileosplincter.* Entsprechend früheren Angaben von ELLIOTT und DALE wurde festgestellt, daß *Adrenalin* den genannten Muskel bei der Katze schon in kleinen Mengen, sowohl am intakten Tier, wie am überlebenden Präparat, deutlich kontrahiert, den Dünndarm dagegen erschlafft und in der Bewegung aufhält. Gegen *Atropin*, *Pilocarpin*, *Nicotin* und *Cocain* verhalten sich dagegen beide Organe trotz ihrer verschiedenen Innervation sehr ähnlich. (Journ. Pharm. Therap. 9. 187—95. Dez. [1/3.] 1916. London. Pharmakol. Lab. des University College.) SPIEGEL.

Eduardo Filippi, *Yohimbin und Quebrachin.* Die Annahme von FOURNEAU und PAGE (Bull. d. Sciences Pharmacol. 21. 7; C. 1914. 1. 986; vgl. dazu SPIEGEL, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 48. 84; C. 1916. I. 108), daß beide Alkaloide identisch seien, gab Veranlassung, die rein chemischen Beobachtungen, die dazu geführt hatten, durch sorgfältigen pharmakologischen Vergleich zu ergänzen. Schon aus der Literatur gehen mannigfache Übereinstimmungen in der Wrkg. beider hervor. Sie konnten bestätigt und erweitert werden, doch fanden sich immerhin auch bemerkenswerte Unterschiede, so daß man wohl beide Alkaloide in dieselbe pharmakologische Gruppe stellen muß, sie aber nicht als identisch ansprechen kann. Auf die Atmung wirken sie in gleicher Weise, ebenso auf die Temp. im Körperinnern, die sie infolge stärkster Erweiterung der Gefäße in den Bauchorganen herabsetzen. Den Blutdruck steigern beide ein wenig im Anfang, um ihn dann merklich zu erniedrigen; während aber die zweite Erscheinung beim Quebrachin

lediglich durch Lähmung der Splanchnici verursacht wird, gesellt sich beim Yohimbin dazu eine Wrkg. auf das vasomotorische Zentrum. Auf das Herz wirken sie beide, indem sie es zum Stillstand in Diastole bringen; da diese Erscheinung aber erst am Schlusse der Vergiftung eintritt, sind beide nicht als Herzgifte zu betrachten. Übrigens zeigt sich hierbei, wie auch sonst, Quebrachin giftiger als Yohimbin. Auf die peripheren Gefäße wirken beide energisch erweiternd, während COW (Journ. of Pharmacol. and exp. Therapeutics 5. 341) für Quebrachin die gegenteilige Wrkg. angibt. Auf die Zusammenziehbarkeit der Muskeln wirkt Yohimbin im Gegensatze zu Quebrachin zunächst etwas steigernd; beide unterdrücken schnell die elektrische Leitfähigkeit. Beide bewirken örtliche Anästhesie, Quebrachin aber in etwas geringerem Grade. Beide erzeugen in der ersten Phase der Vergiftung eine Erregung der Medulla, die beim Frosche in Erregung eines wahren Tetanus übergeht. Diese Periode ist beim Yohimbin viel länger als beim Quebrachin, was im Hinblick auf die aphrodisiastische Wrkg. von Bedeutung ist. Nach dieser erregenden Wrkg. tritt bei beiden deutliche Curarewirkung ein. — Zu den chemischen Ähnlichkeiten beider Alkaloide miteinander u. mit Strychnin gesellt sich noch das Auftreten der VITALISCHEN Rk. (Arch. d. Pharmacol. sperim. 23. 107—28. 15/2. 129—40. 1/3. Camerino. Inst. f. Pharmakologie der Univ.)

SPIEGEL.

Gärungschemie und Bakteriologie.

G. Tommasi, *Übersicht neuerer Arbeiten über antibakterielle und insekticide Mittel.* Eingehender Literaturbericht mit besonderer Berücksichtigung von Cu-Salzen, Ferrosulfat, Formalin, Schwefel, Polysulfide, Schwefelkalkbrühe, CS₂, Seife, Petroleum, Phenole, Nicotin und As-Verbb. (Annali chim. appl. 3. 111—46. 1915. [September 1914.] Rom. Landwirtsch.-chem. Vers.-Stat.)

GRIMME.

Karl Baerthlein, *Über Regenerierung von Nährböden.* 1. Nähragar. Man berechnet aus der Zahl der abgeschabten Platten die ursprüngliche Menge der zu regenerierenden Agarmasse, welche durch Eintrocknen einen erheblichen Teil ihres Wassergehaltes verloren hat. Es entsprechen 22—24 Agarplatten von 18 cm Durchmesser etwa 1 l frischem Nähragar. Der zu regenerierende Nährboden wird pro Liter mit je 500 ccm destill. W. versetzt und eingeschmolzen. Nach der Verflüssigung gibt man pro Liter des ursprünglichen Nährbodens 3 ccm einer 10%ig. wasserfreien Sodalösung hinzu und kocht $\frac{1}{2}$ Stde. zwecks Sterilisierung. Darauf Zusatz von 20 g Tierkohle pro Liter Nährboden und nochmals $\frac{1}{2}$ Stde. kochen. Abkühlen des Agars auf ca. 50—60° und Zusatz von 30 ccm Rinderserum zur weiteren Klärung. Dann 1-stdg. Kochen und Filtration im Dampftopf durch Papierfilter. Während die Masse filtriert, werden pro Liter Nährboden je 0,5 g Pepton WITE und LIEBIGS Fleischextrakt in je 100 ccm destill. W. aufgelöst, gekocht u. filtriert. Die Lsg. wird zu dem filtrierten Agar gegeben und nochmals kurz aufgekocht. Nach kurzer Sterilisierung ist der Nährboden gebrauchsfertig. Statt der angegebenen Nährlsg. kann auch pro Liter Nährboden $\frac{1}{2}$ l gewöhnliche Nährbouillon oder, noch besser, die unter 3. angegebene Hottingerbouillon zugesetzt werden. 2. Conrad-Drigalski-Agar: Die ursprüngliche Menge des Nährbodens wird wie oben geschätzt, auf 1 l 500 ccm W. hinzugefügt und eingeschmolzen. Zu 1 l Nährstoffflüssigkeit werden 15 ccm 10%ig. wasserfreie Sodalösung gefügt und $\frac{1}{2}$ Stde. gekocht. Hierauf werden auf 1 l 20 g Tierkohle zugesetzt und wieder $\frac{1}{2}$ Stde. gekocht. Nach Abkühlung auf ca. 50—60° Zusatz von 30 ccm Rinderserum 1 Stde. lang kochen, im Dampftopf durch Papierfilter filtrieren und dieselbe Nährlösung

zusetzen wie oben. Dann löst man für 1 l Nährboden in je 130 cem KAHLBAUM-scher Lackmuslösung unter Erwärmen 10 g Milchzucker und fügt das Ganze dem Nährboden hinzu. Auf 1 l Nährflüssigkeit kommen dann noch je 10 cem einer frischbereiteten 0,1%ig. Krystallviolett-B-Lsg. Durch Zusatz von 10%ig. Sodalösung wird auf schwach alkal. Rk. eingestellt. Auch hier kann wieder gewöhnliche Bouillon oder Hottingerfleischbrühe angewendet werden. — 3. Fleischbrühe nach HOTTINGER. (Vgl. HOTTINGER, Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. 67. 205.) 1,5 l W. werden zum Sieden gebracht, Fleisch in stark fingerdicke Streifen und Stücke geschnitten und 1 kg hiervon in das siedende W. geworfen. Kommt das W. wieder ins Sieden, so wird der Topf vom Feuer genommen, das Fleisch herausgefischt und durch die Maschine getrieben. Das abgekühlte Fleischwasser kommt in eine weithalsige 2-Literflasche, und es werden hinzugefügt ca. 1,5 g entwässerte Soda, ca. 3 g Pankreatin, 15—20 cem Chlf. Dann wird gemischt, das gekochte Hackfleisch wieder in die Flasche gegeben, geschüttelt und die Flasche bei 37° stehen gelassen. Die Verdauung dauert bei dieser Temp. 2 Tage. Über 40° darf nicht erwärmt werden. Verliert das Fleisch seine bröcklige Beschaffenheit und nimmt das Aussehen einer feinfibrigen, graurötlichen Masse an, so wird durch Zusatz von HCl bis zur s. Rk. die Verdauung unterbrochen und das Verdauungsgemisch als Stammlösung konserviert. Bei Bedarf wird die geschüttelte Stammlösung 1:10 verdünnt. Zu der verd. Stammlösung werden entweder pro Liter 5,0 g NaCl und 0,2 g Kal. biphosphoric. zugesetzt oder außer diesen Salzen noch 1% Pepton WITTE hinzugefügt, in Reagensgläschen gefüllt und kurz sterilisiert. Die peptonfreie Lsg. eignet sich besonders zum Nachweis der Indolbildung, das peptonhaltige dient als guter Ersatz der gewöhnlichen Nährfleischbrühe. — Nach dem HOTTINGERschen Verf. kann aus 1 kg Fleisch 20 l Nährbouillon gewonnen werden, statt wie bisher 2 l. (Münch. med. Wchschr. 64. 465—66. 3/4. Aus dem Kriegsgefangenenlager Hammerstein.)

BORINSKI.

T. A. Venema, *Über Agglutination hypagglutinabler Typhusbacillen.* Bakterien, die frisch aus dem Körper gezüchtet werden, zeigen zuweilen eine mehr oder weniger stark verringerte Agglutinabilität. Sie verdanken diese Eigenschaft wahrscheinlich der Tatsache, daß sie an die Wrkg. der Körpersäfte gewöhnt sind und eine gewisse Serumfestigkeit erlangt haben. Ein Mittel, derartige Bakterien gegen die Wrkg. der Agglutinine empfindlicher zu machen, besteht in ihrer Schwächung. Diese läßt sich durch Einwirkung höherer Temp. in bequemer Weise erreichen. Vf. hat in sämtlichen untersuchten Fällen bei hypagglutinablen Kolonien, nachdem sie 3—4 oder 20—24 Stdn. bei 55° im Brütraum verweilt hatten, Agglutination feststellen können. Bei der 20—24-stdg. Aufbewahrung waren die Ergebnisse am besten. (Münch. med. Wchschr. 64. 485—87. 10/4. Aus dem Lab. der Univ.-Frauenklinik in Groningen.)

BORINSKI.

L. Dienes, *Das Weil-Felixsche Bacterium.* In einem Teil der beobachteten Fleckfieberfälle gelang es, den WEIL-FELIXschen Keim aus dem Blut zu züchten. Bei dem größeren Teil der Fälle ist dies trotz wiederholter Unterss. nicht gelungen. Außer den ausgesprochenen Fleckfieberfällen wurde der Proteus in 6 Fällen gefunden, wo klinisch Fleckfieber nicht vorhanden war, obwohl der Verkehr mit Fleckfieberkranken nicht auszuschließen war. Bei den im ganzen Krankheitsverlaufe beobachteten Fällen war die Serumreaktion positiv. In 3 Fällen, wo die Diagnose auf Typhus, bezw. auf Paratyphus klinisch gesichert war, wurde positive Serumreaktion und darunter in einem Falle positive Blutkultur erzielt. Trotzdem kann mit Rücksicht auf die große Zahl der Kontrollfälle (900 Kontrollfälle mit negativem Resultat) die Spezifität der Serumreaktion nicht bezweifelt werden. Aus den

an Kranken gefütterten Läusen ist es bei einem Kranken gelungen, das WEIL-FELIXsche Bacterium aus 2 Läusen zu züchten, bei anderen 63 Läusen (von 11 Kranken) ist es nicht gelungen. (Dtsch. med. Wochenschr. 43. 461—63. 12/4. Aus dem bakter. Lab. der K. u. K. Salubritätskommission des II. Armeekorps.)
BORINSKI.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

F. Stockhausen und G. v. Kalckstein, *Über die Einwirkung einiger der gebräuchlichsten Desinfektionsmittel auf Metalle für Filterrahmen und Abfüllanlagen.* Es wurde die Einw. von Montanin, Antiformin, NH_4F u. Pyricit auf Messingblech, Messingrohr u. Bronze untersucht. Die Verss. ergaben, daß ein wesentlicher Unterschied in der Einw. von Desinfektionsmitteln auf Messing u. Bronze nicht besteht. Beide Metalle wurden von Montanin, NH_4F u. Antiformin stark angegriffen. Ohne jede Einw. war allein das Pyricit. (Wechschr. f. Brauerei 33. 369—70. 18/11. 1916. Biol. Lab. V. L. B. Berlin.)
SCHÖNFELD.

Tommaso Lucherini, *Zur Frage der erstickenden Gase.* Beschreibung der an italienischen Soldaten bei einem österreichischen Gasangriff am S. Michele am 29. Juni 1916 beobachteten Vergiftungssymptome. In dem Gase werden Cl und $COCl_2$ vermutet. Es werden ferner die bisher üblichen Schutzeinrichtungen erörtert. Als geeignetste haben sich die Schutzmasken erwiesen, deren verschiedene Formen beschrieben werden. Als Schutzmasse werden für die französische und englische Armee mit Glycerinlösungen von Hyposulfit, bezw. von solchem und Alkalicarbonat getränkte Stoffe angegeben, für die österreichische ein Gemisch von einem roten Pulver und Kohlenpulver; für die italienische, die ursprünglich auch ein Gemisch von Hyposulfit u. Soda benutzte, wurde neuerdings die „polyvalente Maske“ angenommen, bei der ein Teil der Gazepakete mit Lsg. zum Schutze gegen $COCl_2$, der andere mit einer solchen gegen „alle anderen Gase“ getränkt ist. Schließlich wird auf Verss. von LO MONACO hingewiesen, nach denen die durch die Gase vergiftete Luft ohne Schaden eingeatmet werden kann, wenn sie durch Stroh, Laub, Heu, Erde, Kohle, Baumwolle, Schnee u. dgl., besonders wenn sie feucht sind, hindurchgegangen ist. Diese einfachen Schutzmittel dürften den Soldaten fast stets zur Verfügung stehen. (Arch. d. Farmacol. sperim. 22. 429—41. 15/12. 1916. Ärztlicher Dienst eines Infanterieregiments in der Kriegszone.) SPIEGEL.

G. Dittrich, *Zur Giftwirkung der Morchel, Gyromitra esculenta (Pers.).* Verss. an Meerschweinchen ergaben folgendes: Durch eine einmalige, noch so große Gabe frischer Morcheln oder ihrer Abkochung werden Meerschweinchen nicht dauernd geschädigt, dagegen werden sie durch zweimalige Verabfolgung kleinerer Mengen unter ähnlichen Erscheinungen wie Hunde oder Menschen getötet. Aus einigen beobachteten Vergiftungsfällen schließt Vf., daß vor der Verwendung des Morchelwassers, aus dem der Giftstoff leichter aufgenommen wird als aus den Pilzzellen, unbedingt gewarnt werden muß; ganz besonders soll man es vermeiden, nach einer kürzeren Zwischenzeit nochmals Morcheln zu genießen. (Ber. Dtsch. Botan. Ges. 35. 27—36. 22/2. Breslau.)
SCHÖNFELD.

Trillich, *Über merkwürdige Vergiftungsverfahren.* In dem von HEIDUSCHKA (S. 334) erwähnten Falle handelt es sich nicht um Menschenhaare, sondern um Haare einer Pflanze, deren Abstammung nicht bekannt ist. (Ztschr. f. öffentl. Ch. 23. 74. 15/3.)
RÜHLE.

W. Reusch, *Gasvergiftung im Röntgenzimmer und ihre Verhütung*. Bei Personen, die berufsmäßig mit Röntgenstrahlen arbeiten, entwickelt sich häufig ein ziemlich hoher Grad von Anämie mit den bekannten Begleiterscheinungen. Diese Erscheinung kann nicht auf die B. von Ozon zurückgeführt werden, sondern sie hat ihre Ursache in der Entstehung von NO_2 aus dem N und O der Luft durch die Einw. der Funkenstrecke. Schließt man diese in ein luftdichtes Glasgefäß ein, so ist dieses schon wenige Minuten nach dem Einschalten der Strecke mit braunen NO_2 -Dämpfen gefüllt und die B. weiterer Mengen nitroser Gase verhindert. (Münch. med. Wehschr. 64. 445—46. 3/4. Aus der städt. Frauenklinik Stuttgart.) BORINSKI.

Oskar Salomon, *Drei Fälle von Vergiftung durch äußere Anwendung von Vaselineöl*. Bei einem Patienten, der sich täglich mit Vaselineöl eingerieben hatte, traten plötzlich Krankheitserscheinungen, wie Brechreiz, Herzbeklemmungen, Blaufärbungen des Gesichtes und der Hände auf, die erst schwanden, als die Behandlung mit Vaselineöl gestellt wurde. Bei zwei mit Vaselineöl behandelten Kindern wurden ähnliche Erscheinungen beobachtet. (Münch. med. Wehschr. 64. 511. 10/4. Koblenz.) BORINSKI.

Pieszczyk, *Die Milch als Überträger von Infektionskeimen und die Bekämpfung der durch den Handel mit infizierter Milch drohenden Gefahren*. Vf. bespricht die verschiedenen Infektionskrankheiten, bei deren Übertragung die Milch in Frage kommt, und behandelt die erforderlichen Abwehrmaßregeln. (Vrtljschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätswesen [3] 53. 289—341. April. Kortau b. Allenstein.) BORINSKI.

O. v. Czadek, *Die Zusammensetzung der Eier verschiedener Hühnerrassen*. Es wurde die Zus. der Hühnereier verschiedener Rassen ermittelt. Die Ergebnisse sind in Tabellen zusammengestellt. (Ztschr. f. landw. Vers.-Wesen Österr. 19. 440 bis 444. Okt.—Dez. 1916. Landw.-chem. Versuchsstation. Wien.) SCHÖNFELD.

H. Becker, *Veränderungen in der Zusammensetzung von Obst während der Aufbewahrung im Kühlraum*. Die hier besprochenen Unterss. sind ein Teil umfassenderer, mit PLANK und GERLACH ausgeführter Verss., die in Heft 7 der „Abhandlungen zur Volksernährung“ (R. OLDENBOURG, München) veröffentlicht sind; auf die daselbst gegebenen zahlreichen Tabellen wird hier verwiesen. Die Unterss. wurden mit Birnen, Äpfeln, Zwetschen und Pflirsichen angestellt. Die Art der chemischen Unters. und die Ergebnisse der Verss. im einzelnen werden erörtert. Im allgemeinen hat sich ergeben, daß sich das angewandte Aufbewahrungsverf. für Pflirsiche und Zwetschen nur wenig bewährt hat. Solches Obst sollte nicht länger als 4 Wochen unter den gewählten Umständen verwahrt werden. Dagegen waren die Äpfel und Birnen recht gut erhalten; erstere erreichten mit 64 Tagen Aufbewahrung gerade ihre Vollreife, letztere hätten noch länger als 70 Tage im Kühlraume aufbewahrt werden können, ehe sie zur Vollreife gekommen wären. (Ztschr. f. öffentl. Ch. 23. 66—71. 15/3. 1917. [26/6. 1916]. Frankfurt a. M.) RÜHLE.

G. de Astis, *Die Entsäuerung übersaurer Weine*. Bericht über Entsäuerungsverss. übersaurer Weine mit KOH , K_2CO_3 , KHCO_3 , Kaliumtartrat und CaCO_3 . Die Einw. genannter Mittel auf die chemische Zus. des Weines wurde eingehend studiert. Aus dem beigegebenen Tabellenmaterial läßt sich folgern, daß durch die Entsäuerung vor allem der Säuregehalt, der Gehalt an Weinstein, Extrakt und Asche, sowie die D. u. Gesamtsäuregehalt beeinflusst werden. S., Weinstein, Extrakt und D. gehen zurück, Asche und Alkalität steigen beträchtlich je nach dem benutzten Entsäuerungsmittel. Hauptsächlich werden die nicht flüchtigen SS. beeinflusst

Tabuni		Muffili		Varietät
frisch vergoren	gelb, durchsichtig milchig	frisch vergoren	gelb, durchsichtig milchig	Vergärungsgrad
stark sauer	schwach sauer	stark sauer	schwach sauer	Aussehen und Farbe
1,0228	1,0679	1,0153	1,0542	Reaktion
6,20	0,36	4,42	0,31	D. ¹⁵
80,18	188,19	57,16	143,89	Gesamtacidität (Äpfelsäure)
2,57	1,51	1,88	1,81	Extrakt
3,41	2,79	2,54	2,94	Asche
—	0,33	—	0,35	Aschenalkalität (K ₂ CO ₃ in % der Asche)
—	16,12	—	12,82	Bernsteinsäure
—	113,08	—	100,07	Reduzierender Zucker
—	10,84	—	9,12	Nicht reduzierender Zucker
—	5,10	—	4,90	Gummi
—	1,06	—	0,96	Mannit
—	1,96	—	1,30	Glycerin
—	37,66	—	1,30	N-Verbindungen
—	30,07	—	1,86	Pektinstoffe
48,70	—	45,10	—	Alkohol
57,00	—	56,30	—	Flüchtige Säure (Essigsäure)
0,72	1,24	1,02	—	Restzucker (Glucose)
10,96	12,36	10,40	—	

infolge Ausfallens von Weinstein. Vf. empfiehlt vor allem CaCO₃ als Entsäuerungsmittel, da dasselbe am wenigsten die charakteristischen Eigenschaften der Weine beeinflusst. (Annali chim. appl. 3. 245—55. 1915. Arezzo. Weinchem. Lab. der Versuchskelterei)

GRIMME.

Dante Bachilli.

Palmwein „Laghbi“ aus den Oasen von Tripolis. In Tripolis und der Cyrenaika wird aus dem Saft der Dattelpalme durch Vergärung ein Palmwein gewonnen, welcher unter der Bezeichnung „Laghbi“ ein wichtiges Handelsprod. der Eingeborenen bildet. Nebenstehend die Analysenwerte für 3 Proben frischen und vergorenen Saft aus Palmen verschiedener Varietäten. (Annali chim. appl. 3. 101 bis 110. 1915. Tripolis. Chem. Lab. des öffentl. Gesundheitsdienstes.)

GRIMME.

O. Krug und Gg. Fiebelmann, *Über die Zusammensetzung einiger 1915er und 1916er Weine von Semendria (Serbien).* Angabe der Untersuchungsergebnisse von sechs Weinen. Die gefundenen Zahlen und Verhältnisse sind den bei unseren besseren und besten einheimischen Weinen gefundenen Werten sehr ähnlich. (Ztschr. f. Unters. Nahrsg.- u. Genußmittel 33. 239—40. 15/3. [28/1.] Speier. Kreis-Unters.-Anst.) RÜHLE.

C. Griebel, *Zur Anatomie einiger einheimischer Früchte, gleichzeitig ein Beitrag zum Vorkommen der sogenannten Inklusen*. An Hand von Abbildungen wird der anatomische Bau der Früchte und Samen der verschiedenen Arten der Eberesche (Mehlbeere, schwedische Mehlbeere, Elsebeere, Speierling, Vogelbeere), des Weißdornes, der Mispel, der Schlehen und Hagebutten, der Holunderbeeren, Moosbeeren u. Rauschbeeren (Sumpfbeidelbeere), der Berberitze u. Judenkirsche untersucht. Die Früchte kommen in Betracht als Ergänzung der heimischen Obsternte; sie haben früher viel häufiger als jetzt zur Bereitung von Säften, Gelees, Marmeladen u. dgl. gedient. (Vgl. SOLEREDER, *Ztschr. f. Untere Nahrgrs.- u. Genußmittel* 31. 352; C. 1916. II. 350 u. ROTHE, S. 801.) (*Ztschr. f. Untere Nahrgrs.- u. Genußmittel* 33. 225—39. 15/3. 1917. [27/12. 1916]. Berlin.) RÜHLE.

Medizinische Chemie.

J. R. Murlin und J. E. Sweet, *Pankreasdiabetes beim Hunde*. IV. *Der Einfluß der Pylorusausschaltung und der Magenentfernung auf die Wirkungen der Pankreasoperation* (III. vgl. S. 903). Die Verss. basieren auf der Annahme, daß die im Magen gebildete HCl, wenn nicht im Duodenum neutralisiert, durch das Portal-system absorbiert wird, die Leber vergiftet und dadurch bei gutgenährten Tieren das schnelle Auftreten des Diabetes herbeiführt. Hunde, denen vor Ausschneidung des Pankreas der Pylorus unterbunden war, schieden in den ersten 24 Stdn. nach der Pankreasentfernung keinen Zucker aus. Bei fünf Hunden, denen der Magen und erst später das Pankreas entfernt wurde, entwickelte sich keine oder nur geringe Glucosurie, bei einem, der zwischen beiden Operationen durch künstliche Ernährung in gutem Zustande erhalten war und dabei wahrscheinlich einen guten Vorrat an Glykogen angehäuft hatte, trat nach Entfernung des Pankreas ziemlich schwerer Diabetes mit hohem Gehalte an Blutzucker auf. Bei diesem und zwei anderen Hunden mit Magenoperation war der Atmungskoeffizient nur wenig niedriger, als im gewöhnlichen Hungerzustande. In keinem Falle fand sich die tiefe Toxämie wie sonst bei einfacher Pankreasausschneidung. (*Journ. of Biol. Chem.* 28. 261—88. Dez. [1/11.] 1916. New York City. *Physiol. Lab. des CORNELL University Medical College*. — Philadelphia. *Lab. of Surgical Research der Univ. von Pennsylvania*.) SPIEGEL.

J. R. Murlin und L. F. Craver (mit klinischer Hilfe von Walter L. Niles und Warren Coleman). *Vorläufige Beobachtungen über den Einfluß von Natriumcarbonat, durch das Duodenalrohr beigebracht, auf den menschlichen Diabetes*. In Anbetracht des starken Einflusses von Alkali auf den Diabetes des Hundes (vgl. MURLIN und KRAMER, S. 902) war zu prüfen, worauf das bisherige Scheitern einer günstigen Einw. beim Menschen beruhte. Es konnte dabei die Art der Anwendung des Alkalis in Betracht kommen. Im Anschluß an die vermutete Wrkg. einer Neutralisation im Duodenum (vgl. vorst. Ref.) wurden Verss. bei Personen mit genau gleichbleibender Kost in der Weise angestellt, daß das Alkali (Na_2CO_3 oder NaHCO_3) mittels des EINHORNschen Schlauches direkt in den Darm gebracht wurde. Dadurch wurde der Harn zwar nicht völlig oder wenigstens nicht für den vollen Tag zuckerfrei, aber der Zucker wurde in mehreren Fällen erheblich vermindert. Na_2CO_3 scheint günstiger als NaHCO_3 zu sein. Der Vergleich der für Blutzucker und für D. des Blutes gefundenen Werte zeigt, daß die Verminderung des ersten nicht lediglich auf Verdünnung zurückzuführen ist, und daß demgemäß das Alkali wahrscheinlich beim Menschen wie beim Hunde die Oxydation des Zuckers erleichtert. Bei mehreren Patienten war klinisch deutliche Besserung

während der Alkalibehandlung festzustellen. (Journ. of Biol. Chem. 28. 289—314. Dezember [1/11.] 1916. New York City. Physiol. Lab. des CORNELL University Medical College u. II. medicin. Abt. des Bellevue Hospital.) SPIEGEL.

Erwin Rippstein, *Experimentelle Untersuchungen über das Wesen der Bergkrankheit*. Um möglichst eine Entscheidung zwischen der mechanischen u. chemischen Theorie herbeizuführen, wurden an Ratten in der Kammer Verss. angestellt, bei denen teils Druckverminderung in gewöhnlicher Luft oder von vornherein sehr O-reicher Luft, teils solche mit folgender Herst. höheren Druckes mit Hilfe von N₂ und schließlich Änderung der Aufnahmefähigkeit für O₂ mittels CO vorgenommen wurde. Bei den Verss. der ersten Reihe traten die an Bergkrankheit erinnernden Erscheinungen bei durchschnittlich 161,45 mm Hg (reduziert) und O-Partialdruck 27,68 mm ein, bei ursprünglicher Füllung der Kammer mit reinem O₂ aber erst bei 91,25 mm (O-Partialdruck = 23,48 mm). Bei weitgehendem Ersatz der Luft in der Kammer durch N₂ treten sie schon bei 459,50 mm Druck (O-Partialdruck = 29,10 mm) ein. Vergiftungen mäßigen Grades durch CO zeigen ohne Änderung des Druckes genau gleiche Erscheinungen wie Druckverminderung, und mit CO vorbehandelte Tiere zeigen sie schon bei viel höheren Drucken als in den anderen Versuchsreihen. Aus alledem muß geschlossen werden, daß Verarmung an O₂ das wesentliche Moment bei der Bergkrankheit ist. Mechanische Wrkg. auf die Lungengefäße scheint überhaupt erst bei außerordentlich niedrigem Luftdruck sich bemerkbar zu machen und dann in günstiger Weise auf den Gasaustausch in den Lungen zu wirken. (Biochem. Ztschr. 80. 163—86. 1/3. 1917. [13/12. 1916]. Bern. Physiol. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

Julius Faber, *Albuminurie nach Bestrahlung mit der künstlichen Höhensonne*. Eine bei einem völlig gesunden Manne festgestellte Albuminurie, die am Tage nach der Unters. wieder verschwunden war, führt Vf. auf eine 3 Tage vorher erfolgte 5—6 Minuten dauernde Bestrahlung des ganzen Körpers mit künstlicher Höhensonne zurück. (Münch. med. Wechschr. 64. 511. 10/4. Reservelazarett I. Zweibrücken.) BORINSKI.

Ullrich Friedemann und Alexandra Schönfeld, *Über die physikalisch-chemischen Bedingungen der Leukocytenbewegung. (Emigration der Leukocyten, Chemotaxis, Phagocytose.)* Zur Erforschung der Leukocytenbewegung wurden zunächst der von DEETJEN angegebene Phosphatagar, später Objektträger aus Quarz oder Jenenser Glas benutzt. Dabei zeigte sich, daß sowohl an Exsudat- als an Blutpräparaten die Leukocyten keine Bewegungen ausführten, wenn die Präparate mit physiologischer NaCl-Lsg. bereitet wurden. Giftwirkung des NaCl kann nicht in Betracht kommen, denn Lsgg. nach RINGER, LOCKE oder TYRODE verhielten sich ebenso. Es ergaben sich vielmehr als unentbehrlich für die Bewegungen die Eiweißkörper des Plasmas, aber nicht als chemisch reagierende Substanzen, sondern auf Grund der Eigenschaft, als hydrophyle Kolloide die Viscosität der Lsg. zu erhöhen. Denn nach Zusatz anderer derartiger Kolloide, am besten Gummi arabicum, zur NaCl-Lsg. konnten die schönsten Leukocytenbewegungen erreicht werden. Aber schon durch die geringsten Verletzungen der Zellen werden ihre Eigenbewegungen beseitigt, sie sind an das Leben der Leukocyten geknüpft. Weiterhin zeigte sich, daß sie nie an frei schwimmenden Leukocyten auftraten, sondern immer erst, wenn sie sich zu Boden gesenkt hatten. Sie entstehen, wenn Viscosität der umgebenden Lsg., innere Spumoidspannung der Zelle u. die Oberflächenspannung, die bei Berührung mit der umspülenden Fl. u. dem Objektträger entsteht, sehr fein gegeneinander abgestimmt sind, durch eine geringfügige Veränderung

einer dieser Größen. — Die Wanderung der Leukocyten im Gewebe ist an eine nicht zu geringe Viscosität der Gewebsflüssigkeit geknüpft. Die Ausschwitzung von Plasmateilen aus entzündeten Gefäßen befördert infolgedessen nicht nur spezifische Schutzstoffe in das infizierte Gewebe, sondern schafft vor allem auch den in erster Linie zum Schutze des Organismus dienenden Leukocyten durch Herst. der erforderlichen Viscosität die Möglichkeit zur Bewegung. — Auch für die Chemotaxis spielt die Viscosität eine ausschlaggebende Rolle, u. Vf. stellen die Ansicht zur Erörterung, daß die Durchwanderung der Leukocyten durch die Gefäßwandung überhaupt nicht durch chemotaktische Reize, sondern durch das Viscositätsgefälle von dem Gefäßlumen nach dem Gewebe verursacht wird. — Die wichtigsten Beobachtungen ergaben sich bzgl. der Phagocytose. Diese erscheint danach als ein von den aktiven lokomotorischen Leukocytenbewegungen völlig verschiedener Vorgang, der sich noch abspielt bei Leukocyten, die unter den gegebenen Bedingungen zu aktiver Bewegung unfähig sind und daher, wenigstens in physikalischem Sinne, als tot zu bezeichnen sind. Es handelt sich hier offenbar um Anziehungswrkgg. von Oberflächenkräften, bei denen auch elektrische Ladungen eine Rolle spielen dürften. (Biochem. Ztschr. 80. 312—29. 26/3. [1/1.] Berlin. Bakteriolog. Lab. d. städt. Krankenhauses Moabit.) SPIEGEL.

A. Eichhorn, W. N. Berg und B. A. Kelsler, *Immunitätsforschungen bei Milzbrandserum*. Durch Anwendung der beim Diphtherieantitoxin erprobten Fraktionierungsmethode auf das Blutserum von Pferden, die nach dem Verf. von EICHORN (United States Departement of Agric. Bull. Nr. 340; C. 1916. I. 518) gegen Milzbrand weitgehend immunisiert waren, ließen sich dessen Antikörper in der Pseudoglobulinfraktion konzentrieren. Der so gewonnene konz. Impfstoff war bei Laboratoriumstieren und größeren Tieren wirksam und auch bei mit Milzbrand infizierten Menschen von hohem therapeutischen Wert. Eine genaue Vergleichung der Wirksamkeit von Serum und Globulinpräparat gestatten indessen die bisherigen Beobachtungen nicht, doch ist das letzte bei Behandlung der menschlichen Erkrankung wahrscheinlich schon deshalb überlegen, weil die wirksame Gabe geringer ist, ohne Gefahr intravenös gegeben werden kann und dadurch die Gefahr der Anaphylaxie auf ein Minimum herabgesetzt wird. Bei Immunisierung eines Maultiers gegen Milzbrand erfahren die Eiweißkörper des Serums ähnliche Veränderungen, wie sie bei Immunisierung gegen Diphtherie, Tetanus und Rinderpest bekannt sind, nämlich ausgesprochene Vermehrung des Gehaltes an gesamtem koagulierbaren Eiweiß und an Gesamtglobulin. Eine genauere Wertbestimmung des Milzbrandserums scheint durch Versuche über Komplementbindung in Aussicht zu stehen. — Das Verf. zur Trennung der Eiweißkörper wurde durch Anwendung der Zentrifuge an Stelle der Filtration vervollkommenet. (Journ. of Agric. Research 8. 37—56. 8/1. U. S. Dep. of Agriculture. Patholog. Abt. des Bureau of Animal Industry.) SPIEGEL.

L. v. Zumbusch, *Die Behandlung der Seborrhoe und des Haarausfalles mit Streupulver*. Vf. empfiehlt als gut wirkendes Mittel gegen Seborrhoe eine trockene Behandlung mittels Schwefelpulver. (Münch. med. Wechschr. 64. 414—15. 27/3.) BORINSKI.

Paul Neukirch, *Über Paratyphusbakterien im Blute bei ruhrähnlichen Erkrankungen in der Türkei*. Typhus, Paratyphus A und B sind bei türkischen Soldaten selten beobachtet worden. Die vollständig durchgeführte Typhusschutzimpfung kann diese Tatsache nur zum Teil erklären. In 55 Fällen wurde ein Paratyphusbakterium aus der GLÄSSER-VOLDAGSENSchen Gruppe festgestellt bei typhösen und ruhrähnlichen Krankheitsbildern. 7-mal wurde es im Stuhl, sonst im Blut, bezw.

in den Organen gefunden. (Berl. klin. Wchschr. 54. 360—64. 9/4. Von der 1. Abordnung d. Zentralkomitees d. deutschen Vereine vom Roten Kreuz in d. Türkei.)

BORINSKI.

E. Ungermann, *Zur Technik der Impfstoffbereitung*. Darst. der im Kaiserl. Gesundheitsamte geübten Technik der Impfstoffherst. (Arbb. Kais. Gesundh.-Amt 50. 377—96. Februar.)

BORINSKI.

Tommaso Lucherini, *Klinisch-experimentelle Erforschung der Partoanalgie in der Entbindungspraxis*. Das neue Mittel, von der Firma NELSON in Buenos Aires hergestellt, enthält nach Angabe von CANTÓN in 2 ccm Fl. 4 cg Morphinchlorhydrat und 10 cg Hypophysenextrakt. Bei Gebärenden injiziert, unterdrückt es nach 20 Minuten den Schmerz, ohne Rhythmus, Dauer oder Stärke der Uteruszusammenziehung zu verändern. Die Schmerzlosigkeit dauert 7—10 Stdn. Die Haut bleibt dabei empfindlich gegen Berührung, Wärme und Schmerz. Das Mittel wirkt nicht ungünstig auf die Nachgeburt oder das folgende Stadium, begünstigt auch nicht Hämorrhagien nach dem Gebären. Auf den Foetus wirkt es, indem es Cyanose und Apnoe von längerer Dauer, als gewöhnlich, hervorbringt, die aber leicht zu beseitigen sind; auf den mütterlichen Organismus wirkt es in keiner Weise schädlich. Trotzdem ist, namentlich mit Rücksicht auf die Gefahr für das Kind, Vorsicht und ständige Überwachung bei Anwendung des Mittels erforderlich. (Arch. Farmac. 23. 156—60. 1/3. 161—86. 15/3. Roma. R. Ist. Ostetrico Ginecologico der Kgl. Univ.)

SPiegel.

H. Tissier, *Untersuchungen über die Bakterienflora der Kriegswunden*. In den Exsudaten der Wunden fanden sich alle Mikroben, die bei Fäulnisvorgängen isoliert worden sind, sowohl solche, die Eiweißkörper und Kohlenhydrate gleichermaßen angreifen (*B. perfringens*, *B. bifementans*), als solche, die nur die Zerstörung der Eiweißkörper vollenden (*B. putrificus*, *Vibrio septicus*). Sie erscheinen in derselben Reihenfolge und verhalten sich ebenso wie bei der Fäulnis. Die Zerstörung wird durch die streng anaeroben Keime bewirkt, während die aeroben eine vorbereitende, aber im lebenden Gewebe recht wesentliche Rolle spielen. Die Mittel zur Verhütung und Heilung dieses verderblichen Prozesses werden erörtert. (Ann. Inst. Pasteur 30. 681—90. Dez. 1916.)

SPiegel.

Hermann v. Hövell, *Über den Wert der Kohlejodbehandlung echter Typhusbacillenträger*. Die von KALBERLAH (vgl. Medizinische Klinik 11. 582) angegebene Kohlejodbehandlung wurde an 6 Typhusbacillenträgern in 14tägiger Behandlung nachgeprüft. In allen Fällen konnte nach der Behandlung mit Leichtigkeit das Vorhandensein von Typhusbacillen im Stuhle festgestellt werden. Auch in solchen Stühlen, die durch Kohle schwarz gefärbt waren, fanden sich reichlich Typhusbacillen. Die von KALBERLAH behandelten Fälle waren keine Bacillenträger, sondern Typhusrekoneszenten. (Arbb. Kais. Gesundh.-Amt 50. 367—70. Februar. Berlin.)

BORINSKI.

Theo Bongartz, *Über das kombinierte Kohlejodverfahren zur Heilung von Typhusbacillenträgern nach Dr. Kalberlah*. (Vgl. vorst. Ref.) Aus den mitgeteilten Untersuchungsergebnissen geht hervor, daß die Verabreichung von Jod und Kohle ganz ohne Einfluß auf die Verminderung der Ausscheidung geblieben ist. Sämtliche Bacillenträger schieden sogar nach der Behandlung häufiger aus als zuvor. (Arbb. Kais. Gesundh.-Amt 50. 371—76. Februar. Bakteriolog. Untersuchungsanstalt in Trier.)

BORINSKI.

Agrikulturrechemie.

Edmund C. Shorey, William H. Fry und William Hazen, *Calciumverbindungen in Böden*. Vff. haben in 63 Bodenproben, die 23 Bodenarten entsprachen und 24 Orten in 19 Staaten der Vereinigten Staaten entstammen, die Art der Verbindungsformen, in denen CaO darin vorkommt, festgestellt. Die Unters. geschah petrographisch und chemisch-analytisch; bestimmt wurden der Gesamtgehalt an CaO, der Gehalt an in S. l. CaO (einmal durch 12-stünd. Digerieren von 5 g Boden mit 50 cem 4%ig. HCl (A), ein anderes Mal durch Auslaugen von 10 g Boden auf dem Filter mit 2%ig. HCl (B), CO₂, in W. l. CaO und in W. l. Sulfate. Daraus wurden die Werte für den Gehalt an CaCO₃, CaSO₄, CaO in Verb. mit Humusverb. und an leicht und schwer zersetzbaren Ca-Silicaten abgeleitet. Die Werte zeigen große Schwankungen im Gesamtgehalte an CaO, im Gehalte an Ca-Carbonat und an den beiden Arten von Silicaten. In 29 Proben ist kein mit Humus in Verbindung stehender CaO vorhanden. Eine Beziehung zwischen dem Gesamtgehalte an CaO und der Menge der einen oder anderen Art der erörterten Ca-Verb. war nicht aufzufinden. Eine als guter Alfalfaboden bezeichnete Probe hatte hohen Gesamtgehalt an CaO, aber geringen Gehalt an CaCO₃. Es schwankten bei den 63 Proben die gefundenen Werte für:

Gesamtgehalt an CaO	von	0,27	bis	6,58
Wasserlösliches CaO	„	Spuren	„	0,09
Säurelösliches CaO. Verf. A.	„	0,02	„	5,72
„ „ „ B.	„	Spuren	„	5,69
CO ₂	„	0,04	„	5,79
Wasserlösliches SO ₃	„	Spuren	„	0,18.

(Journ. of Agric. Research 8. 57—77. 15/1. Bureau of Soils. U. S. Dep. Agric.)

RÜHLE.

G. Hager und J. Kern, *Über die Löslichkeit des kohlensauren Kalkes verschiedener Herkunft und Feinheit in kohlensäurehaltigem Wasser in ihrer Beziehung zu Boden und Pflanze*. Vff. untersuchten die Löslichkeit verschiedener Kalkarten (Kalkstein, Kreide, gefälltes CaCO₃, künstlicher Aragonit) in CO₂-haltigem W. Die Verss. ergaben folgendes: Der Feinheitsgrad des CaCO₃ ist sowohl für die Löslichkeit, wie aber ganz besonders für die Lösungsgeschwindigkeit von ausschlaggebender Bedeutung. Je kürzer die Einwirkungszeit, um so erheblicher sind die Unterschiede. Ebenso sind die CO₂-Mengen von großem Einfluß. Mit steigendem Gehalt nehmen die Unterschiede in den gel. Kalkmengen mehr und mehr zu. Die Verss. zeigen, daß für eine schnelle Lsg. des CaCO₃ durch CO₂-haltiges W. ein gewisser Feinheitsgrad unerläßlich ist. Es ist anzunehmen, daß die Sättigung des Bodenwassers nach Ndd. an CaCO₃ je nach größerer oder feinerer Beschaffenheit desselben verschieden schnell erreicht wird. Hiermit steht die beobachtete bessere Wrkg. feingemahlener Kalkproben auf Boden und Pflanze in enger Beziehung. (Journ. f. Landw. 64. 325—42. Landw. Vers.-Stat. Kempen.)

SCHÖNFELD.

A. Stutzer, *Ein Beitrag zur Biochemie der Pflanzen*. Die verbreitete Ansicht, daß die Rk. des Bodens, in dem unsere Kulturpflanzen wachsen, neutral sei, trifft nicht zu. Wirklich neutrale Böden sind viel seltener als solche von deutlich alkal. oder saurer Rk. Diese scheint aber nicht nur für niedere Organismen, sondern auch für das Gedeihen oder Erkranken von Kulturpflanzen von Bedeutung zu sein, wofür einige Beispiele angeführt werden. Zur Klärung der Frage sind vielseitige Unterss. nötig. Zur Best. saurer Rk. wird Behandlung des

Auszuges mit Jodidjodatlösung und folgende maßanalytische Best. des ausgeschiedenen J empfohlen. Bei alkal. Rk. gibt man zum wss. Auszug zunächst eine bestimmte Menge auf $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ eingestellter H_2SO_4 und verfährt dann, wie vorher. (Biochem. Ztschr. 80. 143—51. 1/3. 1917. [5/12. 1916.] Godesberg.) SPIEGEL.

Frl. Hövermann und Alfred Koch, *Über die Wertverminderung des Kalkstickstoffs durch einen Gehalt an Dicyandiamid*. Vf. untersuchten den Einfluß des Gehalts an Dicyandiamid im Kalkstickstoff auf die mikrobiologischen Vorgänge im Boden. Zuerst wurde die Salpeterbildung aus Guanol (ein Melasseschlempetorfänger, in dem das Betain durch Kompostbakterien zers. ist) unter Beigabe von 2 Kalkstickstoffproben mit verschiedenem Gehalt an Dicyandiamid untersucht. Es zeigte sich eine deutliche Giftwrkg. des Dicyandiamids auf die Nitratbildung. Auch bei anderen Verss. trat die stärkere Giftwrkg. des dicyandiamidreicheren Kalkstickstoffs deutlich hervor. (Journ. f. Landw. 64. 317—24. Landw.-bakteriol. Inst. Univ. Göttingen.) SCHÖNFELD.

Mineralogische und geologische Chemie.

A. Johnsen, *Die Struktur der Krystalle*. Unter Krystallstruktur versteht man nach dieser die neueren Ansichten kurz zusammenfassenden Arbeit die Anordnung und die Beschaffenheit der Massenteilchen in Krystallen. Nach BRAVAIS stellt man sich die Krystallmolekeln als parallele, diskrete Massenteilchen vor, von denen man überdies annimmt, daß ihre Schwerpunkte ein sog. Raumgitter bilden; von letzteren können nur 14 Arten bestehen. Nach SOHNCKE, SCHÖNFLIES und FEDOROW ergab sich dann, daß jeder Krystall aus ineinander gestellten Atomgittern besteht. M. v. LAUE endlich schloß, daß die theoretisch vorausgesagte Gitterstruktur der Krystalle sich gegenüber Röntgenstrahlen als eine Art Beugungsgitter verhalten müsse. Eine durch eine Krystallplatte hindurch bestrahlte photographische Platte zeigt bestimmt angeordnete Schwärzungsflecke; dieses Röntgenogramm oder Laue-Diagramm ist ausschließlich abhängig von der Symmetrie und Struktur des Krystalles und der bestrahlten Fläche. Die Theorie von LAUE wurde durch W. H. und W. L. BRAGG weiter begründet. Nach einem neuen Verf. von P. DEBYE und P. SCHERRER kann man auch die Struktur von mkr. und submkr. Kryställchen auffinden; gleichzeitig kann man dabei submkr. Krystallaggregate von amorphen, d. h. unkrystallisierten, festen, homogenen Stoffen unterscheiden. (Die Umschau 20. 865—70. 28/10. 1916.) ETZOLD.

Th. Liebisch, *Krystallisationsvorgänge in ternären Systemen aus Chloriden von einwertigen und zweiwertigen Metallen*. (Ztschr. f. anorg. Ch. 99. 50—66. — C. 1915. I. 627.) ETZOLD.

E. Erdmann, *Bemerkung zum Vorkommen von Jod in den deutschen Kalilagern*. (Vgl. WINKLER, S. 445.) Vf. hat bereits vor mehreren Jahren den Jodgehalt einiger Salzmineralien der Zechsteinablagerungen nachgewiesen (vgl. Ztschr. f. angew. Ch. 23. 342; C. 1910. I. 1286). (Ztschr. f. angew. Ch. 30. 86—87. 27/3. Lab. f. angew. Chem. Univ. Halle a. S.) SCHÖNFELD.

H. Stromme, *Das Lateritproblem*. Vf. faßt zunächst die bisherigen Definitionen des Laterits und die über dessen Entstehung geäußerten Ansichten zusammen (vgl. WALTHER, S. 684), beschreibt dann das mkr. Bild des Laterits, bespricht die Umlagerung der Sesquioxyde in den mittel- und nordeuropäischen Waldböden,

sowie Lateritanalysen und -profile und stellt schließlich einen Vergleich an zwischen den Waldböden des gemäßigten Klimas und der Tropen. Als Definition des Begriffes Laterit ergibt sich dann: Der Laterit ist eine Illuvialbildung der tropischen Wälder, ausgezeichnet durch bunte, aber überwiegend türkischrote Farbe und durch die oft die Form von Konkretionen und Krusten annehmende Ausscheidung der Sesquioxide. (Die Naturwissenschaften 5. 213—20. 6/4. Danzig-Langfuhr.)
ETZOLD.

Ernst Jänecke, *Einige kurze Bemerkungen über die Ausscheidung und Thermomorphose der Zechsteinsalze nach der Auffassung von Rózsa*. Nach Vf. sind die von RÓZSA (Ztschr. f. anorg. Ch. 97. 41; C. 1916. II. 841) bestrittenen primären Kainit- und Bischofitausscheidungen bei der Entstehung der norddeutschen Kalilager notwendige Folgen der Entstehung dieser Lager aus Meerwasser. Die von RÓZSA gemachte Annahme von Zuflüssen von Magnesiumchloridlaugen führt zu der nicht beantworteten Frage nach dem Entstehen und Bleiben dieser Salze und wird daher vom Vf. zurückgewiesen. Andere Angriffe RÓZSAs richten sich gegen Behauptungen, die vom Vf. nicht gemacht wurden, in einzelnen Fällen setzt dieser in seinem Buche über die Entstehung der Kalilager (FRIEDR. VIEWEG & Sohn, Braunschweig 1915) gerade das Gegenteil auseinander. Mehrfach widersprechen RÓZSAs physikalisch-chemische Erörterungen den Gesetzen der Umsetzung fester Salze in Ggw. von Laugen. (Ztschr. f. anorg. Ch. 99. 1—4. Okt. 1916. Hannover.)
ETZOLD.

Analytische Chemie.

H. L. Higgins und W. Mc Kim Marriott, *Eine colorimetrische Methode zur Bestimmung des CO₂-Gehaltes der Luft*. Die von MARRIOTT (Journ. Am. Med. Association 66. 1594. [1916]) beschriebene Methode der CO₂-Best. ist etwas abgeändert, um dieselbe allgemein zur Best. jeden CO₂-Gehaltes der Luft verwenden zu können. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 68—71. Januar 1917. [30/10. 1916.] Baltimore. JOHNS HOPKINS Hospital. Dept. of Pediatrics.)
STEINHORST.

W. Novák, *Besteht ein Zusammenhang zwischen der Hygroskopizität und der mechanischen Analyse des Bodens?* Mit einer größeren Reihe von Bodentypen vorgenommenen Verss. ergaben folgendes: Es wird bestätigt, daß Böden mit derselben Hygroskopizität eine ganz verschiedene mechanische Zus. haben können. Die Hygroskopizität steht in keinem gesetzmäßigen Verhältnis zu dem kleinsten hydraulischen Wert nach der SCHÖNESchen Skala, d. i. zu den feinen abschlämmbaren Teilchen. Gleichfalls besteht auch kein allgemein geltender Zusammenhang zwischen der Hygroskopizität und dem Rohton (Bodenpartikelchen unter 2 μ). Als Hauptursache dessen ist der Gehalt an humosen Substanzen im Boden zu betrachten. Für die Praxis wäre nur hervorzuheben, daß gewöhnlich ein hoher Anteil an feinen, abschlämmbaren Teilchen nach SCHÖNE, bezw. ein hoher Gehalt an Rohton eine höhere Hygroskopizitätszahl bedingen, was für den Rohton wahrscheinlicher ist als für die abschlämmbaren Teilchen, und für humusfreie Böden wahrscheinlicher als für humose. Ein allgemein geltender Zusammenhang existiert hier nicht. Die Best. der Hygroskopizitätszahl und die mechanische Bodenanalyse sind als zwei sich ergänzende, physikalische Methoden zu betrachten. (Landw. Jahrb. 50. 445—53. Pedol. Inst. böhm. Techn. Hochschule. Prag.)
SCHÖNFELD.

M. G. Levi, *Über Methoden der Schwefelanalyse*. (Annali chim. appl. 3. 9—31. 1915. — C. 1915. II. 362.)
GRIMME.

P. Bräuer, *Bemerkungen zur zweiten Gruppe der qualitativen Analyse*. Ein Tropfen der Lsg. des HgS in Königswasser wird mit Filtrierpapier auf einem Al-Blech zerrieben, worauf in kurzer Zeit eine ziemlich dicke Schicht von Al_2O_3 aus Al-Amalgam entsteht. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 30. 36. Januar. Hannover.)

FRANZ.

Friedrich Mayer und W. H. Schramm, *Über die Hydroperoxydreaktion auf Kupfer nebst einer Bemerkung über den hydrolytischen Zustand sehr verdünnter Cuprisulfatlösungen*. Die angestellten Unterss. ergaben, daß neutrale Cupricarbonat-(Dicarbonat-?)lösungen den Zerfall des H_2O_2 nur in sehr geringem Grade zu katalysieren vermögen. Zur Ausführung der Versuche dienten Erlenmeyerkolben von 18 cm Höhe und 10 cm Bodendurchmesser; das Volumen der Cu-Salzlsg. (äquivalentnormal) betrug stets 100 ccm; von dem 30%ig. H_2O_2 wurde so viel genommen, daß die Fl. 3%ig. war. Die Empfindlichkeitsgrenze der Rk. lag bei $CuSO_4$ -Lsgg. bei $1/10000$ -n., bei Cu-Carbonatlsgg. von $1/20000$ -n. war die Rk. noch recht deutlich erkennbar. Zusatz von Na-Dicarbonatlsg. (10 ccm $1/100$ -n.) steigert die Empfindlichkeit auf $1/90000$ -n. entsprechend einer Verdünnung von 1:2870000. Die bei der Rk. auftretenden Färbungen sind wohl ohne Zweifel kolloidaler Art, wie auch BREDIG und MÜLLER von BERNECK festgestellt haben. Fe, Mn, Ni, Co, Pb zeigten bei einigen Verss. unerwartet empfindliche Farbenrkk. mit H_2O_2 , so daß dieses eher zu einer Gesamtprüfung auf Schwermetalle und W. verwertet werden könnte. In sehr verd. Cuprisalzlsgg. ist das Cu, mindestens zum Teil, als Hydrosol des CuO enthalten; der hydrolytische Anteil in solchen Lsgg. erleidet zwischen Konzentrationen $1/2000$ -n. und $1/1000$ -n. eine Umwandlung (vgl. METZL, Ztschr. f. anorg. Ch. 86. 358; C. 1914. I. 2143). (Ztschr. f. anal. Ch. 56. 129—38. Leoben. Chem. Inst. d. K. K. montanist. Hochschule.)

RÜHLE.

I. K. Phelps und H. E. Palmer, *Über den Nachweis und die Bestimmung von Milchsäure in biologischen Produkten*. Teil I. Rac. Milchsäure wird gereinigt über den Äthylester (Kp.₃₀ 67—71°, bezw. Kp. 153,8—154,3°). Die Veresterung erfolgt nach den Angaben von PHELPS und PHELPS (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] 24. 194; C. 1907. II. 1401). Eine weitere Reinigung erfolgt über das Zinksalz. — Zink-d-lactat hat $[\alpha]_D = -7,70^\circ$ (3,4673 g wasserfreies Salz in 100 ccm W.); Zink-l-lactat hat $[\alpha]_D = +7,70^\circ$ (3,4672 g wasserfreies Salz in 100 ccm W.). — Chinin-rac-lactat, F. 165,5° (unkorr. mit Zers.), kleine Nadeln, die dem hexagonalen oder tetragonalen System angehören. — Chinin-d-lactat, F. 175° (unkorr.), lange, hexa-

	F. (unkorr.)	Löslichkeit			
		in CCl_4	in $CHCl_3$ (frei von A.)	in Essigäther (frei v. A.)	
				kalt	heiß
Chinin-rac.-lactat . . .	165,5°	1 in 14 000	1 in 3,5	1 in 350	1 in 30
Chinin-d-lactat	175°	1 „ 9 000		1 „ 400	
Chinin-l-lactat	171°	1 „ 21 000		1 „ 500	
Chininformiat	110—113°	1 „ 16 000			
Chininacetat	124—126°	1 „ 2 000	II.		
Chininpropionat	110—111°	1 „ 450	II.		
Chininbutyrat	77,5°	1 „ 25	II.		
Chininsuccinat	192,0°	1 „ 100 000			1 in 250
Chinintartrat	202,5°	1 „ 250 000			1 „ 3000
Chininmalat	177,5°	1 „ 125 000			1 „ 200
Chinincitrat	183,5°	1 „ 60 000			1 „ 1200
Chininsulfat	214,0°	1 „ 40 000	1 in 3000	1 in 14 000	1 „ 7500
Chintoxinlactat	—	1 „ 900			

gonale Nadeln und Prismen. — *Chinin-l-lactat*, F. 171° (unkorr.). Die Löslichkeiten u. die FF. verschiedener Chininsalze sind aus der Tabelle auf S. 1032 ersichtlich.

Guanidin-rac-lactat, F. 161,5—162°. Kleine Krystallbüschel, die dem monoklinen oder triklinen System angehören. In Gemischen mit Citronensäure, Weinsäure, Ameisensäure und Essigsäure kann Milchsäure als Guanidinlactat bestimmt werden. Das Gemisch der SS. wird nach dem oben angegebenen Verf. verestert. Die Trennung erfolgt durch fraktionierte Dest. der erhaltenen Äthylester. Äthylformiat, Äthylacetat und Äthyllactat befinden sich bei der Veresterung quantitativ im Destillat, während Äthylcitrat und Äthyltartrat im Rückstand verbleiben. Die durch Hydrolyse des Äthylesters erhaltene Milchsäure wird in das Bariumsulfat übergeführt, und durch Umsetzung mit Guanidinsulfat in wss. Lsg. das Guanidinlactat hergestellt. Die wss. Lsg. wird zur Reinigung eingedampft, und das Salz mit absol. A. behandelt, worin nur das Lactat gelöst wird. Durch Wägen des trockenen Lactats erfolgt die Best. Die Identifizierung erfolgt durch die Best. des F. Die besten Ausbeuten werden erhalten, wenn kleine Mengen Milchsäure vorhanden sind, und die Veresterung mit viel A. etwa 2 Stdn. dauert.

In Gemischen von Milchsäure mit Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure und Citronensäure wird wiederum zunächst verestert. Durch fraktionierte Dest. des Destillats der Ester (Äthylcitrat ist im Kolben verblieben) werden die Äthylester der niederen Fettsäuren abgetrennt, ein Teil Äthylpropionat und Äthylbutyrat verbleiben im Gemisch mit Äthyllactat. Es wird hydrolysiert und über die Bariumsalze in Chininlactat, Chininpropionat u. Chininbutyrat übergeführt. Infolge der leichten Löslichkeit der beiden letzten Salze in CCl_4 erfolgt die Trennung von Chininlactat. Die Best. erfolgt durch Wägen, die Identifizierung durch den F. Die Einengung des Chininlactats muß im Vakuum erfolgen, da sonst Umwandlung in Chintoxinlactat erfolgen kann, welches infolge seiner leichteren Löslichkeiten in CCl_4 das Resultat ungünstig beeinflussen würde. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 136—49. Januar 1917. [23/10. 1916]. Washington. Bur. of Chem. Dept. of Agriculture. Lab. of Food Control.)

STEINHORST.

Kuno Wolf, *Eine Modifikation der quantitativen Zuckerbestimmung nach Fehling*. Eine Nachprüfung der Methode von LENK (vgl. S. 451) ergab folgendes: Der Zusatz von MgSO_4 bewirkt eine Koagulation und das schnelle Absetzen des Cu_2O infolge der B. von Mg(OH)_2 . Je verdünnter die FEHLINGSche Lsg. ist, um so rascher tritt das Zusammenballen des Nd. ein. Ein Zusatz von CaSO_4 zur Mg-haltigen FEHLINGSchen Lsg. wirkt um so störender, je mehr zugesetzt wird. Die Beurteilung des Endpunktes der Titration ist ohne Essigsäure-Ferrocyankaliumrk. ausgeschlossen. Die Methode ist für die Titrierung diabetischer Harne usw. geeignet, hinsichtlich ihrer quantitativen Genauigkeit haften ihr dagegen Mängel an. (Ztschr. f. angew. Ch. 30. 80. 20/3. Aachen.)

SCHÖNFELD.

Alfred Hildebrandt, *Die Verfahren zur Unterscheidung roher von gekochter Milch*. Vf. untersuchte den Wirkungswert verschiedener Guajactinkturen, von selbstbereiteten Guajacharzlgg. in Aceton oder A., von Guajacharz-Guajacolgg. nach SCHEERN und SCHELLHASE, *p-Phenylendiamin* in Lsg. und in Substanz, das ROTHENFUSZERSche Reagens und das Benzidin. Bei der Prüfung der Guajacharze als Ozonreagenzien nach HAGER wurde festgestellt, daß die HAGERSchen Angaben eine gewisse Unsicherheit aufweisen. Vf. gibt folgende Vorschrift zur Ermittlung der Brauchbarkeit eines Guajacharzes für die Peroxydaserk. an: Ein etwa hanf-samengroßes Häufchen des Harzpulvers wird in 20 Tropfen 10%ig. Guajacslg. in Aceton gel., ca. 10 cem frische Rohmilch zugesetzt und durchgeschüttelt. Bei sofortiger Blaufärbung ist das Harz als geeignet anzusehen. Tritt nicht sofort Blau-

färbung ein, so fügt man nach 15–30 Sek. einen Tropfen 0,3%ig. H_2O_2 hinzu und schüttelt. Tritt auch jetzt keine sofortige Blaufärbung ein, so ist das Harz zu verwerfen. Bei den Verss. mit Guajacharzpulvern und Guajacolacetonlsgg. wurde folgende Beobachtung gemacht. Eine Zeitlang war zur Erzielung einer positiven blauen Rk. ein nachheriger Zusatz von 0,3%ig. H_2O_2 nicht erforderlich. Dann versagten die Rkk. ohne Ggw. von H_2O_2 . Verss. ergaben, daß der Luft-O hier von ausschlaggebender Bedeutung war. Aceton ist dem A. als Guajacharzlösungsmittel vorzuziehen. Zur Aufbewahrung und Entnahme der p-Phenylendiaminreagenzien wird ein App. beschrieben, der die Entnahme usw. ohne Luftzutritt ermöglicht. Ausführung der ROTHENFUSZERSchen Rk.: Einige Kryställchen p-Phenylendiaminchlorhydrat werden mit 20 Tropfen 10%ig. Guajacolacetonlsg. zum leichten Sd. erhitzt, mit 10 ccm Milch versetzt u. umgeschüttelt. Erst nach Zugabe von 2 Tropfen 0,3%ig. H_2O_2 tritt in Ggw. von Peroxydasen fast sofort eine violette Färbung auf. Die Guajacharzrk. kann man „trocken“ ausführen, indem man Guajacharzpulver statt Phenylendiamin anwendet. Mit der Rk. lassen sich noch 5% Rohmilch in gekochter Milch nachweisen. Ausführlich werden dann die Bereitung und die Eigenschaften des kombinierten Guajacharz-Guajacolreagens von SCHERN u. SCHELLHASE beschrieben, das Vf. für das geeignetste hält, namentlich für den Nichtchemiker. Die Peroxydaserk. führt Vf. folgendermaßen aus: Die Milch wird mit dem Reagens vermischt, dann wird 1 Tropfen H_2O_2 hinzugesetzt und, wenn nötig, nach einigen Sekunden der zweite Tropfen. Zur Best. des Säuregrades ist $\frac{1}{10}$ -n. NaOH zu verwenden.

Bei der Herst. von Bleisern von Milchproben werden 100 ccm Milch mit 6 ccm Bleiessig zusammen erhitzt u. filtriert. Vor der Ausführung der eigentlichen Rk. empfiehlt es sich, eine Vergleichsprobe auszuführen: 10 ccm der auf 85° erhitzten und abgekühlten Milch werden in derselben Weise geprüft, wie die ursprüngliche Milchprobe. Vf. beschäftigt sich dann eingehend mit den beiden Rkk., die sich am besten bewährt haben, dem ROTHENFUSZERSchen Reagens und dem Reagens von SCHERN u. SCHELLHASE (vgl. Tabellen im Original). Durch teilweise Abstumpfung des Säuregrades der Milch kann man die Empfindlichkeit des ROTHENFUSZERSchen Reagens erhöhen. Bei den Prüfungen der Guajacharzacetonlsgg. gegen Bleisern von auf 85° erhitzten Milchproben wurden blaue Färbungen erhalten. Es empfiehlt sich, bei der Prüfung der Milch auf Peroxydase von den Bleisern Abstand zu nehmen und die ursprüngliche Milchprobe nach SCHERN und SCHELLHASE zu untersuchen. Vf. untersuchte ferner den Einfluß von Staub- und Mehrlarten auf die Peroxydaserk. Während *Schrotmehl*, selbst in 0,5%ig. Aufschlammung, starke positive Peroxydaserk. auslöst, zeigen *Tapiokamehl* u. *Talkum* die Rk. nicht. Über den Einfluß von Konservierungsmitteln berichtet Vf. folgendes: H_2O_2 kann auf die Milchprobe irreführend wirken. CH_2O bewirkt Täuschungen. Na_2CO_3 kann Täuschungen veranlassen. $NaHCO_3$ beeinflusst die Rk. weniger als Soda. $K_2Cr_2O_7$ äußert den stärksten Einfluß auf die Peroxydaserk. *Salicylsäure*, *Benzoessäure*, *Borsäure* sind ohne Einfluß. Das ROTHENFUSZERSche Reagens war bedeutend empfindlicher gegenüber Metalleinflüssen als das SCHERN und SCHELLHASEsche. Am schädlichsten wirkt *Cu*, aber auch *Fe* und *Weißblech*, dessen Verzinnung schadhaft gemacht war, wirkten nachteilig auf die Peroxydaserk. Al und Zn beeinflussten nicht die Rk. (Landw. Jahrb. 50. 177–301. 18/12. 1916; Milchwirtschaftl. Zentralblatt 46. 33–42. 1/2. 1917. Milchwirtschaftl. Inst. Hameln.)

SCHÖNFELD.

Ernst Waser, *Nachweis und Bestimmung von Ameisensäure in Fleischextrakten*. Ameisensäure ist ein normaler Bestandteil des frischen Fleisches; sie läßt sich darin sowohl quantitativ mit der Rk. von HEHNER (The Analyst 21. 94; C. 96. I. 1145) wie auch quantitativ mit der Rk. von FINCKE (Biochem. Ztschr. 51. 253;

C. 1913. II. 385) nachweisen. Zu der als normaler Bestandteil des Fleisches vorkommenden Ameisensäure kommt je nach Aufbereitung der daraus hergestellten Präparate noch eine weitere Menge, welche durch fermentative und hydrolytische Prozesse aus anderen Prodd. abgespalten werden. Besonders die Fäulnis vermehrt den Ameisensäuregehalt des Fleisches in ganz beträchtlicher Weise. Auf 100 g Trockensubstanz berechnet, enthalten verschiedene Fleischextrakte des Handels ca. 0,1% Ameisensäure. Ein selbst dargestellter Fleischextrakt zeigte einen Gehalt von 0,59%, frisches Fleisch enthält pro 100 g Extrakt 0,42%, unter Toluol aufbewahrtes Fleisch 0,52%, mit verd. Salzsäure extrahiertes Fleisch 0,07%, gefaultes Fleisch 1,11%. Zur Best. der Ameisensäure wurden 10–20 g Extrakt in 100 ccm W. gel., für jedes Gramm Extrakt mit 3 ccm 6%ig. H_3PO_4 angesäuert und mit Wasserdampf bei gleichbleibendem Vol. ca. 1500 ccm abdestilliert. Im Filtrat wurden die flüchtigen SS. durch Titration mit $\frac{1}{10}$ -n. NaOH gegen Phenolphthalein, die Ameisensäure nach der Methode von FINCKE ermittelt. Unter diesen Bedingungen wird aus Substanzen, die event. als Ameisensäurebildner in Betracht kommen — Glykogen, Inosit, Glucose und Milchsäure — keine Ameisensäure abgespalten. Bei Prodd., die durch Hydrolyse von pflanzlichem Eiweiß entstehen, liegen die Verhältnisse insofern anders, als die Ameisensäure nicht als solche im Ausgangsmaterial vorhanden ist, sondern erst durch den Prozeß der Hydrolyse aus den beigemengten Kohlenhydraten und event. aus dem Eiweiß selbst gebildet und dann auch in die Endprodd. übernommen wird. Bei diesen Präparaten bildet der Stärkegehalt einen Maßstab für die unter gleichen Bedingungen zu erwartende Ameisensäure.

Die colorimetrische Best. der Ameisensäure nach HEHNER erfolgt nach Überführung der Ameisensäure in Formaldehyd durch Reduktion mittels Mg und HCl. Die formaldehydhaltige Lsg. wird mit 2 ccm frischer Milch u. 7 ccm HCl (D. 1,124), welche pro 100 ccm 0,3 ccm 5%ig. $FeCl_3$ -Lsg. enthält, versetzt. Erhitzt man diese Mischung ca. 1 Min., so gibt sich das Vorhandensein von HCHO durch eine mehr oder weniger starke Violettfärbung der Lsg. und des gebildeten Koagulums zu erkennen. Bei relativ hohen Formaldehydkonzentrationen ist nur das Koagulum violett gefärbt, die Lsg. gelblich, während bei geringen Konzentrationen das Koagulum überhaupt nicht mehr auftritt, und dann nur noch die Lsg. gefärbt ist. Die violette Farbe ist sehr unbeständig. Um die optimalen Verhältnisse für die HEHNERsche Rk. zu ermitteln, verglich Vf. die bei verschiedenen konz. Formaldehydlsgg. gelieferte maximale Färbung mit einer verschieden verd. Farblsg., welche pro ccm 0,00066 g Fuchsin und 0,00033 g Methylenblau enthielt. Es ergab sich dabei, daß die Rk. am besten bei einer Formaldehydkonzentration von 1:300 bis 1:2000 eintritt, und daß sie unter und über diesen Konzentrationen bereits sehr rasch verschwindet. (Ztschr. f. physiol. Ch. 99. 67–85. 15/3. 1917. [31/12. 1916]. Zürich.)

GUGGENHEIM.

A. Nagy, *Ein phlogistischer Index*. Unter phlogistischem Index versteht Vf. die in Calorien ausgedrückte Wärmemenge, welche beim Mischen eines Sekretes mit Wasserstoffsperoxyd unter bestimmten Bedingungen frei wird. Die Best. erfolgt folgendermaßen: In ein Reagensglas werden 3–5 ccm des zu prüfenden Sekretes und in ein zweites genau ebensoviel einer frisch bereiteten 3%ig. H_2O_2 -Lsg. gebracht. Beide Reagensgläser werden in ein Wasserbad von ca. 37° gestellt, und die Temp. in den Reagensgläsern und dem Wasserbad gemessen. Dann wird das H_2O_2 mit der zu untersuchenden Fl. gemischt, die Temperatursteigerung beobachtet und hieraus der Calorienwert berechnet. Den durch Nichtberücksichtigung der verschiedenen Wärmekapazitäten entstehenden Fehler hält Vf. für unwesentlich. In einer Tabelle werden die Ergebnisse der Unterss. von 22 normalen und pathologischen Körperflüssigkeiten mitgeteilt. Nach diesen Befunden scheint ein gesetz-

mäßiger Zusammenhang zwischen der Akuität eines Krankheitsprozesses und der Höhe des phlogistischen Index zu bestehen. (Münch. med. Wchschr. 64. 444—45. 3/4. Innsbruck.) BORINSKI.

Engwer, *Bemerkungen über den Wert der Abelinischen Salvarsanreaktion im Urin für die Therapie.* (Vgl. Dtsch. med. Wochenschr. 42. 1194; C. 1916. II. 946.) Der relative Wert der ABELINSchen Rk. für die Therapie besteht darin, daß der positive Ausfall beweist, daß im Körper noch vor kurzem Salvarsan. wirksam war. Es ist weniger wichtig, die zuführende Wassermenge so klein wie möglich zu gestalten, als dem Körper zu einer möglichst zweckmäßigen Salvarsanwirkung zu verhelfen. Unterschiede in der Länge der Urinausscheidung haben als Maßstab für eine therapeutische Wirksamkeit des Salvarsans nur relativen Wert, solange der Anteil der Darmfunktion nicht direkt gemessen werden kann. (Münch. med. Wchschr. 64. 446—47. 3/4. Königsberg.) BORINSKI.

Karl Schindler, *Die Ergebnisse mit der neuen Seroreaktion nach Bruck.* (Vgl. S. 454.) Die BRUCKsche Rk. ist gänzlich unspezifisch und unzuverlässig. (Dtsch. med. Wochenschr. 43. 467—68. 12/4. Hanau a. M.) BORINSKI.

P. Kraus, *Neue Reaktionen für den Nachweis von Schädigungen der Schafwolle.* Verss. ergaben, daß die von KLAUS V. ALLWÖRDEN (Ztschr. f. angew. Ch. 29. 1; C. 1916. I. 953) vorgeschlagene Methode unsichere Resultate liefert. Die Mitteilung von SAUER (vgl. S. 542) ist zunächst als eine Beobachtung und nicht als normbildend aufzufassen. (Ztschr. f. angew. Ch. 30. 85. 27/3. Tübingen.) SCHÖNF.

Technische Chemie.

Georg Berg, *Der Bergbau in Rumänien.* Übersicht über die geologischen Verhältnisse, die Erzlagerstätten, die Kohlenlager, die Salzlagerstätten und Erdöl-vorkommen, sowie die Steinbruchindustrie und die Mineralquellen Rumäniens. (Metall u. Erz, Neue Folge der „Metallurgie“ [14] 5. 103—13. 22/3. Berlin.) ETZOLD.

Angelo Coppadoro, *Das Kaliproblem und die Ausnutzung von Salinenmutter-laugen.* Bericht über die Kaliquellen Italiens, welche so gering sind, daß das Land auf den Import aus Deutschland angewiesen ist. Der Rückgang der Einfuhr infolge des Weltkrieges hat Vf. veranlaßt, Verss. über die Ausnutzung der Mutter-laugen der Salzbereitung zur Kaligewinnung anzustellen. Es werden Analysen des Seewassers des Mittelmeeres und von Salinenmutterlaugen gebracht, sowie Fingerzeige gegeben zur technischen Aufarbeitung der letzteren auf ihre wichtigsten Bestandteile. (Annali chim. appl. 3. 225—35. [April 1915]. Padua. Techn. Inst.) GRIMME.

G. Sirovich, *Die Fortschritte beim Martinprozeß zur Herstellung von Gußstahl.* Bericht über neuere Literatur. (Annali chim. appl. 3. 255—68. 1915.) GRIMME.

Pietro Falciola, *Über eine technische Darstellungsmethode für Kupfersulfat.* Die Methode des Vfs. beruht auf der Einw. von Schwefeldämpfen (aus Pyrit oder Schwefelkies) auf metallisches Cu in Ggw. von nitrosen Dämpfen oder verd. HNO₃. Ein praktischer App., sowie seine Wirkungsweise wird eingehend beschrieben. Betreffs Einzelheiten wird auf das Original verwiesen. (Annali chim. appl. 3. 89—95. 1915. Neapel. Chem.technolog. Lab. d. Techn. Hochschule.) GRIMME.

D. Meneghini, *Die Härte von Kupfer-Zinklegierungen*. Eingehende Messungen der Härte von Legierungen verschiedener Konzentrationen von Cu und Zn. Die erhaltenen Werte sind tabellarisch zusammengestellt. Dieserhalb sei auf das Original verwiesen. (Annali chim. appl. 3. 95—101. 1915. Padua. Lab. für angew. Chemie d. Techn. Hochschule.) GRIMME.

A. W. Homberger und C. S. Marvel, *Über die Trübungen von Getränken, die Maltose, Glucose oder Maltose und Glucose enthalten*. Aus den Unterss. folgt, daß Trübung in Lsgg. bemerkbar ist, die Glucose enthalten, und in denen eiweißhaltige oder mineralartige Bestandteile fehlen. Die Trübung wird hervorgerufen durch das Keimen der Sporen des Schimmelpilzes *Penicillium glaucum*, auf welche Glucose als ein chemisches Reizmittel einwirkt. Die Ggw. von A. und CO₂ stellen keine bemerkbare Wrkg. auf die Trübung der Glucoselsgg. dar. Maltose wirkt nicht als chemisches Reizmittel auf die Sporen dieses Pilzes, und daher werden Maltoselsgg. beim Stehen nicht trübe. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 156—62. Januar 1917. [13/11. 1916]. Bloomington, Illinois. Wesleyan Univ. Chem. Lab.) STEINHORST.

G. Gallo, *Über die Struktur von Kalkverbindungen im Fettkalk*. Chemische und mineralogische, sowie technische Unterss. von Fettkalken. Aus dem beigegebenen Zahlenmaterial läßt sich folgern, daß bei gleicher chemischer Zus. ein Fettkalk um so besser ist, je feiner seine Struktur ist. (Annali chim. appl. 3. 213—24. 1915. Rom. Lab. für angew. Chemie d. Techn. Hochschule.) GRIMME.

J. Geppert, *Neradole als Reinigungsmittel*. Verss. ergeben, daß den Neradolen eine gewisse reinigende Wrkg. gegenüber Metallen usw. zukommt. Neradol vermag Fette und Fettsäuren abzulösen; darauf ist wohl die reinigende Wrkg. zurückzuführen. Bei der Anwendung der Neradole als Händereinigungsmittel darf die Einw. nur kurz sein, wenn die Haut nicht leiden soll. (Ztschr. f. angew. Ch. 30. 85—86. 27/3. Pharm. Inst. Gießen.) SCHÖNFELD.

Wilhelm Massot, *Faser- und Spinnstoffe im Jahre 1916*. Bericht über die Neuerungen des Jahres 1916. (Ztschr. f. angew. Ch. 30. 73—76. 20/3. 82—85. 27/3. 96—99. 3/4. 103—4. 10/4.) SCHÖNFELD.

Patente.

Kl. 12a. Nr. 297495 vom 22/6. 1915. [23/4. 1917].

Paul Schultes, Cöln-Lindenthal, *Einrichtung zur Rektifizierung von flüchtige Bestandteile enthaltender Flüssigkeit durch Behandlung mit Dampf*, bei der die zu rektifizierende Fl. über mehrere in einem senkrechten Behälter abwechselnd zueinander angeordnete kegelförmige Pfannen geleitet wird. Die kegelförmigen Pfannen besitzen in dem oberen Teil der Einrichtung einen größeren Neigungswinkel gegen die Horizontale als diejenigen in dem unteren Teile, um zu erreichen, daß die rektifizierende Fl. in dem oberen Teile der Einrichtung schneller über die Pfannen fließt als in dem unteren Teile.

Kl. 12a. Nr. 297587 vom 9/3. 1916. [25/4. 1917].

Gebr. Huber, Breslau, *Aus Kies- oder Stein- oder Schlackensplitt oder Bims Kies und Zement hergestellte Platte für Enteisungszwecke*. Zwischen den durch die Zementmasse aneinandergekitteten Körnern von etwa 1 ccm Größe und darüber

sind gleichmäßig verteilte Hohlräume vorhanden, u. die frei gebliebene Oberfläche der einzelnen Körner ist von der Zementmasse in dünner Schicht überzogen.

Kl. 12e. Nr. 297740 vom 10/10. 1915. [11/5. 1917].

Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges., Berlin, *Verfahren und Vorrichtung zum Mischen und Neutralisieren von Flüssigkeiten untereinander oder von Flüssigkeiten und absorbierbaren Gasen in ununterbrochenem Betriebe*, bei welchem die entstehende Reaktionswärme u. das Reaktionsprod. ständig abgeführt werden muß. Es wird die Mischung in einer ständig umlaufenden Menge des Reaktionsprod. vorgenommen, derart, daß die Fl. untereinander, bzw. die Fl. mit dem Gase im absteigenden Strome unter der Oberfläche des umlaufenden Reaktionsprod. zusammentreten, im aufsteigenden Flüssigkeitsstrome weiter gemischt u. schließlich nach einer in absteigender Richtung vorgenommenen Kühlung zum Teil wieder für den Umlauf verwendet werden, während der andere Teil des Reaktionsprod. an beliebiger Stelle abgelassen wird.

Kl. 12h. Nr. 297773 vom 23/12. 1915. [11/5. 1917].

Alexander Maschke. Riesa, *Verfahren zur Erzeugung von elektrischen Flammenbogen, die durch geeignete Luft- oder Gaszuführung zu einer Flammenscheibe ausgezogen werden*, gekennzeichnet durch die Verwendung von zwei in verhältnismäßig engen u. kurzen Röhren von beliebigem Querschnitt mit großer Geschwindigkeit gleichachsigt gegeneinanderarbeitenden den, bzw. die Flammenbogen führenden Gasströmen, welche im Zusammenprall eine Flammenscheibe bilden, die sich in einen engen, die gemeinsame Flammenbogenachse umgebenden, zu ihr rechtwinklig oder nahezu rechtwinklig angeordneten gekühlten ringförmigen Spalt einlagert.

Kl. 12o. Nr. 297504 vom 2/2. 1912. [21/4. 1917].

Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh., *Verfahren zur Darstellung von leicht löslichen Celluloseacetaten*. Das Verfahren besteht darin, daß acetonunl. Acetylcellulosen mit so schwach hydrolytisch spaltenden Katalysatoren, insbesondere mit Sulfaten oder Bisulfaten oder deren Gemengen in Ggw. solcher Mengen Wasser behandelt werden, daß eine Verseifung und hydrolytische Spaltung der Acetylcellulose möglichst hintangehalten wird. Es darf die Verseifung und die hydrolytische Spaltung der Acetylcellulose bei der Überführung acetonunl. Acetylcellulosen in acetonl. Prod. höchstens in ganz geringem Grade stattfinden, wenn wertvolle, in Aceton viscosl. Acetylcellulosen erhalten werden sollen. Die Menge des angewandten Wassers darf bei Verwendung von Bisulfaten nur bis zu solchen Mengen gesteigert werden, die das Gewicht der Acetylcellulose nicht überschreiten. Es werden haltbare Lsgg. der acetonl. Acetylcellulosen erhalten, die, gegebenenfalls nach Zumischung geeigneter Stoffe, direkt auf Kunstfäden, Films u. Celluloid verarbeitet werden können.

Kl. 12o. Nr. 297611 vom 29/1. 1915. [4/5. 1917].

Paul Lorenz, Halle a. S., *Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Rektifikation von Rohholzgeist*. Es wird der Rohholzgeist in einer Vorkolonnen in nachlaufarmen u. nachlaufgesättigten Holzgeist zerlegt. Diese beiden Prodd. werden dann in eine Destillationskolonne eingeführt, und zwar so, daß der vorgereinigte, nachlaufarme Holzgeist im oberen Teil der Kolonne eintritt, während der nachlaufgesättigte Holzgeist weiter unterhalb in die Kolonne eintritt. Durch die Einleitung der beiden Prodd. an zwei verschiedenen Stellen der Destillationskolonne u. durch Einschalten eines Nachlaufabscheiders wird der A. vom letzten Rest von Nachläufen

befreit, die wiederum in die Kolonne zurückgeleitet werden. Auf diese Weise bleibt die oberhalb des Nachlaufabscheiders angeordnete Rektifikationskolonne vollkommen frei von Nachläufen. Um einen möglichst gleichmäßigen Gang zu erreichen, wird als Kühlungsfl. in dem Kondensator für die Alkoholdämpfe zum Teil der schon verflüssigte Alkohol selbst benutzt, so daß also der Kondensator gleichzeitig als Regler wirkt.

Kl. 12r. Nr. 297544 vom 3/10. 1916. [2/5. 1917].

Ernst Münster und Claus Hinrich Köhn, Leipzig, *Teerentwässerungsapparat* mit durch erhitzten, aus Düsen austretenden Teer angetriebenem Pelton- oder Turbinenrad. In einem Teerkochgefäß ist ein Zylinder eingebaut, der als Verdampfungsraum benutzt wird, wobei eine in diesem Raum gelagerte, durch das Peltonrad oder eine äußere Kraft angetriebene Welle einen in einer Rinne sich bewegenden Rührer und ventilator- oder schneckenartig ausgebildete Flügel trägt, welche die sich bildenden Dämpfe nach dem Dome hochschieben, wo ein eventuell mit Vorgelege angetriebener, saugend wirkender Ventilator die Dämpfe nach den Kühlanlagen drückt.

Kl. 18a. Nr. 297525 vom 5/9. 1913. [3/5. 1917].

Otto Frick, Malmö, Schweden, *Verfahren und Ofen zum Reduzieren von Oxyden, insbesondere von denen des Eisens und Mangans*. Es wird die Reduktion der Oxyde im elektrisch beheizten Schachtofen mit getrennter Zuführung der Erze und des Kohlenstoffs in der Weise ausgeführt, daß das oxydische Erz gegebenenfalls mit seinen Zuschlägen am oberen Ende des Schachtes eingeführt und im unteren Teil des Schachtes oberhalb des Schmelzraumes mit unter mechanischem Druck zugeführtem Kohlenstoff gemischt, sowie das dabei gebildete Kohlenoxyd auf das Erz in der oberen Vorwärmungszone zur Einw. gebracht wird. Das sich bei der Reduktion des Erzes mittels festen Kohlenstoffs ergebende Kohlenoxydgas wird gezwungen, an dem in der oberen Vorwärmungszone erhitzten und im Verlaufe des Verf. nach unten gleitenden Erz vorbeizustreichen, so daß eine teilweise Zers. des Erzes durch Kohlenoxyd möglich wird. Nachdem das Kohlenoxyd genügend Zeit hatte, auf das Erz reduzierend einzuwirken, falls solche Reduktion, wie im Falle von Mangan- und Eisenerzen, möglich ist, wird der Überschuß an CO durch Einführung einer Mischung von Luft und verbranntem Gas in den Schacht im oberen Teil des Ofens gänzlich oder teilweise verbrannt. Die Menge der zugeführten Mischung aus Luft und verbranntem Gas ist so geregelt, daß die Temp. nicht zu hoch ansteigen kann, wodurch das Erz sintern und für das Reduktionsgas in dem unteren Teil des Schachtes undurchlässig werden würde.

Kl. 21r. Nr. 297613 vom 19/8. 1914. [3/5. 1917].

Maschinen- und Apparate-Fabrik A. R. Ahrendt & Co., Berlin, *Verfahren zum Reinigen und Entfernen der Glühlampengase mittels flüssiger Luft*, dadurch gekennzeichnet, daß die Dämpfe des Kühlmittels stets von dem ersten in Betrieb genommenen Kühlbehälter bei der Abkühlung des Reinigers oder des Kohlebehälters in die nachfolgenden zur Vorkühlung geleitet werden, bezw. einen Temperaturgenerator zur Vorkühlung der Gase bestreichen zur Erzielung sparsamsten Kühlmittelverbrauches.

Kl. 22a. Nr. 297662 vom 15/11. 1914. [5/5. 1917].

(Die Priorität der holländ. Anm. vom 31/12. 1913 ist beansprucht.)

De Bataafsche Petroleum Maatschappij, im Haag, Holland, *Leinöl- und Firnisersatz*, bestehend aus Gemischen ungesättigter Kohlenwasserstoffe, die aus Mineralölfraktionen durch Chlorierung und Erhitzen der Chlorierungsprodukte in Ggw. eines Katalysators in bekannter Weise hergestellt sind.

Kl. 22h Nr. 286962 vom 5/6. 1914. [1/5. 1917].

Hans Rebs, Monheim, Rhld., *Verfahren zur Herstellung trocknender Mineralöl.* Es werden vollkommen paraffinfreie, hochsiedende, nicht flüchtige Mineralöle mit verkautschukten Pflanzenölen versetzt.

Kl. 23b. Nr. 297614 vom 5/9. 1915. [26/4. 1917].

Max Riegel Chemische Fabrik, Berlin, *Verfahren zum Entscheinen von Petroleum.* Setzt man zu Leuchtpetroleum, z. B. rumänischem raffinierten Leuchtpetroleum, kleine Mengen (1--2%) des unter dem Namen „oxydiertes Terpentinöl“ im Handel befindlichen Prod. hinzu, so entsteht sofort ein Nd., welcher sich entweder in Form einer bräunlichen, harzigen M. oder in den meisten Fällen in Form eines braunen Öles zu Boden setzt. Das über dem Bodensatz stehende Prod. ist vollkommen unscheinbar. Durch den Zusatz des oxydierten Terpentinöls wird zugleich der unangenehme Petroleumgeruch fast vollständig zum Verschwinden gebracht. Das Prod. eignet sich entweder rein oder gemischt mit Scherbenzin als Ersatz für Terpentinöl in der Lackfabrikation.

Kl. 23c. Nr. 294700 vom 8/2. 1907. [10/5. 1917].

(Zus.-Pat. zu Nr. 290185; C. 1916. I. 398.)

A. Schmitz, Heerdt a/Rh., *Verfahren zur Darstellung von türkischrotölartigen Produkten.* Es werden die Oxycieinölsäure durch die aus anderen fetten Ölen, sowie aus Fetten des Pflanzen- und Tierreiches oder Gemischen solcher Öle und Fette mit anderen fetten Ölen, Fetten oder Fettsäuren hergestellten Oxyfettsäuren und das Ricinusöl durch Fette oder andere fette Öle ersetzt.

Kl. 28a. Nr. 297522 vom 31/7. 1912. [21/4. 1917].

Emile d'Huart, Luxemburg, *Verfahren zum Enthaaren von Fellen und Häuten für den Gerbprozeß.* Es werden die Felle u. Häute mit starken Lsgg. von Barium- oder Strontiumhydroxyd unter Zusatz von Pepton zunächst enthaart u. geschwellt und die Blößen darauf mit Lsgg. von glycerophosphorsäuren Alkalien oder Erdalkalien entschwellt.

Kl. 30h. Nr. 297530 vom 26/9. 1913. [3/5. 1917].

Georg Eichelbaum, Berlin, *Verfahren zur Herstellung eiweißfreier Präparate aus Organen oder aus Hefe.* Das Verf. gründet sich auf die Eigenschaft gewisser Salze: der Sulfate des Natriums, Magnesiums, Aluminiums oder Zinks, Eiweißkörper und vielfach auch Mucine zu härten oder auszufällen. Es besteht darin, daß man diese Salze in möglichst gesättigter Lsg. unmittelbar auf die zerkleinerten Organe einwirken läßt. Man trägt die Organe in die gesättigte Lsg. eines oder eines Gemisches der Salze ein. Die gesättigten Salzlsgg. dringen in die Gewebeteile ein, ziehen die wirksamen Stoffe aus den Organen aus und hinterlassen andererseits eine Salz- und Organbrei enthaltende M., die alle unwirksamen Ballaststoffe enthält, während die Lsg. kein oder doch so wenig Eiweiß enthält, daß sie nicht nachträglich noch von Eiweiß befreit zu werden braucht. Dabei verliert die gesamte M. ihre schleimige Beschaffenheit, indem die Muskelfasern, Gewebe usw. gehärtet und die Stoffe durch das Auskrystallisieren der Salze körnig werden. Die Wrkg. wird noch verbessert, wenn man die Reaktionsmasse erhitzt und mit A. versetzt. Bei Hefe muß eine derartige Behandlung mit A. erfolgen.

Kl. 30h. Nr. 297666 vom 5/10. 1913. [5/5. 1917].

Josef Schwarzwasser, Lodz, *Verfahren zur Herstellung eines Rasier- und Waschmittels.* Es wurde gefunden, daß man einen langstehenden, nicht ätzenden

Schaum erzeugen kann, wenn man zu einer Seifenlsg. stabilisiertes Wasserstoff-superoxydcarbamid bei Ggw. oder Abwesenheit katalytisch wirkender Stoffe, wie Katalase, gibt und damit innig vermischt. Man preßt Seifenpulver für sich allein oder mit einem Katalysator vermischt, z. B. Katalase (aus Leber oder sonstigen tierischen Organen oder auch aus Pflanzen), in Form eines eventuell nach bestimmten Mengen abgeteilten Hohlzylinders zusammen und fügt in den vorhandenen Hohlraum einen mit Pergamentpapier oder Stearinsäure oder anderen Mitteln isolierten, entsprechend dem Hohlkörper ebenfalls abgeteilten Stift aus Perhydrit (Wasserstoffsuperoxydcarbamid) von gleicher Länge gut passend ein.

Kl. 30. Nr. 297667 vom 2/6. 1915. [5/5. 1917].

Chemische Fabrik Flörsheim, H. Noerdlinger, Flörsheim a. M., *Verfahren zur Desinfektion und zur Bekämpfung von Pilzen, Insekten u. dgl.* Es eignen sich der Benzyl- und der Fenchylalkohol in gelöstem oder emulgiertem Zustande vorzüglich zur Desinfektion und zur Bekämpfung von Pilzen und Insekten, sowie anderen Schädlingen pflanzlichen oder tierischen Ursprungs.

Kl. 40 c. Nr. 297756 vom 16/7. 1914. [8/5. 1917].

Badische Anilin- & Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh., *Verfahren zur elektrolitischen Herstellung von Alkalimetallen* aus geschmolzenen Halogensalzen, dadurch gekennzeichnet, daß zur Trennung der Anoden- und Kathodenprodukte eine nur aus Metall bestehende Scheidewand so angeordnet wird, daß sie auf der nach der Anode gelegenen Seite völlig vom geschmolzenen Elektrolyten bedeckt ist.

Kl. 45 r. Nr. 297671 vom 3/3. 1916. [7/5. 1917].

Oskar Oehm, Henneberg-Schwarzenberg, Post Neuwelt, *Verfahren zur Gewinnung des Harzes aus Baumstümpfen*. Man bringt auf der Schnittfläche des Baumstumpfes eine Verschußdecke an, welche Kanäle besitzt, die nach der abfallenden Seite des Stumpfes zusammenführen und hier am Rande ausmünden.

Kl. 57 b. Nr. 297679 vom 18/6. 1915 [5/5. 1917].

(Die Priorität der schweizerischen Anm. vom 20/5. 1915 ist beansprucht).

Richard Breyer und Max Ulrich Schoop, Zürich, Schweiz, *Verfahren zur Herstellung von photographischen Positivbildern*, dadurch gekennzeichnet, daß die Bildseite eines Diapositivs unter Verwendung hohen Druckes mit Metallstaub (SCHOOPsches Metallspritzverfahren) bespritzt wird zur Erzielung eines auf die Emulsionsschicht nicht chemisch einwirkenden und sie luftdicht abschließenden Metallüberzuges.

Kl. 57 b. Nr. 297708 vom 17/3. 1916. [8/5. 1917].

W. Scheffer, Berlin-Wilmersdorf, *Verfahren zur Herstellung photographischer Emulsionen*. Das Verf. besteht darin, daß man z. B. die das Bromkalium enthaltende Gelatinelsg. über eine breite, flache Rinne in stetigem Strom zirkulieren läßt und auf diese das Silbernitrat mit einem Zerstäuber in Form feinsten Teilchen aufbläst, oder daß man die beiden Lsgg. in zerstäubter Form ineinanderbläst und die sich bildende Emulsion auffängt. Man kann statt der Druckluft andere Gase benutzen, die für den vorliegenden Zweck besondere Wrkgg. haben, z. B. Ammoniak, das die Reifung befördert, und endlich kann man diese Gase erwärmen, um ihre Wrkgg. zu erhöhen und zu beschleunigen.

Kl. 78 c. Nr. 297758 vom 22/2. 1916. [10/5. 1917].

Julius Umbach, Kandern, Baden, *Verfahren zur Gewinnung von zur Nitrierung geeigneter Baumwollcellulose aus alten Baumwollgeweben (Lumpen u. dgl.)*, da-

durch gekennzeichnet, daß der Ausgangsstoff wie bei der Papierherstellung entfettet, gemahlen, gewaschen und gebleicht, dann aber nicht der Papiermaschine zugebracht, sondern durch Abtropfenlassen, Schleudern, Zupfen, Trocknen u. nochmaliges Zupfen auf lose, nicht verfilzte Fasermasse verarbeitet wird.

Kl. 80b. Nr. 297719 vom 12/10. 1913. [9/5. 1917].

Hermann Harkort, Driesen, Ostbahn, *Verfahren zur Sicherung glasierter Tonwaren gegen Glasurrißbildung* durch Einführung solcher Stoffe in die ungebrannte M., die die Glasur besser haften lassen, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzstoffe, wie Erdalkalien, als wasserl. Salze, wie Chloride, in solcher Menge in die M. eingeführt werden, daß sich eine mit ihnen stark angereicherte Schicht beim Trocknen der Formlinge auf deren Oberfläche bildet.

Kl. 80b. Nr. 297759 vom 22/11. 1914. [10/5. 1917].

(Zus.-Pat. zu Nr. 296537; C. 1917. I. 614.)

Hugo Kunze und „**Anneliese**“ **Portland-Cement- und Wasserkalkwerke Akt.-Ges., Ennigerloh i. W.**, *Verfahren der Herstellung eines wasserdichten Zements*, dadurch gekennzeichnet, daß der feste Zusatzstoff mit erkalteten Klinkern vermischt und mit diesen zusammen bis zu seiner Schmelzung erhitzt wird.

Bibliographie.

Andés, L. E., *Praktisches Rezeptbuch für die gesamte Fett-, Öl-, Seifen- und Schmiermittelindustrie*. 2., vermehrte Auflage. Wien 1916. 8. IV. u. 355 SS. Mark 6.

— *Praktisches Rezeptbuch für die gesamte Lack- u. Farbenindustrie*. 2., vermehrte Auflage. Wien 1916. 8. III u. 374 SS. Mark 6.

Bacon, R. F., and **Hamor, W. A.**, *The American Petroleum Industry*. 2 volumes. New York 1916. roy. 8. with plates and figures. cloth. Mark 50.

Barbier, H., et **Paris, J.**, *La Chimie photographique*. Paris 1916. 8. av. figures.

Benke, A., *Die Erzeugung künstlicher Düngemittel mit Luftstickstoff*. Wien 1917. 8. 240 SS. mit 58 Figuren. Mark 4.

Chemie der Erde. Beiträge zur chemischen Mineralogie, Petrographie und Geologie. Herausgegeben von **G. Linck**. Jena 1917. gr. 8. mit Tafeln und Figuren. — Band I.

Bisher erschien: Heft 1—3; Preis des vollständigen Bandes (etwa 40 Bogen) Mark 20.

Ebert, H., *Lehrbuch der Physik*. Nach Vorlesungen an der Technischen Hochschule zu München. (2 Bände.) Bd. I: Mechanik u. Wärmelehre. 2. Auflage. Leipzig 1917. gr. 8. XX u. 662 SS. mit 168 Figuren. Leinenband. Mark 14.

Escales, R., und **Stettbacher, A.**, *Die Explosivstoffe mit besonderer Berücksichtigung der neueren Patente*. (8 Hefte.) Heft 7: Initialexplosivstoffe u. Initialzündung. Leipzig 1916. gr. 8. VIII u. 531 SS. mit 156 Figuren. Mark 22.

Heft 1—6 (Heft 1 in 2. Auflage). 1905—1915. 454, 484, 516, 342, 246 u. 483 SS. mit 1 Tafel u. Figuren. Mark 52.

Franke, E., *Kakao, Tee und Gewürze*. Wien 1917. 8. 352 SS. mit 25 Figuren. Mark 4.

- Chemische Fabrik
Flörsheim, Noerd-
linger, H. 1041.
Christiansen, E. 1012.
Chrzaszcz, T. 1009.
Coleman, W. 1025.
Coppadoro, A. 1036.
Craver, L. F. 1025.
Crombie, J. N. 992.
Crossley, M. L. 997.
Curtis, H. A. 996.
Czadek, O. v. 1023.
De Bataafsche Petro-
leum Maatschappij
1039.
Deraby, K. G. 1009.
Deutschland, A. 1016.
d'Huart, E. 1049.
Dienes, L. 1021.
Dietrich, W. 1016.
Dittrich, G. 1022.
Dover, M. V. 992.
Eichel, A. 1004.
Eichelbaum, G. 1041.
Eichhorn, A. 1027.
Engwer 1036.
Ephraim, F. 986.
Erdmann, E. 1030.
Faber, J. 1026.
Falconi, P. 1036.
Fiebelmann, G. 1024.
Filippi, E. 1019.
Fischer, Emil 999.
Frick, O. 1039.
Friedemann, U. 1026.
Fry, W. H. 1029.
Gallo, G. 1037.
Gast, W. 1009.
Geppert, J. 1037.
Graefe, E. 985.
Griebel, C. 1025.
Hager, G. 1029.
Hall, R. E. 992. 993.
Hanck, P. 991.
Harkins, W. D. 992.
993. 994. 995.
Harkort, H. 1042.
Hartley, E. G. J. 996.
997.
Hasselbalch, K. A.
1014.
Hazen, W. 1029.
Henriques, V. 1012.
Hess, K. 1002. 1004.
Higgins, H. L. 1031.
Hildebrandt, A. 1033.
Hoffmann, J. F. 1011.
Homburger, A. W.
1037.
Hövell, H. v. 1028.
Hövermann 1030.
Huber, Gebr. 1037.
Hull, M. 1013.
Jänecke, E. 1031.
Johnsen, A. 989. 1030.
Joscht, A. 1009.
Kalkstein, G. v. 1022.
Kelsner, R. A. 1027.
Kent, R. H. 990.
Kern, J. 1029.
Knoll & Co. 1038.
Koch, A. 1039.
Köhn, C. H. 1039.
Krais, P. 1036.
Krug, O. 1024.
Kunze, H. 1042.
Kuroda, M. 1019.
Küster, W. 999.
Lamson, P. D. 1014.
Langdon, S. C. 1008.
Langreck, F. B. 998.
Levi, M. G. 1031.
Liebisch, T. 1030.
Lindig, P. 1012.
Loeb, J. 1005.
Long, J. H. 1013.
Lorenz, P. 1038.
Lucherini, T. 1022.
1028.
Lüppo-Cramer 990.
Mc Clendon, J. F. 985.
Mc Kim Marriott, W.
1031.
Mc Master, L. 998.
Macht, I. D. 1019.
Magoon, C. A. 985.
Marden, J. W. 992.
Marvel, C. S. 1037.
Maschinen- und Appa-
rate-Fabrik A. R.
Ahrendt & Co. 1039.
Maschke, A. 1038.
Massot, W. 1037.
Matula, J. 1005.
Mayer, Friedrich 1032.
Menephini, D. 1037.
Millmann, S. 986.
Moore, A. R. 1018.
Muhr, N. 1016.
Müller, Friedrich C. G.
985. 991.
Münster, E. 1039.
Murlin, J. R. 1025.
Nagy, A. 1035.
Neidle, M. 992.
Neukirch, P. 1027.
Niles, W. L. 1025.
Novák, W. 1031.
Oehm, O. 1041.
Ogilvie, C. B. 997.
Paine, H. M. 994.
Palmer, H. C. 1032.
Pauli, W. 1005.
Pearce, W. T. 993. 995.
Phelps, I. K. 1032.
Pieszczyk 1023.
Ramsey, R. R. 986.
Rebs, H. 1040.
Reid, E. E. 998.
Reusch, W. 1023.
Richards, T. W. 990.
995.
Riegel, M., Chemische
Fabrik 1040.
Rippstein, E. 1026.
Roberts, W. A. 992.
993.
Rubens, H. 990.
Salomon, O. 1023.
Scheffer, W. 1041.
Schindler, K. 1036.
Schmitz, A. 1040.
Schönfeld, A. 1026.
Schoop, M. U. 1041.
Schramm, W. H. 1032.
Schulemann, W. 1006.
1008.
Schultes, P. 1037.
Schwarzwasser, J.
1040.
Shorey, E. C. 1029.
Sill, H. F. 989.
Sirovich, G. 1036.
Stockhausen, F. 1022.
Stremme, H. 1030.
Stutzer, A. 1029.
Sweet, J. E. 1025.
Tissier, H. 1028.
Tommasi, G. 1020.
Trillich 1022.
Umbach, J. 1041.
Ungermann, E. 1028.
Utz 985.
Vanzetti, B. L. 989.
Venema, T. A. 1021.
Voegtlin, C. 1014.
Völtz, W. 1016.
Wacker, L. 1013.
Waddell, J. A. 1018.
Wadsworth, C. 995.
Waser, E. 1034.
White, G. F. 1014.
Windaus, A. 1017.
Wolf, K. 1033.
Wolffke, M. 991.
Zeitler, H. 991.
Zumbusch, L. v. 1027.

Patent-Anmeldungen.

(Die Daten am Schluß der Patente sind die Tage der Anmeldung, die Daten der Überschriften die Tage der Veröffentlichung im Reichsanzeiger.)

7. Mai 1917.

- Klasse:**
12o, 1. G. 44268. Dimethylnaphtaline, Verfahren zur Gewinnung reiner —. Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H., Duisburg-Meiderich. 2/8. 1915.
12o, 25. R. 42679. Anile hydroaromatischer Ketone, Verfahren zur Herstellung von —. Dr. Gustav Reddellen, Leipzig. 15/12. 1915.
12o, 25. Sch. 49095. Wachsartige Alkohole, Verfahren zur Darstellung —. Dr. Walther Schrauth, Berlin-Halensee. 25/9. 1915.
23c, 1. C. 25511. Schmieröle, Verfahren zur Herstellung von —. Chemische Fabrik Lindenhof C. Wehl & Co. Akt. Ges., Manheim-Waldhof. 5/3. 1915.
53d, 4. C. 25365. Koffeinfreie Kaffeebohnen, Verfahren zur Herstellung —. Carl Croncs, Köln. 8/12. 1914.

Klasse:

- 78c, 14. A. 27742. Sprengstoffe, Verfahren zur Herstellung von —. Dr. Axel Aubert u. Sverre Kristensen, Engene, Norwegen. 2/2. 1916.
81o, 88. A. 27918. Feuergefährliche Flüssigkeiten, Gefäße für —. Gottlieb Arstein, Prag. 24/3. 1916.
85b, 1. B. 80910. Kesselstein, Lösungsmittel für —. Carl Walther Baumann, Düsseldorf-Unter-rath. Zus. z. Pat. 292256. 18/1. 1916.

10. Mai 1917.

- 1a, 25. H. 71058. Erze, Schwammverfahren zum Anreichern von —. Hergáthaler Ung. Eisen-industrie Akt.-Ges., Budapest. 4/10. 1916.
1a, 26. B. 82776. Erze, Verfahren und Vorrichtung zur Schwammaufbereitung von —. Beer, Sondheimelmer & Co., Frankfurt a. M. 9/11. 1916.

Klasse:

- 2c, 1. A. 27634. Fett, Verfahren zur Zuführung von — oder von Fett- und Wdrzstoffen zum Zwieback beim Rösten. Johannes Appel, Dresden. 21/12. 1915.
- 81, 5. G. 44418. Wasch- und Walkmittel, Verfahren zur Herstellung eines fettlosen —. Ernst Glips, Aachen, Schleifmühle. 14/9. 1918.
- 12p, 15. E. 20395. Derivat des Hexamethylentetramins, Verfahren zur Darstellung eines —. Dr. Leo Egger, Budapest, Ungarn. 22/1. 1915.
- 22f, 12. F. 37151. Lichtechte Farblacke, Verfahren zur Herstellung —. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Leverkusen, b. Cöln a. Rh. 1/9. 1913.
- 22f, 2. M. 58549. Papierlein, Verfahren zur Herstellung von —. Dr. A. Mitscherlich, Freiburg i. B. 21/9. 1915.
- 26a, 2. H. 69129. Leuchtgas, Verfahren zur Erzeugung von — unter Einleitung von Wasserdampf in die zu entgasenden Kohlen. Gustav Adolf Heckert, Kochel am See, Oberbayern. 21/10. 1915.
- 82b, 11. B. 81561. Kunstverglasungen ohne Sprossen, Verfahren zur Herstellung von —. Oskar Böhmer, Neukölln. 29/4. 1916.
- 39b, 8. E. 21250. Hornartige Massen, Verfahren zur Herstellung —. Dr. Werner Esch, Hamburg. 2/9. 1916.
- 89b, 10. Sch. 48975. Casein, Verfahren zur Herstellung plastischer Massen aus —. Deutsche Kunsthorn-Gesellschaft m. b. H., Hamburg. 20/8. 1915.
- 75c, 5. L. 44078. Schutzanstriche auf Metall, Verfahren — dehnbar zu machen. Friedrich Wilhelm Lefelmann, Biedenkopf, H.-N., u. Louis Ritter, Wallau, H.-N. 18/4. 1916.
- 80b, 10. R. 39831. Kalkhydrathalige Kunststeine, Verfahren zum Härten — mittels strömender kohlenstoffhaltiger Gase. Dipl.-Ing. Albert Rinns, Berlin. 28/11. 1913.
- 65b, 1. A. 23652. Verhinderung von Korrosionen, Verfahren zur — in den Stöderöhren von Dampfkesseln. Antoxyd-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 18/10. 1916.

14. Mai 1917.

- Sm, 4. Sch. 49624. Seide, Verfahren zum Schwarzfärben und Beschweren der —. Fa. F. C. Schmidt, Wolgast. Zus. z. Ann. Sch. 43298. 18/2. 1916.
- 22g, 1. N. 16601. Lösungsmittel für Farbstoffe, Verfahren zur Herstellung von —. Dr. Carl Neuberg, Berlin-Dahlem. 20/11. 1916.
- 22h, 1. M. 60426. Lösungsbenzol, Verfahren zur Polymerisation von rohem — zwecks Herstellung von Camaronharz. Fa. F. H. Meyer, Hannover-Hainholz. 28/10. 1916.
- 40a, 2. K. 61197. Erze, Verfahren zum Abrösten von — oder dgl. im Drehofen. Fried. Krupp, Akt.-Ges. Grusonwerk, Magdeburg-Buokau. 15/9. 1915.
- 45b, 1. B. 83090. Getreide, Verfahren und Vorrichtung zum Beizen von — in Säcken. Jürgen Jørgensen Krüger, Kopenhagen, Dänem. 4/1. 1917.
- 53f, 3. F. 89478. Formaldehydhaltige Bonbons, Verfahren zur Herstellung —. Dr. Gotthold Friedrich, Berlin. 8/11. 1914.
- 75c, 5. J. 17610. Lackleder, Verfahren zur Herstellung von — unter Benützung von Cellu-

Klasse:

- losencetatlacken. Internationale Celluloseester-Ges. m. b. H. Sydow & B. Stettin. 21/1. 1916.
- 85b, 2. H. 68546. Kesselspeisewasser, Verfahren zum Reinigen von —. Dipl.-Ing. Paul Hunold, Dortmund. 26/5. 1914.

18. Mai 1917.

- 81, 2. W. 47019. Lederersatz, Verfahren zur Herstellung von —. Dierk Waller, Hamburg. 8/10. 1915.
- 12m, 3. A. 23115. $HgCl_2 \cdot 4H_2O$ (sogen. Vierersalz), Verfahren zur Herstellung von —. Aktiengesellschaft Deutsche Kaliwerke, Bernterode, Unterelsfeld. 22/5. 1916.
- 13b, 6. S. 85473. Kesselspeisewasser, Verfahren und Vorrichtung zum Destillieren von —. Gesellschaft für Verdampfanlagen m. b. H., Bochum. 19/1. 1912.
- 23e, 1. St. 30201. Seifen, Verfahren zur Geruchsverbesserung von —. Dr. C. Stiepel, Berlin-Steglitz. 10/10. 1916.
- 24c, 13. Sch. 49766. Sauggas, Verfahren zur Reinigung des aus dem Gaserzeuger austretenden, aus Braunkohle oder dgl. gewonnenen —. Ernst Schlieder, Rüdersdorf i. d. Mark. 22/3. 1916.
- 23b, 27. W. 44614. Leder, Häute, Früchte u. dgl., Vorrichtung zum Entfetten oder Reinigen von —. Carl Wiese, Neumünster. 12/3. 1914.
- 40a, 7. G. 44834. Metalle, wie Blei, Zinn o. dgl., Ofen für Dauerbetrieb zum Ausschmelzen von leicht schmelzenden — aus Altmaterial, Kehlrich, Rückständen, Krätze u. dgl. Carl Gauschemann, Frankfurt a. M. Zus. z. Pat. 295739. 10/2. 1917.
- 55c, 2. M. 68864 u. M. 59482. Papier und Pappe, Verfahren zum Leimen von —. Fa. Zellkoll G. m. b. H., Cöln-Rodenkirchen. Zus. z. Ann. M. 58864. 7/12. 1915 u. 29/1. 1916.
- 57b, 14. M. 61002. Photographische Silberbilder, Verfahren zur Tönung —. Mimosa, Akt.-Ges., Dresden. 7/3. 1917.
- 78c, 15. C. 25910. Sprengladungen aus Perchloraten, Verfahren zur Herstellung von —. Oscar Fredrik Carlson, Stockholm, Schwed. 9/12. 1915.
- 81e, 25. M. 59681. Koks, Vorrichtung zum Verladen von —. Franz Mèguin & Co. A.G., Dillingen, Saar. 6/6. 1916.

21. Mai 1917.

- 7b, 12. H. 70317. Artillerie Geschosse, Verfahren zur Herstellung von —. Josef Horn, Dresden. 27/5. 1916.
- 12o, 1. F. 82234. Kohlenwasserstoffe, Verfahren zur Herstellung von — aus bitumenhaltigen Koblearten. Hermann Plauson, Hamburg und Chemische Fabrik Ruckau, Magdeburg. 15/1. 1914.
- 28a, 10. H. 70127. Lackleder o. dgl., Verfahren zur Lichtbehandlung von —. Fa. Cornelius Heyl, Worms. 27/4. 1916.
- 28a, 10. H. 70128. Lackleder, Verfahren zur Trocknung von —. Fa. Cornelius Heyl, Worms. Zus. z. Pat. 284605. 27/4. 1916.
- 48d, 5. Sch. 50782. Weichbleiauskleidungen, Verfahren zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit von — Gefäßen gegen mechanische Einflüsse. Friedrich Schüller, Frankfurt a. M. Zus. z. Pat. 295557. 24/11. 1916.
- 65d, 9. E. 19659. Zünder für Minen. Giovanni Emanuele Elia, Paris. 10/10. 1913.

Bleifolien

verzinkt und unverzinkt
zur Verpackung chemischer
Produkte liefert (248)

Stanniofabrik Eppstein i. Taunus.

R. Friedländer & Sohn in Berlin NW. 6, Karlstr. 11.

In unserem Verlage erschien:

Das genetische System der chem. Elemente
von W. Preyer.

104 S. gross 8., mit 1 lithogr. Tafel. 4 Mk.