2476 fu. cr.

Nr. 15.
Wiss. Teil: S. 585—626.
Techn. Teil: S. 557—590.

1919. Bd. III/IV.
8. Oktober.

Chemisches Zentralblatt.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie.

Unter Mitwirkung des
Vereins Deutscher Chemiker
herausgegeben von der
Deutschen Chemischen Gesellschaft.
Redaktion: Prof. Dr. **A. Hesse.**
Stellvertr. Redakteure Prof. Dr. **L. Spiegel** und Dr. **M. Pflücke**
Berlin W. 10, Sigismundstraße 4.

Ständige Mitarbeiter: Dr. P. Alexander in Charlottenburg — Dr. I. Bloch in Aken a. Elbe. — Dr. P. Borinski in Berlin. — Dr. G. Bugge in Konstanz (Bodensee). — Dr. H. Busch in Frankfurt a. M. — Prof. Dr. A. Byk in Charlottenburg. — Prof. Dr. H. Ditz in Prag. — Dr. F. Düsterbehn in Heidelberg. — Dr. E. Förster in Berlin. — Dr. Fonrobert in Wiesbaden. — Dr. A. Franz in Berlin. — Dr. C. Grimme in Hamburg. — Dr. E. Groschuff in Berlin. — Dr. Günther in Charlottenburg. — Dr. M. Guggenheim in Basel. — Dr. Hartogh in Spandau. — Dr. F. Höhn in Berlin. — Dr. H. Jost in Berlin. — Dr. Elise Jung in Stuttgart-Cannstatt. — Dr. M. Kempe in Rehbrücke. — R. Lauffmann in Freiberg i. Sa. — R. E. Liesegang in Frankfurt a. M. — Reg.-Rat Dr. Mai in Berlin. — Dr. Manz in Charlottenburg. — Prof. Dr. J. Meyer in Breslau. — Dipl.-Ing. E. Neidhardt in Wiesdorf, Niederrhein. — Prof. Dr. Th. Posner in Greifswald. — Prof. Dr. B. Prager in Berlin. — Dr. Rammstedt in Chemnitz, Sachsen. — Dr. A. Reclaire in Miltitz b. Leipzig. — Fr. Richter in Berlin. — Prof. Dr. O. Riesser in Frankfurt a. M. — Prof. Dr. P. Rona in Berlin. — Dr. Theod. Rosenthal in Merseburg. — Dr. J. Rühle in Bentheim (Hannover). — Dr. F. Scharf in Leipzig. — Dr. P. Schmidt in Charlottenburg. — Dr. H. Schönfeld in Berlin-Wilmersdorf. — Prof. Dr. Karl Schwalbe in Eberswalde. — Dr. A. Sonn in Königsberg in Pr. — Dr. A. Splittgerber in Mannheim-Neu-Ostheim. — Dr. H. Steinhorst in Merseburg. — Prof. Dr. R. Stelzner in Berlin. — Geh. Reg.-Rat Dr. K. Süvern in Berlin-Lichterfelde. — Dr. J. Volhard in Leipzig-Möckern. — Dipl.-Ing. Wecke in Bernburg. — Dr. C. Zahn in Kiel. — Prof. Dr. J. von Zawidzki in Dublany.

90. Jahrgang [6. Folge. I. Jahrgang.]
1919.

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

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

Kommissionsverlag von R. Friedländer & Sohn in Berlin.

☞ *Inhaltsverzeichnis dieses Heftes umstehend.* ☜

Inhalt.

Wissenschaftlicher Teil

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

Jermstadt (A.), Aus der Geschichte der Opiumchemie 585.

Kraemer (H.), Charles Tauret 585.

André (G.), Th. Schloesing 585.

Herz (W.), Physikal. Chemie 585.

Loring (F. H.), Atomstruktur und chem. Affinität 585. — Ist die elektr. Leitfähigkeit der Elemente durch die Ggw. von Isotopen bedingt? 586.

Vegard (L.), Krystallgitter und Bohrsches Atommodell 585.

Born (M.) und Landé (A.), Krystallgitter und Bohrsches Atommodell 585.

Tolman (R. C.), Reyerson (L. H.), Vliet (E. B.), Gerke (R. H.) u. Brooks (A. P.), Intensität des Tyndallstrahles und Konz. von Suspensionen und Nebeln 585.

Tolman (R. C.), Vliet (E. B.), Peirce (W. McG.) und Dougherty (R. H.), Verschwinden von Rauch in einem geschlossenen Raum 586.

Clayton (W.), Emulsionen 586.

Nernst (W.) und Wulf (T.), Modifikation der Planckschen Strahlungsformel 586.

Walter (B.), Totalreflexion der Röntgenstrahlen 587.

Ellis (C.) und Wells (A. A.), Ultraviolettes Licht in der Chemie 587.

Vlès (F.), Serienkonstitution der Absorptionsspektren 587.

Stewart (G. R.) und Burd (J. S.), Reaktionsverlauf der Explosionen von verdünnten CS_2-Luftgemischen 587.

Colson (A.), Zurückführung der Kryoskopie auf die allgemeinen Gesetze der Löslichkeit 587.

Meißner (W.), Elektr. Arbeit ausströmender Fl. Mittel zur Verbesserung der Gasverflüssigung? 588.

B. Anorganische Chemie.

Noyes (A.), Elektromotor. Gegenkraft der Polarisation in Schwefelsäure 588.

Knox (J.) und Reid (D. M.), Zers. von salpetriger Säure 588.

Smith (R. C.), Arsentrichlorid 589.

Vié (G.), Elektrolyt. Eisen 589.

Campbell (E. D.), Mischkrystalle von Calciumferrit und Aluminat 589.

Weinland (R. F.) und Hieber (W.), Konstitution der Ferrisalze der unterphosphorigen Säure 590.

Peters (W.), Einw. von Kupfer auf Natriumnitrit 594.

Boll (M.), Entwicklung sehr verdünnter Lösungen von Platintetrachloridsäure bei vollständiger Dunkelheit und bei verschiedenen Tempp. 595.

Gutbier (A.), Ottenstein (B.) u. Weise (G. L.), Verhalten von Wasserstoff gegen Iridium 595.

Gutbier (A.) und Maisch (O.), Verhalten von Wasserstoff gegen Platin 596.

Thompson (F. C.) und Barclay (W. R.), Kohlenstoffgehalt einer Kupfer-Nickel-Legierung 80 : 20, geschmolzen im elektr. Ofen 596.

D. Organische Chemie.

Nord (F. F.), Biochem. Bldg. von Aminoäthylalkohol aus Serin 597.

Uhlinger (R. H.) und Cook (R. V.), Methyldichlorarsin 597.

Rouiller (C. A.), Metall. Derivv. des Äthylthioglykollats 597.

Trendelenburg (P.), Spaltung des Hexamethylentetramins 598.

Hale (W. J.) und Honan (E. M.), Kondensation von Aminoverbb. mit Nitromalonaldehyd 598.

Kohler (E. P.) und Engelbrecht (H.), Addition von Nitromethan an ungesättigte Ester 600.

Bourquelot (E.) und Bridel (M.), Biochem. Synthese der Cellobiose mit Hilfe von Emulsin 601.

Biedermann (M.), Autolyse der Stärke 601.

Fosse (R.), Gleichzeitige Oxydation des Blutes und der Glucose 601. — Gleichzeitige Oxydation von Blut und Glucose 601. — Mechanismus der künstlichen Bldg. von Harnstoff durch Oxydation und die Synthese der natürlichen Stoffe bei den Pflanzen 602.

Bogert (M. T.), Ehrlich (J.) u. Lieb (C. C.), Synthese einiger substituierter Pyrogallolätheter, einschließlich eines neuen Acetophenetids abgeleitet von dem Äthyläther der Syringasäure 602.

Orékhoff (A.) und Coma-y-Roca (F.), Molekulare Umlagerungen bei α-Glykolen. 5. Mitt. Dehydratation eines Methoxyderiv. des Triphenylpropandiols 605.

Orékhoff (A.) und Zive (J.), 6. Mitt. Dehydratation von 1,1,2,3-Tetraphenylpropandiol-1,2 605. — 7. Mitt. Dehydratation von 1,2-Diphenylbutandiol-1,2 und 1,2-Diphenyl-4-methylpentandiol-1,2 605.

Orékhoff (A.), Molekulare Umlagerungen bei α-Glykolen. 8. Mitt. Konstitution des Dehydratationsprodukts des Triphenylglykols 606.

Refch (S.) u. Nicolaeva (V.), Ringschluß unter Verlust einer Nitrogruppe 606.

Hale (W. J.) u. Britton (E. C.), β-Aminopropiophenon 606.

Wheeler (A. S.) und Scott (J. W.), Halogenisierung des Juglons: Neuer Typ der Naphthalinfarbstoffe 607.

Bloch (J. J.), Reduktion der Nitrilgruppe 609.

Dr. WILH. A. DYES

sucht Verbindungen mit Chemikern der Wissenschaft und der Praxis,

die eigene Verfahren und Kenntnisse ausgenutzt sehen möchten.

Berlin-Wilmersdorf Landhausstr. 47 pt. (468) Fernsprecher: Uhland 20, 28.

Chemisches Zentralblatt,

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

Holzwolle (502)

aller Nummern, spez. 5 u. 3, sowie Holzwoll- u. Strohseile liefert billigst u. prompt

H. Gerhardt, Ehringsdorf bei Weimar.

Carl A. Kuhlmann

Eppendorferweg 148 **Hamburg** Fernspr.: Hansa 1834

Technische und medizinische Öle, geruchlose Vaselinöle, Vaseline. (510)

Zu kaufen gesucht:

Vanillin
Cumarin
Heliotropin
Weinsteinsäure
Citronensäure
Borsäure, Borax
Vaselinöl
Klauenöl
Leinöl, Zimtöl
Nelkenöl
Pfeffermi
Citronenö
Pommera
Ätherisch öle
Chemikalien
Paraffin
Ceresin
Bienenwachs
Schellack (452)

A. Haring, Elberfeld

Chemikalien, Chemische Produkte

Telefon 816 Jägerhofstr. 1 Gegr. 1897

Keine Geruchsbelästigung mehr!

Dämpfe-Kondensations-Anlage

„System Sommer" bietet Gewähr für

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

Von Behörden empfohlen (480)

Einrichtung kompl. Lack- und Firnissiedereien

Lieferung sämtlicher Bedarfsartikel
Man verlange illustrierten Katalog

Heinrich C. Sommer Nachfolger,

Düsseldorf 116

Johnson (T. B.) und Matsuo (I.), Pyrimidine. 87. Mitt. Alkylierung des 5-Aminouracils 609.
Johnson (T. B.) und Mikeska (L. A.), Pyrimidine. 88. Mitt. Synthese des Cytosinaldehyds 611.
Bauer (H.), Fortschritte in der Chemie der Pflanzenalkaloide bis zum Jahre 1914 612.
Heidelberger (M.) und Jacobs (W. A.), Synthesen in der Cinchoninreihe. 1. Mitt. Die einfacheren Cinchoninalkaloide und deren Dihydroderivv. 612.

E. Biochemie.

1. Pflanzenchemie.

Gonnermann (M.), Eisengehalt der Öle, Fette, Wachsarten, Harze, Gummiharze, Gummiarten; sowie einige Analysen über den Gehalt an Kieselsäure und Tonerde 616.
Friedemann (W. G.) und Dowell (C. T.), Acetylmethylcarbinol in eingesäuerter Zuckerhirse 616.
Ferenez (A.), Kardobenediktenkrautöl (Cnicus Benedictus L.) 616.
Winterstein (E.), Über das in der Rinde von Geoffroya surinamensis enthaltene Surinamin 616.

2. Pflanzenphysiologie. Bakteriologie.

Boas (F.) und Leberle (H.), Säurebildung bei Pilzen und Hefen. 3. Mitt. 617.
Tunmann (O.), Alkaloide bei Verwundungen von Pflanzen 617.
Liess (W.), Colitisbacillen 617.
Schmitz (K. E. F.), Verwandlungsfähigkeit, Paragglutination usw. in der Ruhr-Typhus-Coligruppe 617.
Rosenfeld (F.), Eukupin bei der Behandlung der Grippe, sowie des akuten Gelenkrheumatismus 618.
Barbié (L.), Blutvergiftung durch Micrococcus pyogenes aureus 618.

4. Tierphysiologie.

Einbeck (H.), Quantitative Verss. mit dem Succinicoxydon von Battelli und Stern 618.
Gyllenswärd (C.), Ernährungsverss. am überlebenden Skelettmuskel des Frosches 619.
Grafe (E.), Anpassung des tier. Organismus an die Größe der Nahrungszufuhr 619.
Jansen (W. H.) und Müller (Franz), Lösung der Brotfrage nach backtechn. Verss. u. Stoffwechselunterss. am Menschen 619.
Flury (F.), Heubner (W.) und Wieland (H.), Wrkg. und Entgiftung eingeatmeter Blausäure 620.
Spinner (J. R.), Problem der Phosphorvergiftung 620.
Oppermann, Vergiftung durch verdorbene Rübenschnitzel 621.

5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

Strauß (H.), Lordot. Urobilinogenurie im Rahmen der Funktionsprüfung der Leber 621.
Klose (F.) und Mohrmann, Therapie der Gasödemerkrankung mit Vuzin 621.
Ostrowski (S.), Entstehung von Gasbrand nach Kaffeininjektionen 622.
Smith (H. W.), Clowes (G. H. A.) und Marshall jr. (E. K.), Dichloräthylsulfid (Senfgas). 4. Mitt. Mechanismus der Absorption durch die Haut 623.
Schilling (K.), Blutgerinnung 622.
Beumer (H.), Pathogenet. Bedeutung der Ölsäure bei Anämien 623.
Rothacker (A.), Verdauungsleukocytose 623.
Vécsei (A.), Hämagglutinine und Hämolysine 623.
Epstein (E.), Serologie des Fleckfieberblutes und Spezifität und ätiolog. Bedeutung der X-Stämme 623.
Stewart (G. N.) und Rogoff (J. M.), Beobachtungen darüber, daß das Epinephrin aus den Nebennieren nicht unentbehrlich ist 624.
Bruntz (L.), Sporen von Tilletia Tritici im Stuhl 625.
Bock (V.), 5 1/2 jährige Erfahrungen über das Friedmannsche Mittel bei Lungentuberkulose 624.
Adler (A.), Abhängigkeit der Harnreaktion von der Magensaftsekretion, sowie wechselseitige Beziehungen der Rk. der Körperflüssigkeiten überhaupt 624.
Bertetti (E.) und Finzi (G.), Rk. gegen Mallein und erbliche Übertragung der Rotzschutzstoffe 625.

6. Agrikulturchemie.

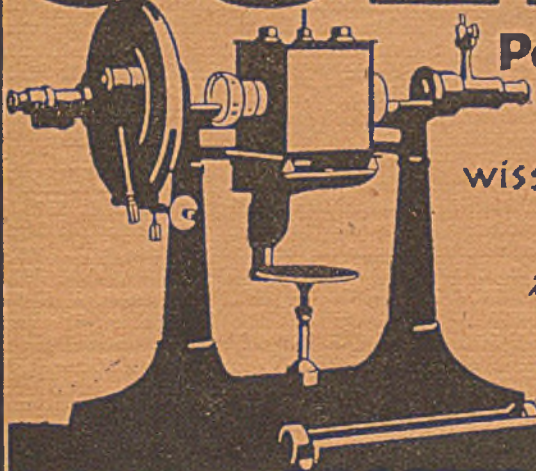
Hendrik (E.), Mikroorganismen in Pflanzenchemie und Stickstoffbindung. Für das Pflanzenwachstum nützliche Anwendung von Mikroorganismen und Bindung des Stickstoffs im Boden 625.
Bertrand (G.) und Rosenblatt (M.), Vergleich der Giftwirkung einiger flüchtiger Stoffe auf verschiedene Insekten 626.
Spieß, Bekämpfung der Pflanzenschädlinge 626.
Janson, Bekämpfung der Pflanzenschädlinge 626.

F. Bibliographie 626.

Namenregister.

Adler, A. 624.
André, G. 585.
Barbié, L. 618.
Barclay, W. R. 596.
Bauer, H. 612.
Bertetti, E. 625.
Bertrand, G. 626.
Beumer, H. 623.
Biedermann, M. 601.
Bloch, J. J. 609.
Boas, F. 617.
Bock, V. 624.
Bogert, M. T. 602.
Boll, M. 595.
Born, M. 585.
Bourquelot, E. 601.
Bridel, M. 601.
Britton, E. C. 606.
Brooks, A. P. 585.
Bruntz, L. 624.
Burd, J. S. 587.
Campbell, E. D. 589.
Clayton, W. 586.
Clowes, G. H. A. 622.

GOERZ



Polarisations-Apparate
für
wissenschaftliche
Zwecke

★

Äusserste Stabilität
Vorzügliche Optik

★

Katalog kostenfrei

Optische Anstalt C. P. GOERZ Aktiengesellschaft
BERLIN-FRIEDENAU

(522)

Chemisches Zentralblatt

1897—1903, 1908 und später zu kaufen gesucht.

Angebote auch einzelner Bände erbeten unter **1439** an die Expedition des Zentralblattes. (439)

Zu kaufen gesucht (499)

Chemisches Zentralblatt 1897—98, 1907 und später.
Chemische Berichte 1898 und später in Halblederband.
Preisangebote unter **1440** an die Expedition, Berlin N. W. 6, Karlstraße 11.

Blei-Lötarbeiten

aller Art werden unter Garantie schnellstens ausgeführt. Schwefelsäurefabriken, Sulfit-, Cellulose-, Schwefelsaure Ammoniakanlagen, Flußsäure- und Chlorkalkfabriken usw.

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

Peter Müller, Bleilöterei, (478)
Duisburg, Caßlerfelderstraße 43.
Tüchtige Bleilöter stehen jederzeit zur Verfügung.

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

Armaturen ◎ Homogene Verbleiung.

Colson, A. 587.
Coma-y-Roca, F. 605.
Cook, R. V. 597.
Dougherty, R. H. 586.
Dowell, C. T. 616.
Eckstein 619.
Ehrlich, J. 602.
Einbeck, H. 618.
Ellis, C. 587.
Engelbrecht, H. 600.
Epstein, E. 623.
Ferenez, A. 616.
Finzi, G. 625.
Flury, F. 620.
Fosse, R. 601. 602.
Friedemann, W. G. 616.
Gerke, R. H. 585.
Gonnermann, M. 616.
Grafe, E. 619.
Gutbier, A. 595. 596.
Gyllenswärd, C. 619.
Hale, W. J. 598. 606.
Heidelberger, M. 612.
Hendrik, E. 625.
Herz, W. 585.
Heubner, W. 620.
Hieber, W. 590.
Honan, E. M. 598.
Jacobs, W. A. 612.
Jansen, W. H. 619.
Janson 626.
Jermstadt, A. 585.
Johnson, T. B. 609. 611.
Klose, F. 621.
Knox, J. 588.
Kohler, E. P. 600.
Kraemer, H. 585.
Landé, A. 585.
Leberle, H. 617.
Lieb, C. C. 602.
Liess, W. 617.
Loring, F. H. 585. 586.
Maisch, O. 596.
Marshall jr., E. K. 622.
Matsuo, I. 609.
Meißner, W. 588.
Mikeska, L. A. 611.
Mohrmann 621.
Müller, Franz 619.
Nernst, W. 586.
Nicolaeva, V. 606.
Nord, F. F. 597.
Noyes, A. 588.
Oppermann 621.
Orékhoff, A. 605. 606.
Ostrowski, S. 622.
Ottenstein, B. 595.
Peirce, W. McG. 586.
Peters, W. 594.
Reich, S. 606.
Reid, D. M. 588.
Reyerson, L. H. 585.
Rogoff, J. M. 624.
Rosenblatt, M. 626.
Rosenfeld, F. 618.
Rothacker, A. 623.
Rouiller, C. A. 597.
Schilling, K. 622.
Schmitz, K. E. F. 617.
Scott, J. W. 607.
Smith, H. W. 622.
Smith, R. C. 589.
Spieß 626.
Spinner, J. R. 620.
Stewart, G. N. 624.
Stewart, G. R. 587.
Strauß, H. 621.
Thompson, F. C. 596.
Tolman, R. C. 585. 586.
Trendelenburg, P. 598.
Tuumann, O. 617.
Uhlinger, R. H. 597.
Vécsei, A. 623.
Vegard, L. 585.
Vič, G. 589.
Vlès, F. 587.
Vliet, E. B. 585. 586.
Walter, B. 587.
Weinland, R. F. 590.
Weise, G. L. 595.
Wells, A. A. 587.
Wheeler, A. S. 607.
Wieland, H. 620.
Winterstein, E. 616.
Wulf, T. 586.
Zive, J. 605.

Technischer Teil.

I. Analyse. Laboratorium.

Rüdiger, Rektifikationssäule aus Glas für Laboratoriumszwecke mit einem kugelgefüllten Glasrohr 557.
Sudenburger Maschinenfabrik und Eisengießerei A.-G. zu Magdeburg, Zweigniederlassung vorm. F. H. Meyer, Rektifikationssäule aus Glas für Laboratoriumszwecke mit einem kugelgefüllten Glasrohr 557.
Aldrich (T. B.), Laboratoriumstrichter zur Filtration neutraler Flüss., vor allem flüchtiger organ. Lösungsmittel 557.
Friedrichs (F.), Gaswaschflaschen und Absorptionsapp. 557.
François (M.), Best. von Metallen durch elektrolyt. Abscheidung ohne Anwendung einer fremden elektr. Energie 557.
Pringsheim (E. G.), Darst. von Sporen im Bakterienkörper 557. — Herst. von Gelatinefarbfiltern für physiolog. Verss. 558.
Mathews (J. A.), Ermittlung der Korngräten in der Wärmebehandlung unterworfenen Stahllegierungen 558.
Strache (H.) und Kling (K.), Best. des Heizwertes von Gasen 558*.

Elemente und anorganische Verbindungen.

Rivett (A. C. D.), Volumetr. Best. von Sulfaten 558.
Villiers (A.) u. Moreau-Talon (A.), Best. des Stickstoffs durch die Kjeldahlsche Methode 559.
Johnson (C. M.), Best. von Phosphor in Vanadiumstahl, Ferrovanadium, vanadiumfreiem Stahl und Roheisen 559.
Gray (G. W.) und Smith (J.), Best. von Phosphor in Gegenwart von Wolfram 559.
Caron (H.) und Raquet (D.), Empfindliche Reaktion der Mangansalze 560.
Schramm (E.), Best. von Cadmium mit der Schwefelwasserstoffmethode 560.
Lord (W.), Best. des Phosphors in Phosphorzinn 560.

Organische Substanzen.

Maillard (L. C.), Best. des Arsens in flüchtigen Kakodylverbb. 561.
Graig (A.), Rasche Best. von CO_2 561.
Pieszczek (E.), Nachweis des Methylalkohols und Formalins 562.
Schall (H.), Best. von Aceton und Acetessigsäure mit dem Autenriethschen Colorimeter 562.

Bestandteile von Pflanzen und Tieren.

Cadwell (S. M.) und Leavell (G.), Quantitative Best. von Gold, besonders in tierischem Gewebe 562.
Grimbert (M. L.), Best. der diastat. Wrkg. des Speichels 562.
Hahn (A.), Quantitative Best. des Harnstoffs im Urin mittels Urease 562.
Rubinstein (M.), Fixierungsreaktion. Antihammelserum des Meerschweinchens 563.
Hundeshagen (K.), Verfeinerung der Wassermannschen Rk. nach Mandelbaum 563.
Gaßner (G.), Bemerkung zum Kindborgschen Säurefuchsinagar 563.

IV. Wasser; Abwasser.

Fonzes-Diacon, Beständigkeit von Javelleextrakten 563.
Schuster, Praktische Bedeutung der direkten mikroskop. Bakterienzählung für die bakteriolog. Wasserunters. 564.

9 Steinzeug-Exhaustoren

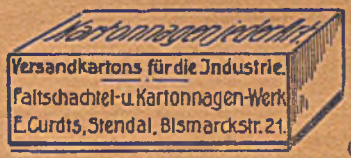
(527) 90 cbm/min. Leistung, Bauart Steinzeugfabrik Friedrichsfeld, gut erhalten und betriebsfähig, infolge Betriebsänderung

sofort zu verkaufen.

Duisburger Kupferhütte, Duisburg

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

Flaschenversand - Kartons.



(476)

Kartons für Fette und Seifen.

Buchhandlung Gustav Fock, G. m. b. H., Leipzig

Schlossgasse 7/9 **Markgrafenstr. 4/6**

sucht und erbittet

Angebote vollständiger Reihen und einzelner Bände des **Chemischen (früher Pharmazeutischen) Zentralblattes.** (515)

Franz Schmidt vorm. Schmidt & Voßberg, Berlin N 4

Wöhlertstr. 20 :: :: :: Werkstätte für Glaspräzisionsarbeiten

Hauptnormal-Thermometer
Kalorimeter-Thermometer

Spezialität:
Normal-Thermometer
für die
Intervalle −200 bis +575° Celsius (517)

Tiefsee-Umkipp-Thermometer
Oberflächen-Thermometer

Otto E. Kobe Marburg Bez. Cassel

Special-Fabrik für Laboratoriums-Bedarf
Lieferung schnell, preiswert & gut.
Grosses Lager aller Geräte für das
chem. physikal. Hütten & Krankenhauslaboratorium

(496)

Marzahn (W.), Best. der Phosphorsäure im Abwasser auf titrimetr. Wege 564.

V. Anorganische Industrie.

Reusch (K.), Industrie der Mineralsäuren 564.
Kiermayer (J.) u. Hannoversche Kaliwerke, Herst. von schwefliger Säure durch Reduktion von Magnesiumsulfat 564*.
Geary (S. T. T.), Wrkg. der Abkühlung der Röstgase auf die katalyt. Wirksamkeit von Platin in Anlagen zur Herst. von Kontaktschwefelsäure 565.
Muchka (J.), Erzeugung von sauerstoffarmen Gasgemischen von Stickstoff und CO_2 565*.
Badische Anilin- u. Sodafabrik, Herst. von Wasserstoff aus KW-stoffen und Wasserdampf 566*.
Messerschmitt (A.), Herst. von Wasserstoff durch abwechselnde Behandlung von Mangan und Eisen enthaltenden Massen mit Wasserdampf und Reduktionsgasen in der Hitze 566*.
Grasty (J. S.), Gewinnung von Kali 566.

VI. Glas, Keramik, Zement, Baustoffe.

Randolf, Becherwerke 567.
Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Herst. von teilweise mit angeschmolzenem Emailglas überzogenen Glashohlkörpern 567*.
Meyer (Friedrich), Austragevorrichtung für Schachtöfen zum Brennen von Zement, Magnesit usw. 567*.
Polysius (G.), Aufbereiten der Rohmasse für das Brennen von Zement u. dgl. unter Befeuchtung des Rohmehles 567*.
Mount (W. D.), Brennen von Kalk in einem kontinuierlichen Ofen mit Gasfeuerung 568.
Jordt (H.), Klinkerherst. aus kalkhaltigen Tonen 568.
Feldhaus (F. M.), Gegossene Steine und Bauten 568.
Pape (G.), Benutzung der Abfälle von Nadelwäldern 568*.
Hartner (F.), Herst. eines Mörtelbildners aus Anhydrit 568*.

IX. Organische Präparate.

Hibbert (H.), Herst. von Glykolen 569.
Dubosc (A.), Amylacetat 569.
Jones (W. J.), Best. von Benzol in Rohbenzol 569.
Chazel (G.), Piperazin und seine Abkömmlinge 569.

X. Farben; Färberei, Druckerei.

Heckel (J. E.), Moderne Farbenträger 570.
Ewers (F.) & Co., Akt.-Ges. für Kartonnagenindustrie, Behandeln von Schwarzblech 570*.
Metallindustrie Schiele & Bruchsaler, Überziehen von Metallgegenständen aller Art, die härter als Aluminium sind und deren Schmelzpunkte höher als der des Al liegen, mit Aluminiumoxyd 570*.
Semmer (A.), Arbeitsschrank zum Anspritzen großer und schwerer Gegenstände 570*.
Anacker (I.), Reliefmalerei 570*.

XII. Kautschuk; Guttapercha; Balata.

Jorissen (W. P.), Jan van Geuns und die Entdeckung der Vulkanisation des Kautschuks 571.
Barrowcliff, Theorie der Koagulation von Heveamilchsaft 571.
King (A. H.), Kriegsprobleme der Gummiindustrie 571.
Stevens (H. P.), Altern von vulkanisiertem Plantagenkautschuk 571.
Wilhelm (G.), Kautschukgewinnung, Regeneration des Kautschuks, Vulkanisation und Kautschukersatzherst. 571.

XIII. Ätherische Öle; Riechstoffe.

Satie (C.), Chemie der Geruchsstoffe seit 1914 572.
Reclaire (A.), Bis Januar 1917 beschriebene äth. Öle 572.
Stapler (A.), Puderpapier 572*.
Verarbeitung von Blütenpomaden auf kaltem Wege 572.
Heffter u. Juckenack, Verwendung von Propylalkohol in gesundheitlicher Beziehung 572.
Marsek (F.), Kosmetische Präparate 572.

XIV. Zucker; Kohlenhydrate; Stärke.

Pokorný (J.), Kann der elektr. Strom außer zur Krafterzeugung und Beleuchtung auch zu anderen Zwecken in der Industrie verwendet werden? 573.
Hamill (J.), Dampfkessel in Zuckerfabriken 573.
Purvis (J. E.), Umwandlung von Sägespänen in Zucker 573.
Lajbl (J.), Adsorptions- und Entfärbungsvermögen der Knochenkohle in bezug auf Raffinationssäfte. Beitrag zur Spodiumbelebung 573.
Herzfeld (A.), Ursachen des Schäumens von Roh- und Raffineriesäften 574.
Masin (J.), Diffusionsbatterie 575*.
Bülow (K.), Über die Farbe von Rohzucker und Säften 576.
Block (B.), Schlammabscheidung durch Schleudern 576.
Ling (A. R.), Erzeugung von Glycerin aus Melassen 576.
Gaertner (H.), Kohlenhydrate des Zuckerrübenmarks 577.
Schneller (M. A.), Farbstoff von Rohrzuckersäften 579.

XVI. Nahrungsmittel; Genußmittel; Futtermittel.

Drucker (C.), Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie 579.
Chemische Gesellschaft Rhenania, Sterilisation von Leimfleisch, Gelatine, Leim, Knochen und dgl. 579*.
Gesellschaft für Volksnahrungsmittel, Konservieren wasserhaltiger Nahrungsmittel, wie Gemüse u. dgl. 580*.

R. Friedländer & Sohn, Berlin N.W. 6, Karlstrasse 11.

Grosses Lager chemischer Bücher u. Zeitschriften

neu und antiquarisch.

Lieferung, auch nach dem Ausland, prompt und billigst. — Kataloge auf Wunsch kostenlos. — Angebote verkäuflicher Bibliotheken und einzelner Werke stets erwünscht.

Neuerscheinungen:

Abhandlungen, Gesammelte, zur Kenntnis der Kohle, herausgegeben von F. Fischer. Arbeiten des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Kohlenforschung in Mühlheim-Ruhr. Band II u. III. Berlin 1918—19. gr. 8 m. Fig. Leinenbd. M. 53.—
Band I 1917, m. Fig. Leinenbd. M. 30.—

Autenrieth, W., Quantitative chemische Analyse. Maßanalyse, Gewichtsanalyse und Untersuchungen aus dem Gebiet der angewandten Chemie. 2., umgearb. Aufl. (1908.) Anastat. Neudruck. Tübingen 1919. gr. 8 m. 32 Fig. Pappbd. M. 10.—

Bechhold, H., Die Kolloide in Biologie und Medizin. 2., umgearb. Aufl. Dresden 1919. gr. 8 m. 3 Taf. u. 69 Fig. M. 27.—

Bersch, J., Chemisch-technisches Lexikon. Sammlung von mehr als 17000 Vorschriften und Rezepten für alle Gewerbe und techn. Künste. 3. Aufl. Wien 1919. gr. 8 m. 88 Fig. M. 22.50

Buchheister, G. A. und Ottersbach, G., Handbuch der Drogisten-Praxis. Lehr- und Nachschlagebuch für Drogisten, Farbwarenhändler usw. 13., neubearb. Aufl. Berlin 1919. gr. 8 m. 585 Fig. Geb. M. 26.—

Buchner, Harries C. und Buchner, Eduard. Berlin (Ber. D. Chem. Ges.) 1918. gr. 8. 32 S. m. 1 Bildnis u. 1 Fig. M. 3.—

Bülow, C., Eine neue Theorie vom Bau chemischer Verbindungen. Stuttgart 1919. gr. 8. M. 15.—

Eichwald, E. und Fodor, A., Die physikalisch-chemischen Grundlagen der Biologie. Mit Einführung in die Begriffe der höheren Mathematik. Berlin 1919. gr. 8 m. 2 Taf. u. 119 Fig. M. 42.—

Engler, C. u. Höfer, H. v., Das Erdöl, seine Physik, Chemie, Geologie, Technologie und sein Wirtschaftsbetrieb. Band V: Die Erdölwirtschaft. Bearbeitet von H. Wolff. Leipzig 1919. gr. 8 m. 9 Fig. M. 36.—
Das jetzt vollst. Werk, 5 Bände, 1909—19 m. 7 z. T. kolor. Taf. u. Fig. M. 224.—

Enzyklopädie der technischen Chemie. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von F. Ullmann. (Etwa 10 Bände.) Bd. VI: Gasfilter bis Kautschuk. Wien 1919. gr. 8 m. 335 Fig. M. 35.—
Band I—V (Abanon-Gase) 1914—17 m. 2072 Fig. M. 175.—

Fernau, A., Einführung in die Physik und Chemie des Radiums und Mesothoriums für Mediziner. Wien 1919. gr. 8 m. 16 Fig. M. 5.—

Fierz, H. E., Grundlegende Operationen der Farbenchemie. Zürich 1919. gr. 8 m. 19 Taf. u. Fig. Geb. M. 25.—

Fröhner, E., Lehrbuch der Arzneimittellehre für Tierärzte. 11., neubearb. Aufl. Stuttgart 1919. gr. 8. M. 30.—

Gutbier, A. und Birkenbach, L., Praktische Anleitung zur Gewichtsanalyse. 2., neu bearb. Aufl. Stuttgart 1919. gr. 8. 86 S. m. Schreibpapier durchschossen und 3 Fig. Geb. M. 4.80

+ Teuerungszuschläge.

Fortsetzung der Neuerscheinungen auf der letzten Umschlagseite

Zu kaufen gesucht:

1 Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft

vol. 33, gebunden oder in einzelnen Heften. Offerten mit Preis sind zu richten an

AKADEMISKA BOKHANDELN, Helsingfors. Finnland. (528)

Eckelt (I. L. C.), Aufschließen der in und unter den Schalen von Früchten liegenden Extraktivzellen 580*.
Weber (F. C.) und Wilson (J. B.), Bldg. von Ammoniak und Aminen in Sardinenkonserven während der Lagerung 580.
Kühl (H.), Nutzen der Hochseefischerei 580.
Wedemann (A.), Konservieren von Milch 580*.
Block (B.), Entbitterung der Lupinen 580.
Claassen (H.), Entbitterung von Lupinen 581.
Pringsheim (H.), Strohaufschluß für Futterzwecke 581.
Vautier (E.), Best. des Fettes in Mehlen, Brot usw. 581.
Guillaume (A.) u. Thilo (H.), Ermittlung des hygien. Wertes der zum unmittelbaren Verbrauch gelieferten Milch 581.

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

Kerteß (A.), Wrkg. der atmosphär. Einflüsse auf Wolle und Tuche 582.
Hößle (F. v.), Bayerische Papiergeschichte 582.
Braunschweigische Akt.-Ges. für Jute- u. Flachs-Industrie, Herst. von durchfärbbaren und rauhfähigen Bind- und Webfäden aus Zellstoff 582*.
Kirchner (W. J.), Markieren von Papier mit metallischen Griffeln 582.
Jacoby (E.), Entgiftung von Zellstoffablauge nach Beseitigung der schwefligen Säure und Neutralisation der Lauge 582*.
Mühler (E.), Herst. von geaderten und verschiedenartig gemusterten Papieren 583*.
Püschel (E.), Ringspindel oder Tellerspindel? 583.
Malcolmson (J. D.), Webb-Papierprüfer 583.

XIX. Brennstoffe; Teerdestillation; Beleuchtung; Heizung.

Bates (L. W.), Kolloidale Brennstoffe. Mischungen von Öl, Teer und Kohle 583.
Charpy (G.) u. Decorps (G.), Bedingungen der Koksbildung 583.
Hartung, Kuhn & Co., Maschinenfabrik-Akt.-Ges., Einebnungsvorrichtung für Koksöfen 584*.
Öfen zum Brennen von Braunkohle 584.
Löffl (K.), Zur Warenkunde der chem.-techn. Prodd. aus pflanzlichen und tier. Fetten und Ölen, Mineralöl und Teer 584.
Brings (W.), Grubensicherheitslampe für Benzol und ähnliche kohlenstoffreiche Brennstoffe 584*.
Alkohol als Motorbrennstoff 584.
Petrie (G. C.), Best. von Phenol in Teerölen 584.
Skowroński (F. J.), V. der Naphthenkohlenwasserstoffe im galizischen Erdöl 585.

XXI. Leder; Gerbstoffe.

Knapp (F.), Natur u. Wesen der Gerberei 586.
Little (E.) und Howard (J.), Zus. einer Zweibadchrombrühe 586.
Fahrion (W.) und Möllers (W.), Zur Theorie der Lederbildung 586.
Coombs (F. A.), Austral. Gerbemittel und Herst. von Sohlleder 586.
Stacy (L. E.), Vorbereitung der Lederproben für die Analyse 587.
Churchill (J. B.), Anthes (J. F.), Procter und Searle, Best. freier Schwefelsäure im Leder 587.
Lauffmann (R.), Fichtenspanreaktion der Gerbstoffauszüge, sowie ihrer Zersetzungsprodd. bei der Kalischmelze und Verwertbarkeit dieser Rk. für die Gerbstoffprüfung 587.

XXIII. Pharmazie; Desinfektion.

Apothekenwesen 588.
Koch (G. P.) und Butler (I. R.), Digitalis purpurea 588.
Kelly (E. F.), Pfefferminzsprit 588.
Hamilton (H. C.), Digitalisblätter: Wrkg. der Trocknungstemp. auf die Wirksamkeit 588.
Gérardin (E.), Ladangummi 588.
Neue Arzneimittel 588.
Neue Arzneimittel und pharmazeut. Spezialitäten 588.
Leuchs (G.), Gewinnung eines lanolinartigen Stoffes 589*.
Waetzoldt (G. A.), Multanin (Aluminium subtannicum) 589.
Brandt (R.) und Mras (F.), Methylenblausilber (Argochrom) als Antigonorrhoicum beim Weibe 589.
Vogt (E.), Händedesinfektion nach Gocht 589.
Horn (D. W.), Räuchern mit Formaldehyd 589.
Arnould (E.), Formoldesinfektion ohne App. 589.
Tanner (F. W.) und Funk (R. S.), Gebrauch von Borsäure als Desinfiziens 589.
XXV. Patentanmeldungen 590.

Namenregister.

Aldrich, T. B. 557.
Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft 567.
Anacker, I. 570.
Anthes, J. F. 587.
Arnould, E. 589.
Badische Anilin- und Sodafabrik 566.
Barrowcliff 571.
Bates, L. W. 583.
Block, B. 576. 580.
Brandt, R. 589.
Braunschweigische Akt.-Ges. für Jute- u. Flachs-Industrie 582.
Brings, W. 584.
Bülow, K. 576.
Butler, I. R. 588.
Cadwell, S. M. 562.
Caron, H. 560.
Charpy, G. 583.
Chazel, G. 569.
Chemische Gesellschaft Rhenania 579.
Churchill, J. B. 587.
Claassen, H. 581.
Coombs, F. A. 586.
Decorps, G. 583.
Drucker, C. 579.
Dubosc, A. 569.
Eckelt, I. L. C. 580.
Ewers, F. & Co., Akt.-Ges. für Kartonnageniudustrie 570.
Fahrion, W. 586.

Feldhaus, F. M. 568.
Fonzes-Diacon 563.
François, M. 557.
Friedrichs, F. 557.
Funk, R. S. 589.
Gaertner, H. 577.
Gaßner, G. 563.
Geary, S. T. T. 565.
Gérardin, E. 588.
Gesellschaft für Volksnahrungsmittel 580.
Graig, A. 561.
Grasty, J. S. 566.
Gray, G. W. 559.
Grimbert, M. L. 562.
Guillaume, A. 581.
Hahn, A. 562.
Hamill, J. 573.
Hamilton, H. C. 588.
Hannoversche Kaliwerke 564.
Hartner, F. 568.
Hartung, Kuhn & Co., Maschinenfabrik-Akt.-Ges. 584.
Heckel, J. E. 570.
Heffter 572.
Herzfeld, A. 574.
Hibbert, H. 569.
Horn, D. W. 589.
Hößle, F. von 582.
Howard, J. 586.
Hundeshagen, K. 563.
Jacoby, E. 582.
Johnson, C. M. 559.
Jones, W. J. 569.
Jordt, H. 568.
Jorissen, W. P. 571.
Juckenack 572.
Kelly, E. F. 588.
Kerteß, A. 582.
Kiermayer, J. 564.
King, A. H. 571.
Kirchner, W. J. 582.
Kling, K. 558.
Knapp, F. 586.
Koch, G. P. 588.
Kühl, H. 580.
Lajbl, J. 573.
Lauffmann, R. 587.
Leavell, G. 562.
Leuchs, G. 589.
Ling, A. R. 576.
Little, E. 586.
Löffl, K. 584.
Lord, W. 560.
Maillard, L. C. 561.
Malcolmson, J. D. 583.
Marsek, F. 572.
Marzahn, W. 564.
Masin, J. 575.
Mathews, J. A. 558.
Messerschmitt, A. 566.
Metallindustrie Schiele & Bruchsaler 570.
Meyer, Friedrich 567.
Möllers, W. 586.
Moreau-Talon, A. 559.
Mount, W. D. 568.
Mras, F. 589.
Muchka, J. 565.
Mühler, E. 583.
Pape, G. 568.
Petrie, G. C. 584.
Pieszczek, E. 562.
Pokorný, J. 573.
Polysius, G. 567.
Pringsheim, E. G. 557.
Pringsheim, H. 581.
Procter 587.
Purvis, J. E. 573.
Püschel, E. 583.
Randolf 567.
Raquet, D. 560.
Reclaire, A. 572.
Reusch, K. 564.
Rivett, A. C. D. 558.
Rubinstein, M. 563.
Rüdiger 557.
Satie, C. 572.
Schall, H. 562.
Schneller, M. A. 579.
Schramm, E. 560.
Schuster 564.
Searle 587.
Semmer, A. 570.
Skowroński, F. J. 585.
Smith, J. 559.
Stacy, L. E. 587.
Stapler, A. 572.
Stevens, H. P. 571.
Strache, H. 558.
Sudenburger Maschinenfabrik u. Eisengießerei A.-G. zu Magdeburg, Zweigniederlassung vorm. F. H. Meyer 557. 558.
Tanner, F. W. 589.
Thilo, H. 581.
Vautier, E. 581.
Villiers, A. 559.
Vogt, E. 589.
Waetzoldt, G. A. 589.
Weber, F. C. 580.
Wedemann, A. 580.
Wilhelm, G. 571.
Wilson, J. B. 580.

(427) **Kaufe**
alle chemische Zeitschriften für eine Fachbibliothek.
Es wird um ausführliches Angebot mit Preis usw. unter **L. 1427** an den Verlag dieser Zeitung ersucht.

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

Das genetische System der chem. Elemente
von **W. Preyer.**
104 S. gross-8, mit 1 lithogr. Tafel. 4 Mk.

Anfertig. v. Auszüg. aus Patentanmeldungen, wissenschaftl. Zeitschriften, Patentnachforschg., Beschaffg. in- u. ausld. Patentschriften, Übersetzungen (engl. u. franz.)
übernimmt **V. Lüdke,** (493)
Berlin S.W., Waterloo-Ufer 7.

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

Über die drei Lemongrasölaldehyde des Herrn W. Stiehl.
Von
Ferd. Tiemann.
50 Seiten. groß 8. M. 1.20.

(428) **Suche zu Kaufen:**
Chemisches Zentralblatt,
alle Jahrgänge, einzelne Bände u. vollständige Reihen zu besten Preisen. **Tausche** auch die letzten 18 Jahrgänge einzeln gegen **ältere** Jahrgänge. Angebote unter **„Chemie" B 1414** an die Expedition d. Bl.

Kröber, L., Anleitung zur Untersuchung des Trinkwassers, unter besonderer Berücksichtigung der Brunnenhygiene. München 1919. 8. M. 2.90

Krulla, R., Theoretische Chemie. Eine möglichst vom Standpunkte absoluter Notwendigkeit gegebene Darstellung der theoretischen Chemie im Rahmen der übrigen Wissenschaften. (Unsere Erkenntnis. Teil I.) Wien 1914. 8. m. 5 kolor. Taf. u. 115 Fig. M. 10.—

Literatur-Register der organischen Chemie. Herausgegeben von der Deutschen Chemischen Gesellschaft, redigiert von R. Stelzner. Band II: 1912 u. 1913. Braunschweig 1919. Lex. 8 in 2 Interimsbänden. M. 124.—
Band I (1910 u. 1911) 1913. M. 84.—

Molonari, E., Trattato di Chimica Generale ed applicata all' Industria. Volume I: Chimica inorganica. 4. ediz. Parte 2. Milano 1919. 8. c. 1 tav. e 165 fig.

Ostwald, Wilh., Große Männer, Beiträge zur Biologie des Genies. Herausgegeben von W. Ostwald. Baud I: Ostwald, H. Davy, J. R. Mayer, M. Faraday, J. Liebig, C. Gerhardt u. H. Helmholtz. 5. Aufl. Leipzig 1910. gr. 8. M. 22.—
Band II—VI. 1911—18, m. 6 Bildn., 3 Schriftwiedergaben u. Fig. M. 80.70

Ostwald, Wolfg., Die Welt der vernachlässigten Dimensionen. Einführung in die moderne Kolloidchemie, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendungen. 3. Aufl. Dresden 1919. 8 m. 33 Fig. Pappbd. M. 9.—

Pöschl, V., Einführung in die Kolloidchemie. 5., verm. Aufl. Dresden 1919. gr. 8 m. 56 Fig. M. 7.—

Poulsson, E., Lehrbuch der Pharmakologie. Für Ärzte und Studierende. Deutsche Ausgabe, besorgt von F. Leskian. 4. Aufl. Leipzig 1919. gr. 8 m. 12 Fig. M. 20.—

Reinglass, P., Chemische Technologie der Legierungen. Teil I: Die Legierungen mit Ausnahme der Eisen-Kohlenstofflegierungen. Leipzig 1919. gr. 8 m. 24 Taf. und Fig. M. 38.—

Schmidt, M. von, Einführung in die qualitative chemische Analyse, vornehmlich zum Gebrauche für landwirtschaftliche Unterrichtsanstalten. 3. Aufl. Wien 1919. M. 5.40

Schuchardt, G., Die technische Gewinnung von Stickstoff, Ammoniak u. schwefelsaurem Ammonium, nebst Übersicht der deutschen Patente. Stuttgart 1919. gr. 8 m. 13 Fig. M. 2.50

Schulz, F. N., Praktikum der physiologischen Chemie. 5. Aufl. Jena 1919. 8 m. 1 farb. Taf. u. 15 Fig. M. 3.50

Schürer v. Waldheim, M., Chemisch-technische Spezialitäten und Geheimnisse. 6. Aufl. Wien 1919. 8. M. 6.—
Desselben Verfassers: **Chemisch-technisches Rezepttaschenbuch.** 2. Aufl. 1918. Geb. M. 8.—

Schwarz, R., Die Mineralölindustrie Oesterreich-Ungarns. Berlin 1919. gr. 8 m. 1 kolor. Karte u. 1 kolor. Taf. Pappbd. M. 16.—

Smith, A., Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie auf elementarer Grundlage. Deutsche Bearbeitung von K. Stern. 4. Aufl., ergänzt von J. d'Ans. Karlsruhe 1919. 8 m. 117 Fig. Halbleinenbd. M. 14.—

Strecker, W., Einführung in die anorganische Chemie für Studierende der Zahnheilkunde. Berlin 1919. gr. 8 m. 12 Fig. Halbleinenbd. M. 8.—

— — **Chemische Übungen für Mediziner.** 4. Aufl. Heidelberg 1919. gr. 8. M. 3.—

Stutzer, A., Chlorkalzium. Die Verwendung von Chlorkalzium bei der Ernährung von Tieren und Menschen. Berlin 1919. gr. 8. M. 2.50

Technologie, chemische, in Einzeldarstellungen. Herausgegeben von F. Fischer. Spezielle chemische Technologie. Chemische Technologie der Legierungen, von P. Reinglass. Teil I. Leipzig 1919. gr. 8 m. 24 Taf. u. Fig. M. 38.—

Thoms, H., Mylius, E., Gilg, E. und Jordan, K. F., Schule der Pharmazie. (5 Bände.)
Bd. I: Praktischer Teil. 5., verm. Aufl., bearb. von A. Stephan. Berlin 1919. gr. 8 m. 143 Fig. Halbleinenbd. M. 12.—
Bd. II: Chemischer Teil. 6. Aufl. 1917, m. 90 Fig. Leinenbd. M. 14.—
Bd. III: Physikalischer Teil. 4. Aufl. 1912, m. 153 Fig. Leinenbd. M. 7.—
Bd. IV: Botanischer Teil. 5. Aufl. 1915, m. 559 Fig. M. 11.20
Bd. V: Warenkunde. 4. Aufl. 1911, m. 389 Fig. Leinenbd. M. 11.20

Winkler, C., Lehrbuch der technischen Gasanalyse. 4. Aufl., bearb. von O. Brunck, Leipzig 1919. gr. 8 m. 102 Fig. M. 12.—

Ziegler, P., Schnellfilter, ihr Bau und ihr Betrieb. Leipzig 1919. Lex. 8. m. 1 Taf. u. 151 Fig. M. 20.—

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig. — Verantw. für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Hesse, Berlin. Für den Inseratenteil: R. Friedländer & Sohn, Berlin.

Chemisches Zentralblatt.

1919 Band III. Nr. 15. 8. Oktober.
(Wiss. Teil.)

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

Axel Jermstadt, *Aus der Geschichte der Opiumchemie.* Nach den zusammengestellten Literaturangaben ist die Isolierung des Morphins aus dem Opium zuerst von DEROSNE (1804) bekannt gegeben, Mekonsäure zuerst von SÉGUIN (1804) nachgewiesen worden; die Erkennung des Morphins als Schlafmittel (1806) und als Alkaloid ist SERTÜRNER zu verdanken. (Schweiz. Apoth.-Ztg. **57**. 387—90. 10/7. 399—402. 17/7. Pharm. Anstalt der Universität Basel, März.*) MANZ.

Henry Kraemer, *Leben und Wirken von Charles Tanret.* Nachruf. (Amer. Journ. Pharm. **91**. 265—70. Mai.) MANZ.

G. André, *Th. Schloesing† (1824—1919).* Nachruf. (Vgl. EHRENBERG, Chem.-Ztg. **43**. 305; C. **1919**. III. 171.) (Rev. gén. des Sciences pures et appl. **30**. 293 bis 295. 30/5.) RÜHLE.

W. Herz, *Physikalische Chemie.* (Chem.-Ztg. **43**. 57; C. **1919**. I. 497.) Fortsetzung des Berichts über die Fortschritte im Jahre 1918. (Chem.-Ztg. **43**. 75—77. 12/2.) JUNG.

F. H. Loring, *Atomstruktur und chemische Affinität.* Der Vf. behandelt den Zusammenhang der neueren Theorien über den Atomaufbau und der chemischen Affinität an der Hand der Veröffentlichungen THOMSONS, RICHARDSONS usw. (Chem. News **118**. 145—49. 28/3.) JUNG.

L. Vegard, *Bemerkungen über die Arbeiten von M. Born und A. Landé über Krystallgitter und Bohrsches Atommodell.* (Vgl. Ber. Dtsch. Physik. Ges. **20**. 202; C. **1919**. I. 784.) Prioritätsreklamationen. (Ber. Dtsch. Physik. Ges. **21**. 383—84. 30/6. [25/4.] Physikal. Inst. Christiania.) MEYER.

M. Born und **A. Landé**, *Antwort auf die Bemerkungen des Herrn L. Vegard zu unseren Arbeiten über Krystallgitter und Bohrsches Atommodell.* Zurückweisung der in der vorst. Arbeit (Ber. Dtsch. Physik. Ges. **21**. 383) erhobenen Prioritätsreklamationen. (Ber. Dtsch. Physik. Ges. **21**. 385—87. 30/6. [23/5.].) MEYER.

R. C. Tolman, L. H. Reyerson, E. B. Vliet, R. H. Gerke und **A. P. Brooks**, *Beziehung zwischen der Intensität des Tyndallstrahles und der Konzentration von Suspensionen und Nebeln.* Mit dem von TOLMAN u. VLIET konstruierten Apparat (vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. **41**. 297; C. **1919**. IV. 519) wurde der Zusammenhang zwischen der Intensität des Tyndalleffektes von *Kieselsäure*-Suspensionen u. von *Ammoniumchlorid*-Nebeln u. ihren Konzentrationen untersucht. Die schon von MECKLENBURG (Kolloid-Ztschr. **16**. 97; C. **1915**. II. 580) festgestellte Proportionalität zwischen der Stärke der Tyndallerscheinung u. der Konz. einer *Suspension*

wurde bestätigt und ihre Gültigkeit auch für *Nebel* nachgewiesen. Bei hohen Konzz. herrscht keine Proportionalität, da die Lösungen dann so undurchsichtig werden, daß sie einen erheblichen Teil des Lichtes absorbieren. Voraussetzung für die Proportionalität dürfte sein, daß die Größe der Teilchen bei verschiedenen Konzz. sich nicht ändert. (Vgl. folg. Ref.) (Journ. Americ. Chem. Soc. **41**. 300—3. März 1919. [7/12. 1918.] Chemical Warfare Service, U. S. A. Research Division, Dispersoid Section.) Bugge.

Richard C. Tolman, E. B. Vliet, W. McG. Peirce und **R. H. Dougherty**, *Das Verschwinden von Rauch in einem geschlossenen Raum.* (Vgl. vorst. Ref.) Mit Hilfe des Tyndallmeters (vgl. Tolman, Vliet, Journ. Americ. Chem. Soc. **41**. 297; C. **1919**. IV. 519) wurde das allmähliche Verschwinden von *Rauch* in einem geschlossenen Raum untersucht, insbesondere der Zusammenhang zwischen der Geschwindigkeit, mit der ein Rauch verschwindet, und der Konz. des Rauches, der Größe seiner Teilchen und der Wrkg. des Rührens. Die Verss. wurden in einer Metallkapsel von etwa 1 cbm Vol. ausgeführt; der Rauch wurde in dieser Kapsel durch Zers. von organischen Substanzen (*Acetanilid, Benzoesäure* und *Harz*) durch die Sprengwrkg. von Fulminatdetonatoren erzeugt. Die Versuchsergebnisse sind in Diagrammen niedergelegt (Zeiten als Abszissen, Tyndallmeterablesungen als Ordinaten). Durch Rühren des Rauches wird die Geschwindigkeit, mit der der Rauch verschwindet, beträchtlich erhöht, offenbar weil auf diese Weise mehr Rauch an die Wandungen gebracht wird, wo die Teilchen haften bleiben. Je geringer die Teilchengröße des Rauches ist, um so höhere Tyndallmeterablesungen werden erhalten. Die Geschwindigkeit des Verschwindens von einem Rauche gegebener Konz. ist für fein verteilten Rauch größer als für „grobkörnigen". Versuche mit Raucharten gleicher Teilchengröße, aber verschiedener Konz. ergaben, daß der Rauch um so rascher verschwindet, je größer die Konz. ist. Da die Erhöhung der Konz. und die Verminderung der Teilchengröße beides Faktoren sind, welche das Verschwinden beschleunigen, ist es unmöglich, die optische D. eines Rauches durch Einführung weiteren Rauchmaterials über einen gewissen Punkt hinaus zu steigern. (Journ. Americ. Chem. Soc. **41**. 304—12. März 1919. [7/12. 1918.] Chemical Warfare Service, U. S. A. Research Division, Dispersoid Section.) Bugge.

W. Clayton, *Die gegenwärtige Auffassung der Emulsionen.* Zusammenfassende Darst. der zurzeit bestehenden Anschauungen. (Journ. Soc. Chem. Ind. **38 T**. 113 bis 118. 31/5. [21/2.*].) Rühle.

F. H. Loring, *Ist die elektrische Leitfähigkeit der Elemente durch die Gegenwart von Isotopen bedingt?* Das gewöhnliche Silber wird als ein Gemisch von zwei Silberisotopen vom At.-Gew. 107 u. 111 betrachtet. Die elektrische Leitfähigkeit ist durch das Verhältnis dieser Isotopen bedingt. Auch die anderen Elemente betrachtet Vf. als Gemische ganzzahliger Isotopen. (Chem. News **119**. 14—16. 11/7.) Meyer.

W. Nernst und **Th. Wulf**, *Über eine Modifikation der Planckschen Strahlungsformel auf experimenteller Grundlage.* Die Planckscke Strahlungsformel:

$$\varrho = \frac{1}{\lambda^5} \frac{C}{e^x - 1},$$

in der ϱ die Strahlungsdichte für schwarze Strahlung von der Wellenlänge λ bedeutet, wird durch die empirische Gleichung:

$$\varrho = \frac{1}{\lambda^5} \frac{C}{e^x - 1} (1 + \alpha)$$

ersetzt, wo α klein gegen 1 und eine Funktion von x ist. (Ber. Dtsch. Physik. Ges. **21**. 294—337. 30/6. [25/4.*] Physik.-chem. Inst. d. Univ. Berlin.) Meyer.

B. Walter, *Zur Frage der Totalreflexion der Röntgenstrahlen.* Die hellen Streifen im Positivbilde an den Schattenrändern bei gewissen Zufallsröntgenaufnahmen gewöhnlicher menschlicher Gliedmaßen sind nicht auf eine Totalreflexion der Röntgenstrahlen an den Rändern der betreffenden Gliedmaßen selbst zurückzuführen. Die Erklärung besteht vielmehr darin, daß bei den diesbezüglichen Aufnahmen ungewöhnlich große Belichtung angewendet und außerdem noch zufällig eine besonders leicht solarisierende photographische Platte benutzt wurde. Die maximale Schwärzung der Platte lag daher nicht wie sonst im freien Hintergrunde des Bildes, sondern eben hinter den Randteilen des durchleuchteten Organs, so daß also hier im Positivbilde ein heller Streifen auftreten mußte. (Ber. Dtsch. Physik. Ges. **21**. 347—48. 30/6. [Mai]. Physikal. Staatslab. Hamburg.) Meyer.

Carleton Ellis und **A. A. Wells**, *Ultraviolettes Licht in der Chemie.* XXII. Literaturübersicht über Arbeiten, die die Absorptionsspektra organischer Verbindungen behandeln. (Chem. Engineer **27**. 49—50. Febr.) Kempe.

Fred. Vlès, *Bemerkungen über die Serienkonstitution der Absorptionsspektren.* Nach einer früheren Veröffentlichung des Vfs. (C. r. d. l'Acad. des sciences **158**. 1206; C. **1914**. II. 141) konnte man bei der Verteilung der Banden in Absorptionsspektren gewisse Regelmäßigkeiten vermuten. Es wird jetzt gezeigt, daß die Verteilung der Köpfe einer Serie von Banden nicht durch eine Formel vom Balmertypus, sondern vom Typus Deslandres wiedergegeben wird: $\lambda = \lambda_0 + An + Bn^2 + Cn^3 \cdots$, wo n die Reihe der einfachen Zahlen durchläuft. Für eine wss. Lsg. von *Kaliumpermanganat* ist $A = -24{,}65$; $B = +1{,}00$; $C = -0{,}022$. Für *saures Methämoglobin* ist $A = -58{,}0$; $B = +5{,}0$ und $C = -0{,}17$. Es werden außerdem die Absorptionsbanden des Chlorophyllins α (Tswett) u. des Neodymchlorids besprochen. (C. r. d. l'Acad. des sciences **168**. 1044—47. 26/5. [19/5.*].) Meyer.

G. R. Stewart und **John S. Burd**, *Reaktionsverlauf der Explosionen von verdünnten CS_2-Luftgemischen.* Die nach näher beschriebenen Verff. angestellten Explosionsverss. u. die Unters. der Reaktionsprodd. ergaben allgemein die B. von CO_2, CO, SO_2 u. etwas unzers. CS_2, B. von SO_3 findet nicht statt, ebenso konnte kein elementarer S nachgewiesen werden, dagegen in Ggw. von Metallen die B. von Sulfiden. 40—60% des vorhandenen CS_2 reagieren bei der Explosion gemäß der Formel $CS_2 + 3O_2 = CO_2 + 2SO_2$, weitere 25—35% gemäß der Formel $2CS_2 + 5O_2 = 2CO + 4SO_2$, während die restierenden 15—30% unzers. bleiben. In quantitativer Beziehung verringert sich in einem $2^1/_2$%ig. CS_2-Luftgemisch nach der Explosion der O von 20 auf 15%, CO_2 steigt um 1% an, CO u. CS_2 machen 1%, SO_2 bis 4% aus. Die Giftigkeit der Explosionsluft ist bedeutend gegen die des ursprünglichen Gemisches zurückgesetzt. (Journ. Ind. and Engin. Chem. **11**. 130—33. 1/2. 1919. [29/6. 1918.] Berkeley, California, Landwirtsch. Vers.-Station d. Univ.) Grimme.

Albert Colson, *Zurückführung der Kryoskopie auf die allgemeinen Gesetze der Löslichkeit.* Auf Grund der früher (C. r. d. l'Acad. des sciences **163**. 57; C. **1916**. II. 712) für die Löslichkeit abgeleiteten Gleichung $425\,L = T(V + \varepsilon)\,\frac{dp}{dT}$ versucht Vf., unter Annahme gewisser Bedingungen für verd. Lsgg. die Gesetze der

Gefrierpunktserniedrigung abzuleiten. (C. r. d. l'Acad. des sciences **168**. 1047 bis 1049. 26/5.) Meyer.

Walther Meißner, *Elektrische Arbeit ausströmender Flüssigkeit. Ein Mittel zur Verbesserung der Gasverflüssigung?* Bei der Verflüssigung von Gasen wird die Energie des komprimierten Gases bei der Ausströmung aus dem Drosselventil zum Teil in kinetische Energie des expandierten Strahles verwandelt, so daß zunächst ein sehr viel größerer Prozentsatz des Gases verflüssigt wird, als dem Joule-Thomsoneffekt einschließlich des Gasentartungseffektes entspricht (dynamische Verflüssigung). Dieser Gewinn zerrinnt jedoch sehr schnell, da die kinetische Energie des ausströmenden Strahles alsbald durch Reibung in Wärme umgewandelt wird, wodurch ein Flüssigkeitsquantum verdampft wird, dessen Verdampfungswärme genau der verrichteten kinetischen Energie entspricht. Der Effekt der „dynamischen Verflüssigung" läßt sich aufrecht erhalten, wenn es gelingt, die kinetische Energie des ausströmenden Strahles in irgendeiner Weise aus dem Verflüssigungsapp. nach außen abzugeben. Es wird vorgeschlagen, diese kinetische Energie innerhalb des Verflüssigers in potentielle elektrische Energie zu verwandeln, die dann leicht durch dünne Drähte aus dem Verflüssiger herausgeleitet werden kann. Es werden mehrere Anordnungen beschrieben. (Ber. Dtsch. Physik. Ges. **21**. 369—82. 30/6. [31/5.] Charlottenburg.) Meyer.

B. Anorganische Chemie.

Albert Noyes, *Die elektromotorische Gegenkraft der Polarisation in Schwefelsäure.* Die elektromotorische Gegenkraft der Polarisation einer Lsg. ist das Potentialminimum, bei dem die elektrolytische Zers. der Lsg. gerade vor sich geht. Bei einer Unters. über die elektrolytische Abscheidung des Eisens wurde der Einfluß der Temp. auf die elektromotorische Gegenkraft untersucht. Als Elektrolyt diente ein Gemisch von 1500 ccm dest. W. mit 100 ccm chemisch reiner Schwefelsäure, in das als Elektroden zwei Platinbleche von 3,86 qcm Oberfläche tauchten. Bei höheren Tempp. als 80° wurde das Elektrolysiergefäß in eine calorimetrische Bombe eingeschlossen. Der Knickpunkt, welcher sich bei steigenden Spannungen in der Stromstärke-Spannungskurve zeigt, gibt die gesuchte elektromotorische Gegenkraft. Es wurde gefunden:

bei 20° 1,68 Volt	bei 80° 1,35 Volt	bei 135° 0,85 Volt
„ 30° 1,60 „	„ 100° 1,06 „	„ 160° 0,83 „
„ 45° 1,59 „	„ 120° 0,92 „	„ 190° 0,80 „
„ 60° 1,56 „		

(C. r. d. l'Acad. des sciences **168**. 1049—52. 26/5.) Meyer.

Joseph Knox und **Douglas M. Reid**, *Die Zersetzung von salpetriger Säure.* Nach Ray, Dey und Ghosh (Journ. Chem. Soc. London **111**. 413; Journ. Soc. Chem. Ind. **36**. 1175; C. **1918**. I. 69) ist die Rk. in verd. Lsg. monomolekular, und der Umfang der Zers. nimmt mit der Temp. zu; die Einzelheiten des Verf. werden indes nicht angegeben. Vff. haben in Vorverss. festgestellt, daß der Umfang der Zers. außerordentlich mit den Versuchsbedingungen wechselt, und deshalb die Einw. dieser Bedingungen auf die Zers. des N_2O_3 festgestellt; die angestellten Verff. werden eingehend beschrieben und die Ergebnisse in Tabellen und Kurvenbildern zusammengefaßt. Die Verss. wurden derart angestellt, daß gleiche Raumteile $^1/_{10}$ *M*-Lsg. von $NaNO_2$ und $^1/_{10}$-n. HNO_3 gemischt wurden, wobei eine anfängliche $^1/_{20}$ *M*-

Konzentration an HNO_2 entstand. Dieses Gemisch wurde unter verschiedenen Bedingungen aufbewahrt. Die HNO_2 wurde derart bestimmt, daß man einen bestimmten, mittels Pipette entnommenen Teil des Gemisches in einen Überschuß von angesäuertem $^1/_{10}$-n. $KMnO_4$ bei 40° gab, auf 80° erwärmte, mit $^1/_{10}$-n. Oxalsäure reduzierte und zurück mit $^1/_{10}$-n. $KMnO_4$ titrierte. Bei Einw. von nur sehr wenig Luft, bei geringer Oberfläche und ohne Schütteln findet mit der Zeit nur eine sehr geringe Zers. statt (in 2 Stdn. 8,6%), wahrscheinlich infolge Übersättigung der Fl. mit NO, das entsprechend der Gleichung $3HNO_2 \rightleftharpoons HNO_3 + 2NO + H_2O$ entsteht. Für die schnelle Zers. der HNO_2 ist Bewegung zur Verhinderung der Übersättigung mit NO wesentlich. Ebenso befördert Entfernung des NO durch Oxydation bei Überschuß an Luft die Zers., nach 2 Stdn. 68% (große Oberfläche allein) und 96% (große Oberfläche und Schütteln). Die gleiche Wirksamkeit zeigt die Entfernung des NO mittels eines Luft- oder CO_2-Stromes. Weiterhin wirken beschleunigend auf die Zers. Zunahme der Konz., Überschuß von Luft und Zunahme der Temp. Die Ggw. freier HNO_3 vermehrt anfänglich das Maß der Zers. beträchtlich; in dem Maße indes, wie die Zers. vorschreitet, nimmt die Schnelligkeit der Zers. ab und wird schließlich geringer als die Zers. bei Abwesenheit freier Säure. (Journ. Soc. Chem. Ind. **38.** T. 105—8. 15/5. Edinburgh, Lothian Chemical Co. The Laboratory.) Rühle.

R. C. Smith, *Herstellung von Arsentrichlorid.* Arsentrichlorid bildete ein wichtiges Zwischenprod. bei der Herst. von Kampfgasen. B. durch Einw. von trockenem Cl-Gas auf metallisches As oder von HCl auf As_2O_3, am besten durch Umsetzung von As_2O_3 mit Schwefelmonochlorid gemäß der Gleichung:

$$2As_2O_3 + 6S_2Cl_2 = 4AsCl_3 + 3SO_2 + 9S.$$

Die Hers. im Großen nebst der zugehörigen Apparatur wird eingehend besprochen. (Journ. Ind. and Engin. Chem. **11.** 109—10. 1/2. [4/1.] Washington D. C., Small Scale Manuf. Sect., Research Div., Am. Univ. Experim. Stat.) Grimme.

Georges Vié, *Eigenschaften und Herstellung des elektrolytischen Eisens.* Das am besten aus salzsaurer Lsg. gewonnene elektrolytische Fe (100 g $FeCl_2$, 50 g NH_4Cl auf 1 Liter oder 285 g $FeCl_2$, 102 g NaCl auf 1 Liter mit 1,6 Amp. auf 1 qdm) enthält 99,9% Fe, daneben als Verunreinigung Wasserstoff, der in großen Mengen, bis zu 700 Volumina, aufgenommen wird und die Härte des Materials bedingt. Das elektrolytische Fe zeigt von dem gewöhnlichen Fe abweichende Eigenschaften und nähert sich in seinem magnetischen Verhalten beim Erwärmen dem weichen Stahl. (Ann. Chim. analyt. appl. [2] **1.** 175—77. 15/6.) Manz.

Edward D. Campbell, *Einige Mischkrystalle von Calciumferrit und Aluminat.* $CaCO_3$, Fe_2O_3 u. Al_2O_3 wurden in verschiedenen Verhältnissen zusammen geschm. und die langsam erstarrten Schmelzflüsse chemisch und u. Mk. untersucht. Dabei ergab sich, daß Dicalciumferrit und Monocalciumferrit die einzigen wirklichen Verbb. zwischen CaO u. Fe_2O_3 sind. Reines Tricalciumaluminat krystallisiert aus einer Lsg. von CaO in dem Schmelzfluß $5CaO \cdot 3Al_2O_3$. Aus dem Schmelzfluß der empirischen Formel $8CaO \cdot 3R_2O_3$, wobei R_2O_3 aus Fe_2O_3 und Al_2O_3 im Verhältnis 2 : 6 besteht, krystallisieren Mischkrystalle von Calciumferrit und -aluminat mit $Fe_2O_3 : Al_2O_3 = 3 : 5$. Ist das Verhältnis kleiner, krystallisieren Mischkrystalle mit den Komponenten im Verhältnis 4 : 4. Aluminate, in denen Al_2O_3 zum Teil durch Fe_2O_3 ersetzt ist, halten weniger CaO in fester Lsg. als Aluminate. (Journ. Ind. and Engin. Chem. **11.** 116—20. 1/2. 1919. [25/6.* 1918.] Ann Arbor, Michigan, Chem. Lab. d. Univ.) Grimme.

R. F. Weinland und **W. Hieber**, *Über die Konstitution der Ferrisalze der unterphosphorigen Säure.* (Vgl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. **52**. 731; C. **1919**. I. 991.) Die Vff. haben gefunden, daß den Ferrihypophosphiten ein Kation zugrunde liegt, das aus drei Atomen Eisen u. sechs Unterphosphorigsäureresten besteht: $Fe_3(H_2PO_2)_6$. Bis jetzt war nur das Rose'sche Ferrihypophosphit bekannt, das sich durch große Beständigkeit auszeichnet. Bemerkenswert ist, daß das dreiwertige Eisen mit dieser stark reduzierenden Säure eine so beständige Verb. bildet.

Bei der Unters. gingen die Vff. von einer Verb. aus, die im wesentlichen ein basisches Ferrihypophosphit (1) vorstellt. Aus diesem Salz erhielten sie durch Einw. anorganischer Säuren eine Reihe von Verbb., welche gleichzeitig dreiwertiges Eisen, unterphosphorige Säure und die betreffende anorganische Säure enthalten. Sie entstehen teils durch Umwandlung des Ferrihypophosphits in der einwirkenden Säure, teils krystallisieren sie aus der Lsg. des Ferrihypophosphits aus der wss. Säure aus, endlich erhält man sie aus der Lsg. der konz. Säuren durch Zusatz von W. oder A. Die meisten der Verbb. enthalten 3 Eisenatome oder ein Multiplum von 3. Nur vier enthalten 4 oder 5 Eisenatome, aber diese sind durchweg gelb oder wie das Bromid braun gefärbt, woraus hervorgeht, daß das Halogen an Eisen gebunden sein muß. Hierbei ist es naheliegend, daß es sich um Eisenchloro-, bezw. Eisenbromoanion handelt. Zieht man die zu diesen gehörigen Eisenatome ab, so bleiben auch in diesen Fällen 3 Eisenatome übrig. Daß alle beschriebenen Ferrihypophosphite mit oder ohne Säurerest 3 Eisenatome enthalten, läßt vermuten, daß allen diesen Verbb. ein komplexes Kation zugrunde liegt, welches ebenfalls 3 Eisenatome enthält. Die große Beständigkeit der Verbb., wie ihre Existenz überhaupt, spricht für diese Annahme. Die Zahl der zum Komplex gehörigen Hypophosphitreste ergibt sich aus der Zus. derjenigen Verbb., die die geringste Zahl dieser Reste enthalten. Diese enthalten 6 Hypophosphitreste auf 3 Eisenatome, bezw. 13 solche auf 6 Eisenatome. Alle anderen Salze enthalten mehr dieser Reste, keines weniger. Hieraus ergibt sich, daß das komplexe Kation wie diejenigen der organischen Säuren 6 Hypophosphitreste enthält, d. h. daß den Salzen die dreisäurige *Triferrihexahypophosphitobase*, $[Fe_3(H_2PO_2)_6](OH)_3$, zugrunde liegt. Hiernach ergeben sich für die Verbb. die in der Übersicht angeführten Konstitutionsformeln.

Die gelb gefärbten chlorhaltigen Salze (9, 11 u. 12) u. das tiefbraune bromhaltige (10) enthalten, wie aus der Farbe zu schließen ist, Eisenchloro-, bezw. Eisenbromoanionen. Bei zwei Salzen (11 u. 12) muß man gemischte Chlorohypophosphitoferrianionen annehmen, wobei es für die Verteilung der Säurereste auf die einzelnen Anionen mehrere Möglichkeiten gibt. Die Vff. bevorzugen die in den Formeln wiedergegebene. Das Salz (11) ist ausgezeichnet durch seine Krystallisationskraft, seine Krystallform und sein großes Bildungsbestreben. Da man es aus allen anderen Hypophosphiten durch Einw. von konz. HCl erhält, kann es zum Nachweis der Hexahypophosphitotriferribase überhaupt dienen. Die anderen Salze (13, 14, 15) sind basisch, sie enthalten daher Hydroxylgruppen. Diese können, da sich die Verbb. aus schwach saurer Lsg. ausscheiden, nicht Hydroxylionen im Anion sein. Vielmehr gehören sie zum Komplex, und zwar sind es Hydroxylgruppen im Werner'schen Sinn, da sie mit Säuren unter B. von Aquoverbb. zu reagieren vermögen, im Gegensatz zu den gleichfalls zu dem Komplex gehörenden ol-Gruppen, welche hierzu nicht imstande sind. Das Hexahypophosphitotriferrikation bildet mit Vorliebe neutrale und saure Salze, im Gegensatz zu den analogen Kationen der organischen Monocarbonsäuren, welche in erster Linie primäre Salze geben. In den meisten Fällen scheint ferner noch ein Hypophosphitrest im Anion festgehalten zu werden.

Ebenso, wie man durch Einw. von anorganischen Säuren auf Ferrihypophosphit Salze der Hypophosphitobase bekommt, erhält man diese auch bei der Einw. von

unterphosphoriger Säure auf Ferrisalze. Obwohl man auf diesem Wege zu nicht ganz einheitlichen Stoffen gelangt, liegen die analytischen Werte so, daß das Verhältnis Eisen : unterphosphoriger Säure : anorganischem Säurerest ganzzahlig wird,

1. $\left[Fe_3{}^{(H_2PO_2)_6}_{(OH)}\right](H_2PO_2)_2$ 2. $[Fe_3(H_2PO_2)_6]^{SO_4}_{H_2PO_2} + 4H_2O$

3. $[Fe_3(H_2PO_2)_6]^{1/2\,SO_4}_{(H_2PO_2)_2} + 4H_2O$ 4. $[Fe_3(H_2PO_2)_6](SO_4H)_3 + xH_2O$

5. $[Fe_3(H_2PO_2)_6]^{SO_4H}_{H_2PO_2}\!\!-\!\!^{SO_4}[Fe_3(H_2PO_2)_6]^{SO_4H}_{H_2PO_2} + 24H_2O$

6. $[Fe_3(H_2PO_2)_6]^{1/2\,SO_4}_{(SO_4H)_2} + [Fe_3(H_2PO_2)_6]^{(SO_4H)_2}_{H_2PO_2} + 30H_2O$

7. $[Fe_3(H_2PO_2)_6]^{(ClO_4)_2}_{H_2PO_2} + 1/2\,H_2PO_2 + 18H_2O$

8. $[Fe_3(H_2PO_2)_6]^{(SbCl_6)_2}_{H_2PO_2} + [Fe_3(H_2PO_2)_6]^{SbCl_5}_{(H_2PO_2)_2} + 18H_2O$

9. $[Fe_3(H_2PO_2)_6]^{[FeCl_4]}_{(H_2PO_2)_2} + 2H_3PO_2 + 10H_2O$ 10. $[Fe_3(H_2PO_2)_6]^{[FeBr_4]}_{(H_2PO_2)_2} + 12H_2O$

11. $[Fe_3(H_2PO_2)_6]\left[Fe^{Cl_3}_{H_2PO_2}{}_{H_2PO_2}\right]_2 + 12H_2O$ 12. $[Fe_3(H_2PO_2)_6]\left[Fe^{[FeCl_4]\,Cl_3}_{H_2PO_2}{}_{H_2PO_2}\right] + 6H_2O$

13. $[Fe_3(H_2PO_2)_6]^{(SO_4)_2}_{H_2PO_2}\left[Fe_3{}^{(H_2PO_2)_6}_{(OH)}\right] + 24H_2O$

14. $\left[Fe_3{}^{(H_2PO_2)_6}_{(OH)}\right]^{Cl_2}_{H_2PO_2}\left[Fe_3{}^{(H_2PO_2)_6}_{(OH)_2}\right] + 15H_2O$

15. $[Fe_3(H_2PO_2)_6]^{(H_2PO_2)_3}_{(NO_3)_2}\left[Fe_3{}^{(H_2PO_2)_6}_{(OH}\right] + 24H_2O$

16. $[Fe_3(H_2PO_2)_6]^{(ClO_4)_2}_{H_2PO_2} + xH_2O$ und $[Fe_3(H_2PO_2)_6]_2{}^{(ClO_4)_3}_{(H_2PO_2)_3}$
erste Reihe.

17. $[Fe_3(H_2PO_2)_6]^{ClO_4}_{(H_2PO_2)_2} + xH_2O$ und $\left[Fe_3{}^{(H_2PO_2)_6}_{(OH)_2}\right]H_2PO_2 + xH_2O$
zweite Reihe.

18. $\left[Fe_3{}^{(H_2PO_2)_6}_{(OH)}\right]SO_4 + xH_2O$ und $[Fe_3(H_2PO_2)_6]_2{}^{SO_4}_{(H_2PO_2)_4} + H_3PO_2 + xH_2O$

19. $[Fe_3(H_2PO_2)_6]^{Cl_2}_{H_2PO_2} + xH_2O$ und $\left[Fe_3{}^{(H_2PO_2)_6}_{(OH)}\right](H_2PO_2)_2 + xH_2O$

20. $\left[Fe_3{}^{(H_2PO_2)_6}_{(OH)}\right](H_2PO_2)_2 + 24H_2O$ 22. $[Fe_3(H_2PO_2)_6](H_2PO_2)_3$

21. $\left[Fe_3{}^{(H_2PO_2)_6}_{(OH)}\right](H_2PO_2)_2 + \left[Fe_3{}^{(H_2PO_2)_6}_{(OH)_2}\right]H_2PO_2 + xH_2O$

23. $\left[Fe_3{}^{(H_2PO_2)_6}_{(OH)_2}\right]H_2PO_2 + xH_2O$ 24. $\left[Fe_3{}^{(H_2PO_2)_6}_{(OH)_3}\right]H_2PO_2$

wenn man Eisen gleich 3 oder einem Multiplum von 3 setzt. Es muß also in diesen Verbb. auch das Triferrihexahypophosphitokation enthalten sein. Die Mög-

lichkeit, solche Verbb. aus Ferrisalzen starker anorganischer Säuren durch die verhältnismäßig schwache unterphosphorige Säure überhaupt abzuscheiden, beweist, daß die Neigung des dreiwertigen Eisens, mit unterphosphoriger Säure dieses komplexe Kation zu bilden, eine sehr große ist. Man erhält z. B. aus Ferriperchlorat und unterphosphoriger Säure bei bestimmten Konzentrationsverhältnissen Körper, die man als Gemenge der Perchlorate der Hexahypophosphitotriferribase ansehen kann. Aus Ferrisulfat und unterphosphoriger Säure erhält man in ähnlicher Weise Sulfathypophosphite der Base. Alle diese Salze gleichen sich im Aussehen und Verhalten.

Die Darst. von Ferrihypophosphit geschieht besser als nach H. Rose durch Umsetzung von Ferrichlorid mit Natriumhypophosphit in wss. Lsg. Hierbei erhält man, je nach den Arbeitsbedingungen — verschiedene Konz., heiß oder kalt, Zusatz der Ferrichloridlsg. zum Natriumhypophosphit oder umgekehrt — drei verschiedene Ferrihypophosphite. Das gewöhnliche hat das Verhältnis Eisen : unterphosphorige Säure = 3 : 8 und diente als Ausgangsmaterial. Aus ihm, sowie aus allen Verbb. (1—22), auch aus denen mit anderen Säuren im Anion, erhält man durch Behandlung mit W. infolge Hydrolyse das *Ferrihypophosphit* (23) mit dem Verhältnis 3 : 7 = Fe : H_2PO_2. Hierbei wird ein Teil des dreiwertigen Eisens zu zweiwertigem reduziert und Phosphorsäure gebildet. Das erhaltene Ferrihypophosphit ist aber frei von H_3PO_4, auch enthält es kein zweiwertiges Eisen. Phosphorsäure und zweiwertiges Eisen befinden sich ausschließlich in der überstehenden sauren Fl. Dagegen entsteht durch längere Einw. von k. W. auf alle genannten Salze ein Ferrihypophosphit mit dem Verhältnis Fe : H_2PO_2 = 1 : 2 (24). Dieses ist noch basischer als das vorhergehende. Bei der Darst. löst sich ein Teil des Ferrihypophosphits in W. auf und aus dieser Lsg. scheidet sich das Salz (23) beim Verdunsten besonders schön aus. Dasselbe basische Hypophosphit bekommt man auch beim Behandeln des Ferrihypophosphits mit unterphosphoriger Säure. Eigentlich hätte man erwarten müssen, daß die basischen Hypophosphite hierbei in weniger basische oder in neutrales Hypophosphit übergehen. Man muß also annehmen, daß in der benutzten 25—50%ig. unterphosphorigen Säure immer noch Hydrolyse stattfindet. Es zeigte sich auch tatsächlich, daß bei längerer Digestion mit unterphosphoriger Säure, wobei diese konz. wird, weniger basisches oder neutrales Ferrihypophosphit sich bildet. Auch Löslichkeitsverhältnisse können diese Tatsache erklären: das Salz 1 : 2 scheint nämlich schwerer l. als irgend ein anderes weniger basisches Ferrihypophosphit zu sein und so eine gewisse Sonderstellung einzunehmen. Die in der Fl. noch gelösten, weniger basischen Salze erscheinen daher erst später durch Verdunsten derselben. Diese Ferrihypophosphite bilden weißliche, sehr feine Pulver, mit einem Stich ins Rötliche. Sie gleichen hierin und auch sonst vollständig zahlreichen Verbb. des dreiwertigen Eisens mit unterphosphoriger Säure und anderen Säuren, in denen sich das Hexahypophosphitokation befindet. Aus diesem Grunde, und besonders auch deshalb, weil mehrere Ferrihypophosphite wieder die Dreizahl für die Eisenatome aufweisen, ist auch bei diesen Salzen die Hexahypophosphitotriferribase anzunehmen. Das Salz 3 : 7 (23) ist hiernach das Monohypophosphit, das Salz 3 : 8 (20) das Dihypophosphit. Das Salz 6 : 15 (21) stellt eine Doppelverb. der beiden eben genannten dar. Für die Konstitution des basischen Salzes spricht schon die Bildungsweise und die gleichen Eigenschaften, und die Vff. nehmen auch hier einen solchen Komplex mit drei Eisenatomen an. Ähnlich wie bei den Verbb. der Monocarbonsäuren [z. B. bei dem Ferribenzoat $[Fe_3(C_6H_5COO)_6(OH)_3 \cdot 1H_2O]$ ist es auch hier überaus wahrscheinlich, daß ein Kation aus 3 Atomen Eisen und 5 Säureresten zugrunde liegt.

Es ergibt sich, daß alle Ferrihypophosphite, wie die Ferrisalze organischer Säuren, nicht einfache Salze im Sinne der bisherigen Formulierung vorstellen,

sondern wesentlich komplizierter konstituiert sind, insofern sie komplexe mehrkernige Kationen enthalten.

Bei einigen Verbb. ist es auffallend, daß sie, wenn aus der Mutterlauge herausgenommen u. auf Ton getrocknet, oft sehr rasch von dem ursprünglich pulverigen, mehr oder weniger krystallinischen Zustand in eine zusammenhängende, zähe, klebrige M. übergehen. Dieser Vorgang findet an der Luft sowohl, wie über Chlorcalcium oder Schwefelsäure statt. Hierbei tritt die zuerst nur blaßrötliche Färbung der Verbb. deutlicher hervor, da die M. allmählich glasig durchscheinend wird. Bei längerem Liegen über Chlorcalcium erhärtet sie und zeigt einen muscheligen Bruch. Diese Veränderung kann auch schon in der Mutterlauge stattfinden. Da besonders die sauren u. übersauren Salze diese Umwandlung erleiden, führen die Vff. sie auf Hydrolyse zurück. Demnach wird unterphosphorige Säure abgespalten, die selbst eine zähe, klebrige Substanz ist, und so die Veränderung hervorrufen kann. Das die Hydrolyse bewirkende W. stammt aus den Körpern selbst, welche sehr wasserreich sind. Alle (stöchiometrisch) neutralen oder basischen Salze erleiden diese Umwandlung nicht, die reinen Hypophosphite eingeschlossen. Eine Ausnahme hiervon macht zuweilen das als Ausgangsmaterial benutzte basische Hypophosphit 3 : 8.

Beim Kochen in der Fällungsfl. erleiden alle Hypophosphite eine merkwürdige Veränderung in ihrer Beschaffenheit, indem sie sich infolge der Hitze zu einer zähen M. zusammenballen, die sich, wenn sie weich genug ist, in Fäden ausziehen läßt. Diese Eigenschaft mag bei manchen Körpern, die gerade in der Hitze erhalten wurden und selbst nicht sauer sind, Ursache ihres besonderen Verhaltens sein.

Die meisten Verbb. enthalten W., und zwar einige ziemlich viel. Die hohen Wassergehalte sind insofern auffallend, als man bei in W. swl. Stoffen, wie diese es sind, einen solchen Wassergehalt sonst nicht findet. Das W. ist allerdings sehr locker gebunden, manche Salze verwittern schon rasch an der Luft, so daß es oft nicht möglich war, den ursprünglichen Wassergehalt festzustellen. Über Chlorcalcium verlieren sie alle das gesamte W., woraus hervorgeht, daß das W. keinen wesentlichen Anteil an der Konstitution der Verbb. hat.

An der Luft sind sämtliche Körper unbegrenzt beständig. Wie alle Hypophosphite sind auch diese brennbar. Sie entzünden sich beim Erhitzen oder beim Berühren mit einem h. Magnesiastäbchen. Das Perchlorat ist explosiv. Wasserhaltig explodiert es erst durch Berühren mit einer Flamme. Es finden dann nur an den erhitzten Stellen kleine Explosionen statt, die sich nicht durch das ganze Stück fortpflanzen. Ist aber das Salz über Chlorcalcium scharf getrocknet, so kann es schon bei Berührung mit dem Finger unter lautem Knall explodieren. Der Explosionsdruck ist jedoch nicht groß. Die Vff. erklären die schlechte Fortpflanzung der Explosion bei dem wasserhaltigen Salz damit, daß die Wassermoleküle eine Pufferwrkg. ausüben.

Im W. sind die Verbb. sämtlich wl. Nur die ganz frisch dargestellten Ferrihypophosphite sind merklich l. Viele Salze erleiden durch W. Hydrolyse, so daß sie in basische Hypophosphite übergehen. Weiter geht aber die Hydrolyse nicht, man bekommt in keinem Fall, wie bei anderen Ferrisalzen, Ferrihydroxyd. Die Beständigkeit der Base zeigt sich auch darin, daß die reinen Hypophosphite durch Mineralsäuren, die ziemlich konz. sein können, in Salze der Hypophosphitobase mit jenen Säuren verwandelt werden. Hieraus und aus dem Umstande, daß das dreiwertige Eisen in den Lsgg. der Salze in den Mineralsäuren durch die unterphosphorige Säure erst bei längerem Erhitzen reduziert wird, muß man schließen, daß in diesen Lsgg. die komplexen Kationen noch vorhanden sind. Hierin ist dieser Komplex der unterphosphorigen Säure denjenigen der organischen Säuren

weit überlegen. Die Beständigkeit des Komplexes ergibt sich auch aus seiner B. bei Einw. der unterphosphorigen Säure auf Ferrisalze starker anorganischer Säuren. So beständig der Komplex als Base gegen Säuren ist, so empfindlich ist er gegen Basen. Alkalihydroxyde, Alkalicarbonate oder Ammoniak zersetzen ihn sogleich völlig unter Abscheidung von Ferrihydroxyd. Ebenso wird er von Schwefelammonium zersetzt.

Damit ist dieses komplexe Kation bei einer anorganischen Säure zum erstenmal beobachtet worden. Diese enthält, was vielleicht von Wichtigkeit ist, wie die Carbonsäuren, zwei Sauerstoffatome und ist wie sie einbasisch:

$$R-C<^{O}_{OH} \qquad \qquad {}^{H}_{H}>P<^{O}_{OH}.$$

Experimenteller Teil. *Dihypophosphit* (Ausgangshypophosphit); Formel 1; Darstellung. Aus einer Lsg. von $^1/_{10}$ Mol. $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ in 150 ccm W. und einer solchen von $^3/_{10}$ Mol. $NaH_2PO_2 \cdot H_2O$ in 100 ccm W.; weißliches bis blaßrötliches Pulver. — I. Sulfate. *Hexahypophosphitotriferrisulfathypophosphit* (2); feinsandiges, hartes Pulver. — *Sulfatdihypophosphit* (3); blaßrote Kryställchen von mkr. Blättchen. — *Saures Sulfat* (4); weißes Pulver. — *Trisulfatdihypophosphit* (5); weißes Pulver. — *4,5-Sulfatmonohypophosphit* (6). — II. Perchlorat, Hexachloroantimoniat, Salze mit Eisenchloro-(bromo-)anionen. *Diperchlorathypophosphit* (7); weißes Pulver, u. Mk. traubige Aggregate und vereinzelt rhombische Blättchen. — *Hexachloroantimoniathypophosphit* (8); sehr fein krystallinisches, blaßgelbes Pulver. — *Trichlorohypophosphitoferriathypophosphit* (9); gelbes, krystallisiertes Pulver; u. Mk. durchsichtige, gelbe Oktaeder mit häufig abgeschnittenen Ecken. — *Tetrachloroferriatdihypophosphit* (10); oktaedrische, blaßgelbe Blättchen. — *Tetrabromoferriatdihypophosphit* (11); dunkelbraunrotes, krystallinisches Pulver. — III. Verbb., welche man aus Natriumhypophosphit und Ferrisalzen erhält. *Disulfathypophosphit* (13); feines, weißliches Pulver. — *Dichloridmonohypophosphit* (14); lockeres, weißliches Pulver. — *Dinitrattrihypophosphit* (15). — *Tetrachloroferriattrichlorohypophosphitoferriathypophosphit* (12); gelbes, krystallinisches Pulver. — IV. Verbb., welche bei der Einw. von unterphosphoriger Säure auf Ferrisalze entstehen. *Perchlorathypophosphite. 1. Reihe* (16); krystallinische, blaßrote Salze; sind verklebt. *2. Reihe* (17); weiße Pulver, die nicht verklebt sind und weniger explosiv, verpuffen nur beim Erhitzen. — *Sulfathypophosphite* (18). — *Chloridhypophosphite* (19); weißliches Salz; die Mutterlauge ist auffallend kanariengelb. — V. Ferrihypophosphite. *Dihypophosphit* (3 : 8) (20); weißes, sandiges, lockeres Pulver mit einem Stich ins Rötliche. — *Sesquihypophosphit* (6 : 15) (21); voluminöses, feines, rein blaßrötliches Pulver oder dünne, blaßrote Kruste. U. Mk. Blättchen von quadratischem oder rhombischem Umriß. — *Normales Hypophosphit* (3 : 9) (22); schweres knirschendes, blaßrotes Pulver. — *Monohypophosphit* (3 : 7) (23); kugelig lockeres, reinweißes Gebilde mit einem Stich ins Rötliche; verwittert unter Zerstäubung. — *Hypophosphit der Pentahypophosphitotriferribase* (3 : 6) (24); rötliche Krusten. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. **106**. 15—45. 24/4. 1919. [19/10. 1918.] Tübingen, Chem. Lab. d. Univ.) Bloch.

Walter Peters, *Über die Einwirkung von Kupfer auf Natriumnitrit.* Zur Erforschung des Reduktionspotentials des Cu in wss. Lsg. hat der Vf. die *Einw. von metallischem Cu auf* eine kohlensäurehaltige Lösung von *Natriumnitrit* beim Erwärmen untersucht. Es findet keine katalytische, sondern eine chemische Zers. des Salzes statt. Das Nitrit bleibt teils unverändert, teils wird es zu Stickstoffoxyd u. Stickstoffoxydul reduziert, teils durch den dabei frei gewordenen O zu Nitrat oxydiert. Es gelang nicht, die Rk. in eine Gleichung zu bringen. Versuche, andere *Metalle*

auf Natriumnitrit einwirken zu lassen, führten zu keiner Gasentwicklung. Eisenfeilspäne ergaben dieselben Zersetzungsgase, diese Erscheinung ist auf die hochmolekularen Carbide zurückzuführen u. konnte auch durch Reduktion im Wasserstoffstrom in der Hitze nicht beseitigt werden. (Ztschr. f. anorg. u. allg. Ch. **107**. 313—16. 29/7. [23/4.] Techn.-chem. Inst. d. Techn. Hochsch. Berlin.) JUNG.

Marcell Boll, *Entwicklung sehr verdünnter Lösungen von Platintetrachloridsäure bei vollständiger Dunkelheit und bei verschiedenen Temperaturen.* In den verd. Lsgg. des $PtCl_4$ in W. spielen sich mit den früheren Unterss. des Vfs. (C. r. d. l'Acad. des sciences **154**. 349; C. **1912**. I. 965) die schnelle Rk.:

$$PtCl_4 + 2H_2O = PtCl_4(OH)_2H_2$$

und die langsamer verlaufende Rk.:

$$2PtCl_4(OH)_2H_2 + 7H_2O = PtCl(OH)_5H_2 \cdot Pt(OH)_6H_2 + 7HCl$$

ab. Die Geschwindigkeit dieser Rkk. wurde durch Messung der Leitfähigkeit der Lsgg. verfolgt. Bei letzterer Rk. wurde auch der Einfluß einer Bestrahlung untersucht (C. r. d. l'Acad. des sciences **154**. 881. **155**. 826; C. **1912**. II. 2038). Es soll nun der Verlauf einer „gewöhnlichen" chemischen Rk. mit dem eines „photochemischen" Vorganges verglichen werden, und zwar auf Grund einer Unters. von J. PERRIN über Materie und Licht (Ann. de physique [9] **11**. 5; C. **1919**. III. 506.) Mittels der Leitfähigkeitsmethode wird die Reaktionsgeschwindigkeit in sehr verd. Lsgg. ($c = 10^{-7}$ mol-g (ccm) bei Tempp. zwischen 10 und 100° bestimmt. Aus der bimolekularen Geschwindigkeitskonstanten der oben erwähnten zweiten Rk. wird dann die Beziehung $\frac{d \lg K}{d T}$ ausgewertet. Es ergibt sich dann aus der PERRINschen Gleichung für die „thermische Beschleunigung"

$$\frac{d \lg K}{d T} = \frac{A}{T^2} + \frac{B}{T} + C$$

die Formel: $\lg K = -\frac{249{,}075}{T} - 1714{,}09 \lg T + 2{,}9655\, T + 9702{,}57.$

Nach PERRIN ist jede photochemische Rk. an die Absorption einer Strahlung von der Frequenz ν, der sogenannten „wirksamen Frequenz" geknüpft, und es ist $\nu = \frac{R T^2}{N h} \cdot \frac{d \lg K}{d T}$. In dem untersuchten Falle ergibt sich für gewöhnliche Tempp. eine Frequenz von $\nu = 4{,}6 \cdot 10^{14}$, einer Wellenlänge $\lambda = 0{,}65\, \mu$ im sichtbaren Spektrum entsprechend. Nach PERRIN dürfte diese Erscheinung mit der photochemischen Empfindlichkeit der Rk. zusammenhängen.

Aus den oben experimentell gefundenen Daten kann man auch die „kritische Energie" E der aktiven Moleküle berechnen, d. h. diejenige Energie der Moleküle über die mittlere Energie, die die Moleküle besitzen müssen, um nach MARCELIN reagieren zu können. Es ist $E = \frac{R T^2}{N} \cdot \frac{d \lg K}{d T}$, und aus den experimentellen Daten ergibt sich $E = 1{,}67 \cdot 10^{-13}$ Erg, während die mittlere kinetische Energie $2 \cdot 10^{-14}$ Erg ist. (C. r. d. l'Acad. des sciences **168**. 1108—11. 2/6.) MEYER.

A. Gutbier, Berta Ottenstein und **G. L. Weise** †, *Über das Verhalten von Wasserstoff gegen Iridium.* Die Versuchsanordnung war die gleiche wie für die früheren Versuchen mit Palladium (vgl. Ber. Chem. Dtsch. Ges. **46**. 1453; C. **1913**. II. 26). Der okkludierte Wasserstoff wird schon bei geringer Erhöhung der Temp.

wieder abgegeben. Zur Austreibung der letzten Reste ist direktes Erhitzen mit dem Brenner nötig. Eine so lebhafte Abgabe von H_2, wie sie bei der Einw. von h. CO_2 bei Pd beobachtet wird, tritt bei Ir nicht auf. Die Absorption von H_2 durchläuft mit sinkender Temp. bei 0° ein Minimum, mit steigender Temp. bei 20° ein Maximum. Die Beobachtungen sind in zwei Tabellen zusammengestellt. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. **52**. 1366—68. 12/7. [8/5.] Stuttgart, Lab. f. anorg. Ch. d. Techn. Hochsch.) Richter.

A. Gutbier und **O. Maisch**, *Über das Verhalten von Wasserstoff gegen Platin.* (Vgl. Ber. Chem. Dtsch. Ges. **52**. 1366; vorsteh. Ref.) *Platinschwarz* wurde durch Eingießen einer bei Siedehitze mit Na_2CO_3 neutralisierten 5%ig. Lsg. von Hexachloroplatesäure in eine sd. 5%ig. Natriumformiatlsg. gewonnen; der sich schnell absetzende Nd. läßt sich mit h. Wasser bequem dekantieren u. auswaschen. Beim längeren Kochen des Nd. unter der Fl. oder unter W. oder beim Behandeln mit verd. HCl ändert sich die Farbe des Pt in Grauschwarz, u. der Nd. setzt sich langsamer ab; durch Kochen mit schwachem Alkali u. etwas Natriumformiat oder besser durch Übergießen mit h. W. und Zusatz einiger ccm 10%ig. Hydrazinhydratlösung erhält man aus der *grauschwarzen Modifikation*, die als ein Zwischenprod. zwischen Pt-Schwarz u. Pt-Schwamm angesehen werden muß, wieder das tiefschwarze Prod. Zur Vermeidung dieser Umwandlung kocht man das Reduktionsprod. nach Möglichkeit nicht unter W. Das abgepreßte Präparat wurde im Vakuum über P_2O_5 oder H_2SO_4 getrocknet und enthielt 0,45% W.; ein vollständig wasserfreies Prod. wird selbst bei 400° nicht erhalten. Aus den in Tabellen zusammengestellten Beobachtungen geht hervor, daß Pt-Schwarz ein Absorptionsmaximum bei 0° aufweist; bei tieferen Tempp. ist die okkludierte Menge geringer, eine Erniedrigung um 20° bringt jedoch nur eine geringe Abnahme hervor. Mit Erhöhung der Temp. nimmt die Absorptionsfähigkeit langsam bis 60°, stärker bis 270° ab; wahrscheinlich findet oberhalb dieser Temp. schnelles Sinken bis 400° statt, wo die Umwandlung in Pt-Schwamm erfolgt. — *Pt-Schwamm* wurde durch Erhitzen von Pt-Schwarz im H_2-Strom und Abkühlen unter sauerstofffreiem CO_2 erhalten; die Absorption ist sehr gering, steigt etwas mit der Temp. und betrug im höchsten Falle 1 Vol. (gegen 160 Vol. bei Pt-Schwarz). Die Absorptionsfähigkeit beider Modifikationen sinkt unterhalb 0°. Die Versuchsergebnisse stehen ziemlich weitgehend in Übereinstimmung mit den Befunden von Mond, Ramsay und Shields. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. **52**. 1368—74. 12/7. [8/5.] Stuttgart, Lab. f. anorg. Ch. d. Techn. Hochsch.) Richter.

F. C. Thompson und **W. R. Barclay**, *Bemerkungen über den Kohlenstoffgehalt einer Kupfer-Nickel-Legierung 80:20, geschmolzen im elektrischen Ofen.* Das Schmelzen war in einem Héroultschen Ofen geschehen; die M. konnte bei den außerordentlich hohen Tempp. in der Nähe der Elektroden von diesen C aufnehmen, der sich als Ni_3C in der ganzen M. verteilte, bis diese damit mehr oder weniger gesättigt war. Der C-Gehalt der an Ni_3C gesättigten M. betrug wahrscheinlich etwa 0,35%; die beobachteten C-Gehalte schwankten von 0,178—0,35%. Das Gefüge der Gußstücke war völlig normal, und sie ließen sich ausgezeichnet k. auswalzen. Durch Erhitzen wurde das Metall aber äußerst spröde und hatte seine Dehnbarkeit völlig verloren. Das Gefüge zeigte jetzt ein Netzwerk aus freiem C (Graphit). Durch Erhitzen auf etwa 1000° erlangte das Metall seine Dehnbarkeit wieder; das netzwerkartige Gefüge hat der üblichen normalen Graphitabscheidung in Form von Blättchen Platz gemacht. Infolge dieser Schwierigkeiten bei der Bearbeitung ging man dazu über, und zwar mit Erfolg, den von der Schmelze aufgenommenen C durch oxydierende Mittel wieder zu entfernen. Die Temp., bei der Ni_3C in der vorliegenden Legierung unbeständig wird, liegt augenscheinlich bei etwa 700°. Die

D. der Legierung vor (mit C als Ni_3C) und nach (mit C als Graphit) dem Anlassen bei 100° war:

C-Gehalt	vor Anlassen	nach Anlassen
0,042	8,915	8,884
0,061	8,900	8,882
0,073	8,887	8,879

Eine Abscheidung von C als Graphit findet in Spuren bereits bei einem gesamten C-Gehalte von nur 0,02% statt. C-Gehalte von weniger als 0,04% sind praktisch selten schädlich. (Journ. Soc. Chem. Ind. **38**. T. 130—32. 31/5.) Rühle.

D. Organische Chemie.

F. F. Nord, *Biochemische Bildung von Aminoäthylalkohol aus Serin.* Serin, das bei der Fäulnis unter gewöhnlichen Umständen Ameisensäure und Propionsäure liefert (vgl. Brasch, Biochem. Ztschr. **22**. 403; C. **1910**. I. 517), gibt Aminoäthylalkohol, wenn die Fäulnis unter Ausschluß der Luft (Bedeckung mit dicker Paraffinschicht) vor sich geht. Die Identifizierung erfolgte durch das Pikrolonat und das Chloraurat. (Biochem. Ztschr. **95**. 281—85. 15/7. [13/4.] Berlin-Dahlem, Kaiser Wilhelm-Inst. f. exp. Therapie. Chem. Abt.) Spiegel.

R. H. Uhlinger und **R. V. Cook**, *Herstellung von Methyldichlorarsin.* Methyldichlorarsin wurde im Kriege als Kampfgas gebraucht. Na-Arsenit wird mit Dimethylsulfat bei 85° methyliert, das gebildete *Dinatriummethylarsenit*, $Na_2CH_3AsO_3$, durch Behandlung mit SO_2 in *Methylarsinoxyd*, CH_3AsO, übergeführt, welches mit gasförmiger HCl *Methyldichlorarsin*, CH_3AsCl_2, liefert, welches durch fraktionierte Dest. bei 129—132° von Methylalkohol u. HCl getrennt wird. D. 1,71—1,84. Die Herst. im Großen wird eingehend beschrieben, Kostenberechnungen sind beigegeben. — Zur Best. des As-Gehaltes werden 5 ccm nach Mischung mit 200 ccm W. mit HCl gegen Lackmus neutralisiert u. nach Zusatz von überschüssigem $NaHCO_3$ und Stärkelsg. als Indicator mit $^1/_2$-n. Jodlsg. titriert. (Journ. Ind. and Engin. Chem. **11**. 105—9. 1/2. [4/1.] Washington D. C., Small Scale Manuf. Sect., Research Div., Am. Univ. Experim. Stat.) Grimme.

Chas. A. Rouiller, *Über einige metallische Derivate des Äthylthioglykollats.* Rowntree u. Abel (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics **2**. 108) haben das Triäthylantimontrithioglykollat hergestellt, dessen Triamid eine starke bakterientötende Wrkg. hat. *Triäthylwismuttrithioglykollat*, $Bi(SCH_2CO_2C_2H_5)_3$. 5,6 g Wismuttrioxyd, hergestellt durch Erhitzen des Subnitrats, werden in kleinen Mengen unter ständigem Rühren zu 8,7 g Äthylthioglykollat gegeben. Das Reaktionsgemisch wird auf dem Wasserbade erwärmt. Nach längerem Erwärmen wird mit 10 ccm absol. A. versetzt und das Gemisch auf dem Wasserbade langsam erwärmt. Die gelbe, alkoh. Lsg. wird geimpft u. zur Krystallisation ins Dunkle gestellt. Nach längerer Zeit bilden sich schöne, kleine, gelbe Krystalle. F. 87—88°. — *Diäthylmercuridithioglykollat*, $Hg(SCH_2CO_2C_2H_5)_2$. Gelbes, ausgefälltes Mercurioxyd löst sich leicht in dem Ester. Das Reaktionsprod. wird mit wenig 75%ig. A. u. viel Ä. versetzt. Bei der Konzentration scheiden sich schöne, lange Nadeln aus vom F. 55°. Die Verb. ist identisch mit der von Wislicenus (Liebigs Ann. **146**. 148) beschriebenen. — *Äthylsilberthioglykollat*, $AgSCH_2CO_2C_2H_5$. Die Rk. wird in k. A. ausgeführt. Aus Aceton kleine, gelbe Nadeln vom F. 75—77°. — Die mit $CuSO_4$ erhaltene Verb. hat weniger als die Hälfte der für $Cu(SCH_2CO_2C_2H_5)_2$ notwendigen Kupfer-

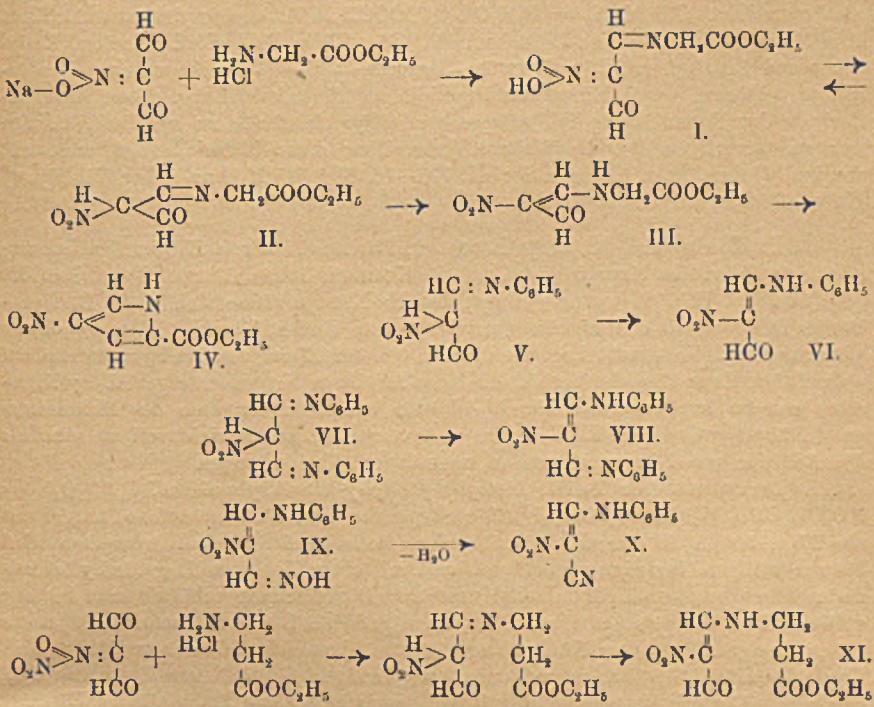
menge. Eine einfache Formel für den gefundenen Cu-Gehalt konnte nicht ermittelt werden. (Journ. Americ. Chem. Soc. **41**. 777—81. Mai. [20/2.] Baltimore [Maryland]. The JOHNS HOPKINS Univ. Pharmacological Lab.) STEINHORST.

Paul Trendelenburg, *Quantitative Messungen über die Spaltung des Hexamethylentetramins.* (Vgl. Münch. med. Wchschr. **66**. 653; C. **1919**. III. 397.) Die Abhängigkeit der Spaltung von Hexamethylentetramin in Formaldehyd und NH_3 von der Acidität der Lsg. wurde quantitativ verfolgt, wobei der Änderung der Rk. durch das entstehende NH_3 durch Anwendung SÖRENSENscher Puffergemische Rechnung getragen wurde. Die Verss. wurden bei 38° innerhalb höchstens 6 Stdn. durchgeführt. Hohe H'-Konzz. begünstigen die Zerfallsgeschwindigkeit sehr stark, so daß in Lsgg., die $^1/_{10}$-n. HCl entsprechen, das gesamte Hexamethylentetramin in etwa 6 Stdn. völlig abgebaut ist. Mit fallender H'-Konz. sinkt die Geschwindigkeit der Rk. langsamer, als dem Abfall jener entspricht. Entgegen der herrschenden Ansicht wird auch bei neutraler Rk. noch ein meßbarer Teil (in 6 Stdn. etwas unter 1%) des Hexamethylentetramins zerlegt, und der qualitative Nachweis fällt erst bei Lsgg., die durch Phenolphthalein stark gerötet werden, negativ aus. Daraus folgt, daß die Substanz im Magen zu sehr beträchtlichem Teile zerlegt wird, daß aber eine, wenn auch geringe, Spaltung auch im Darminhalt, im Blute und in anderen Körperflüssigkeiten vor sich gehen muß. Es ist aber fraglich, ob sich Hexamethylentetramin in diesen Fll. im lebenden Organismus so stark anreichern läßt, daß in ihnen durch die Spaltung die bakteriide Grenzkonz. von Formaldehyd erreicht werden kann. Die Aussichten, durch Hexamethylentetramintherapie den Blaseninhalt zu sterilisieren, sind bei optimaler Harnacidität außerordentlich viel bessere als bei pessimaler.

Die direkte Best. des Formaldehyds in den Spaltungsprodd. läßt sich mit den bisher zur Verfügung stehenden Methoden nicht mit genügender Genauigkeit durchführen. Auch der Vers., das unzersetzte Hexamethylentetramin durch Fällung mit $HgCl_2$ und Best. des N im Nd. zu bestimmen, schlug fehl, da in Ggw. von Chloriden, auch NH_4Cl, die Fällung nicht quantitativ verläuft. Dagegen gelang die Best. des NH_3 in Ggw. unzersetzten Hexamethylentetramins und von Formaldehyd, wenn das Gemisch in siedende starke NaOH gegeben wurde. Während hierbei Hexamethylentetramin unverändert bleibt, wird Formaldehyd so rasch oxydiert, daß er mit dem freiwerdenden NH_3 keine Verb. mehr eingehen kann. (Biochem. Ztschr. **95**. 146—63. 5/7. [13/4.] Freiburg i. Br., Pharmakol. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

William J. Hale und **Edward M. Honan**, *Die Kondensation von Aminoverbindungen mit Nitromalonaldehyd.* Die Kondensation von Aminoessigester mit Nitromalonaldehyd ergab nach HALE und HOYT (Journ. Americ. Chem. Soc. **37**. 2538; C. **1916**. I. 504) Carbopyrrolester. Als Zwischenprod. ist die Verb. der Konstitution II. angegeben. Es wurde gefunden, daß dieses Zwischenprod. in verd. Alkali sich bildet, aus welchem es leicht ausfällt. Wahrscheinlich wird durch Alkali die Isonitrogruppe des Nitromalonaldehyds in ihrer ursprünglichen Form festgehalten unter B. eines Alkalisalzes der Formulierung I. Die aus der alkal. Lsg. ausgeschiedene Substanz stellt kein Salz dar, und aus diesem Grunde kann die Formel II. die Konstitution nicht darstellen, demnach stellt III. die anzunehmende Formulierung dar, woraus leicht die B. der Carbopyrrolester (IV.) anzunehmen wäre. HILL und TORREY (Amer. Chem. Journ. **22**. 99; C. **99**. II. 609) haben das Anil (V.) und das Dianil (VII.) beschrieben. Das Vorhandensein eines sekundären Amins ergibt für ersteres die Formulierung VI. und für letzteres die Formulierung VIII. als β-Phenylamino-α-nitroacrolein, bezw. β-Phenylamino-α-nitroacroleinanil. Dem Oxim kommt demnach die Konstitution IX. zu, woraus durch

Abspaltung von H_2O die Verb. X. resultiert. Die Kondensation von Nitromalonaldehyd und β-Alaninäthylester führt zu 2-Carbäthoxy-β-äthylamino-α-nitroacrolein (XI.).



Experimenteller Teil. *Sekundäre Amine.* Die durch die Formeln III., VI., VIII., IX., X. und XI. dargestellten sekundären Amine geben bei der Verwendung der HINSBERGschen Rk. nur negative Resultate, was auf der Zers. in Ggw. starker Alkalien beruht. Die LIEBERMANNsche Nitrosaminrk. dagegen verläuft positiv. *β-Phenylamino-α-nitroacroleinanil* (VIII.) gibt mit Chlorplatinsäure einen gelben, amorphen Nd. der Zus. $(C_{15}H_{13}O_2N_3)_2 \cdot H_2PtCl_6$. — *$\beta$-Alaninäthylesterhydrochlorid.* 32 g (8 Mol.) NaOH in 300 ccm W. werden auf 0° abgekühlt und langsam 16 g (1 Mol.) Br zugefügt. Zu der Lsg. gibt man 10 g (1 Mol.) Succinimid und schüttelt bis zur Lsg. Nach 2-stdg. Erwärmen auf 60° wird auf 0° abgekühlt und mit überschüssiger HCl versetzt. Man dampft zur Trockne ein und extrahiert im Soxhlet mit absol. Ä. zur Entfernung der Bernsteinsäure, sodann wird zur Entfernung des β-Alaninhydrochlorids mit absol. A. extrahiert. In die kochende alkoh. Lsg. leitet man unter Rückfluß trockenes HCl-Gas ein. Nach 1 Stde. ist die Veresterung beendet. Die Lsg. wird zu einem Sirup eingedickt. Man löst in Chlf. und filtriert. Die eingeengte Lsg. wird mit Ä. ausgefällt. Feine Nadeln. F. 65,5°. Ausbeute 65%. — *β-Alaninmethylesterhydrochlorid.* Auf analoge Weise herstellbar. Harte, körnige Krystalle. F. 94—95°. — *2-Carbäthoxy-β-äthylamino-α-nitroacrolein*, $C_8H_{12}O_5N_2$ = XI. 5 g Natriumnitromalonaldehyd u. 5 g β-Alaninäthylesterhydrochlorid werden in 50 ccm 50%ig. A. gel. und 0,5 g geschmolzenes Na-Acetat hinzugefügt. Nach ¼-stdg. Erwärmen auf 80—90° läßt man abkühlen. Aus A. farblose Prismen vom F. 79°. Ll. in Bzl., Chlf., Aceton und Essigäther, wl. in A. und W., swl. in Ä. und Lg. Die Verb. ergibt mit m-Phenylendiamin-

hydrochlorid eine grüne Fluorescenz. Mit ammoniakalischem $AgNO_3$ erhält man einen Silberspiegel. Die LIEBERMANNsche Nitrosaminrk. ergibt eine positive Rk. für das Vorhandensein eines sekundären Amins. — *2-Carbmethoxy-β-äthylamino-α-nitroacrolein*, $C_7H_{10}O_5N_2 = C_5H_7O(NO_2)COOCH_3$. B. analog der vorsteh. Verb. Aus Methylalkohol farblose Blättchen. F. 66°. Ll. in Bzl., Chlf., Aceton, Essigäther und Eg., wl. in A., swl. in Ä., Lg. und W. — *Versuche weiterer Kondensationen.* Verss., durch Einw. von Piperidin auf die alkoh. Lsgg. dieser Acroleinderivate der Formulierung IV. entsprechende Pyrrolderivate zu erhalten, führten nur zu teerartigen Prodd. Weitere Verss. über diese Materie sollen angestellt werden. (Journ. Americ. Chem. Soc. 41. 770—76. Mai. [15/2.] Ann Arbor [Michigan]. Univ. of Michigan, Chem. Lab.) STEINHORST.

E. P. Kohler und **H. Engelbrecht** †, *Die Addition von Nitromethan an ungesättigte Ester.* In einer früheren Arbeit (KOHLER, Journ. Americ. Chem. Soc. **38**. 889; C. **1916**. II. 798) wurde gezeigt, daß Na-Nitroparaffine sich unter B. metallischer Derivate mit α,β-ungesättigten Ketonen verbinden, Säuren bilden aus diesen γ-Nitroketone. In alkoh. Lsg. resultieren bei der Einw. von Na-Nitromethan auf ungesättigte Ester ähnliche Verbb., die beim Ansäuern Nitroester ergeben. γ-Nitroester werden auch erhalten durch Addition von Metallderivaten des Malonesters an β-Nitrostyrol. Diese Rk. ist neu und verspricht so aussichtsvoll zu sein, als die Addition von Nitroparaffinen an ungesättigte Verbindungen.

Experimenteller Teil. *Methyl-β-phenyl-γ-nitroäthylmalonat*, $C_{13}H_{15}O_6N = NO_2CH_2CH(C_6H_5)CH(CO_2 \cdot CH_3)_2$. Eine Suspension von Na-Nitromethan, hergestellt aus 1,5 g Na in 30 ccm trockenem Methylalkohol und 10 ccm Nitromethan wird bis zur völligen Verteilung geschüttelt und mit einer Lsg. von 11 g Methylbenzalmalonat in trockenem Methylalkohol versetzt. Die Mischung schüttelt man bis zur völligen Lsg. der Suspension. Die orange gefärbte Lsg. wird sofort mit etwas überschüssigem Eg. unter Kühlen angesäuert u. dann mit HCl-Gas gesättigt. Die Lsg. wird allmählich farblos und dann sofort auf ein Gemisch von Eis u. Na_2CO_3 gegossen. Die erhaltene M. wird mit W. gewaschen. Aus Methylalkohol Büschel kurzer Prismen, F. 63°. L. in den gebräuchlichen organischen Lösungsmitteln. Die gleiche Verb. resultiert bei der Einw. von Na-Methylmalonat, hergestellt aus 6 g Methylmalonat und 1 g Na in 30 ccm trockenem Methylalkohol, auf 5 g feingepulvertes Nitrostyrol. Der erhaltene Ester gibt bei der Hydrolyse mit kochender HCl *Phenylbernsteinsäure*, $CO_2HCH(C_6H_5)CH_2CO_2H$, vom F. 167°. — *Methylbromphenylnitroäthylmalonat*, $C_{13}H_{14}O_6NBr$. B. durch Einw. von 1 Mol. Brom auf den vorstehenden Ester in CCl_4. Aus Methylalkohol kleine Nadeln vom F. 158°. Brom ist analog dem Verhalten der entsprechenden Nitroketone in die α-Stellung eingetreten. — *Dimethylcinnamylidenmalonat* (26,5 g) gibt bei der Einw. einer Suspension von 2,5 g Na in 65 ccm trockenem Methylalkohol u. 10 ccm Nitromethan in 200 ccm trockenem Bzl. in gleicher Weise den *Ester*: $C_{15}H_{17}O_6N$ = I. Die Ausbeute ist wesentlich besser bei Verwendung von Methylalkohol an Stelle von Bzl. Aus Methylalkohol quadratische Platten vom F. 74—75°. Ll. in Bzl. und Chlf., wl. in A. und in Ä. Mit Permanganat in Aceton leicht oxydierbar, als Oxydationsprod. ist Benzaldehyd isoliert.

I. $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot \underset{\underset{CH_2NO_2}{|}}{CH} \cdot CH(COCH_3)_2$ II. $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_2\underset{\underset{CH_2NO_2}{|}}{CH} \cdot CO_2CH_3$

Zur Herst. der *Benzoylacrylsäure* geht man von der *Benzoylpropionsäure* aus, indem man dieselbe bromiert und dann HBr abspaltet. Zur Herst. von *Benzoylpropionsäure* werden 70 g trockenes Bernsteinsäureanhydrid mit 100 g pulverisiertem $AlCl_3$ gut vermischt und unter ständigem Rühren mit 350 g Bzl. langsam

versetzt. Nach Zusatz des ganzen Bzl. wird die Reaktionsmasse 1 Stde. gerührt und 10—12 Stunden stehen gelassen. Die Zers. mit Eis + HCl ergibt nach der Wasserdampfdest. ein rotes Öl, aus welchem lange, weiße Nadeln vom F. 116,5° erhalten werden. Die Ausbeute beträgt 60—65%. Der *Ester* wird erhalten durch Lösen in Methylalkohol u. Sättigen mit HCl. $Kp._{30}$ 187°, bei 18° tritt Festwerden ein. — *Benzoylacrylsäuremethylester*, $C_{11}H_{10}O_3$. Zur Herst. wird der *Benzoylpropionsäuremethylester* in Chlf. bromiert u. aus dem Reaktionsprod. in methylalkoh. Lsg. durch Zusatz von der doppelten Menge Kaliumacetat HBr abgespalten. $Kp._{40}$ 191°. Citronengelbes Öl, welches bei 32° fest wird. — *Methyl-α-phenacyl-β-nitropropionat*, $C_{12}H_{13}O_5N$ = II. Eine Lsg. von 26 g Benzoylacrylsäuremethylester in 30 ccm Methylalkohol gibt man zu einer Suspension hergestellt aus 20 ccm Nitromethan und 2,5 g Na in 100 ccm trockenem Methylalkohol. Unter Kühlen wird bis zur Lsg. geschüttelt und dann mit 20 ccm Eg. angesäuert. In einer Kältemischung wird mit HCl gesättigt. Aus Methylalkohol, F. 57°. Bei der Hydrolyse mit konz. HCl resultiert *Benzoylpropionsäure*. Beim Bromieren in Chlf. resultiert ein Gemisch zweier isomerer Monobromderivate, die eine bildet Platten vom F. 125° (swl. in Methylalkohol), die andere Nadeln vom F. 59°. (Journ. Americ. Chem. Soc. **41**. 764—70. Mai. [11/2.] Cambridge [Mass.], HARVARD Univ. Chem. Lab.) STEINHORST.

Em. Bourquelot und **M. Bridel**, *Biochemische Synthese der Cellobiose mit Hilfe von Emulsin.* Bei dem kürzlich beschriebenen Vers. der Einw. von Emulsin auf eine Lsg. von Glucose und Glykol in W. (C. r. d. l'Acad. des sciences **168**. 253; Journ. Pharm. et Chim. [7] **19**. 329; C. **1919**. I. 923. III. 427) konnte schließlich auch in der nach Impfung mit Cellobiose erhaltenen Krystallisation diese Glucobiose zweifellos nachgewiesen werden. (C. r. d. l'Acad. des sciences **168**. 1016—19. 19/5.) SPIEGEL.

M. Biedermann, *Bemerkung.* Einspruch gegen die von J. WOHLGEMUTH (Biochem. Ztschr. **94**. 213; C. **1919**. III. 280) an früheren Verss. des Vfs. (Fermentforschung **1**. 385. 474; C. **1916**. II. 406) über *Autolyse der Stärke* geübten Kritik unter Verweisung auf eine demnächst erscheinende ausführliche Abhandlung. (Biochem. Ztschr. **95**. 256. 5/7. Jena.) SPIEGEL.

R. Fosse, *Gleichzeitige Oxydation des Blutes und der Glucose.* Aus den bisherigen Unterss. (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences **168**. 320; C. **1919**. I. 1005) geht bereits mit Wahrscheinlichkeit eine Beziehung zwischen Glykogenese und Ureogenese hervor. Sie wird durch die folgenden Beobachtungen bestätigt: 1. Die Fähigkeit der Glucose zur Erzeugung von *Harnstoff* ist ebenso deutlich, wenn man ihre Oxydation in Ggw. der Muttersubstanz des NH_3 im Organismus, des Eiweißes selbst, bewirkt. — 2. Die Ausbeute an Harnstoff bei der Oxydation von mit Glucose versetztem Blut nimmt in gewissen Grenzen im Verhältnis zur anwesenden Glucose und zum verbrauchten O_2 zu. — 3. Unter Umständen, bei tropfenweisem Zusatze von 1 ccm Glucoselsg., D. 1,090, zu einer vorher auf 80° erwärmten Mischung von 5 ccm Blut, 1 : 5 verd., und 4 g gepulvertem $KMnO_4$, kann man eine Anreicherung an Harnstoff bis 40 g für 1 l Blut erreichen, womit der Gehalt der harnstoffreichsten Menschenharne übertroffen wird. (C. r. soc. de biologie **82**. 480—81. 10/5.) SPIEGEL.

R. Fosse, *Gleichzeitige Oxydation von Blut und Glucose.* Ergänzung der früheren (C. r. soc. de biologie **82**. 480; vorst. Ref.) Mitteilungen. (C. r. d. l'Acad. des sciences **168**. 908—10. 5/5.) SPIEGEL.

R. Fosse, *Der Mechanismus der künstlichen Bildung von Harnstoff durch Oxydation und die Synthese der natürlichen Stoffe bei den Pflanzen.* (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences **168**. 320. 908; C. **1919**. I. 1005 und vorst. Reff.) Oxydation sehr kleiner Mengen *Glucose* durch $KMnO_4$ in konz. NH_3 führt zu beträchtlicher B. von Cyansäure und Harnstoff, so daß von diesem nach Umlagerung des Ammoniumcyanats durch Erwärmen bis mehr als 70% der Glucose, also mehr als 2 Mol. auf 1 Mol. Glucose, entstehen. Weit größer ist die Ausbeute bei Verwendung von *Formaldehyd* oder Urotropin statt Glucose; dabei können aus 100 Tln. Formaldehyd 140 Tle. Harnstoff entstehen. Vf. ist der Meinung, daß dieser Aldehyd bei der künstlichen Oxydation der Kohlenhydrate in Ggw. von NH_3 allgemein als Zwischenstufe auftritt. Zwischen ihn und die Cyansäure dürfte sich als weiteres Zwischenprod. die in den Pflanzen sehr verbreitete Blausäure einschieben. Die ganze Reaktionsfolge wäre in den Prozessen

$$CH_2O \xrightarrow{+NH_3\,+\,O} CNH \xrightarrow{+O} CONH \xrightarrow{+NH_3} CO(NH_2)_2$$

zu erblicken. (C. r. d. l'Acad. des sciences **168**. 1164—66. 10/6.) Spiegel.

Marston Taylor Bogert und **Jacob Ehrlich**, *Die Synthese einiger substituierter Pyrogallolätther, einschließlich eines neuen Acetophenetids abgeleitet von dem Äthyläther der Syringasäure.* Nach Chasseraul und Garnier (C. r. soc. de biologie **55**. 1584) sind dreiwertige Phenole weniger giftig als einwertige, die Alkylierung einer Phenolhydroxylgruppe verringert gleichfalls die Giftigkeit. Es ist anzunehmen, daß ein Dialkyloxyderivat des gewöhnlichen *Phenacetins* bei den gleichen antipyretischen und analgetischen Eigenschaften weniger giftig ist. Das 3,5-Dimethoxyacetophenetid ist mittels der Hoffmannschen Rk. aus 3,5-Dimethoxyphenetidin erhalten. Eine von **Charles C. Lieb** ausgeführte pharmakologische Studie ergab, daß die neue Verb. ausgesprochene antipyretische Eigenschaften hat. Die Giftigkeit ist noch nicht einwandfrei bestimmt. Die verwendete *Syringasäure* (3,5-Dimethoxy-4-oxybenzoesäure) ist nach dem abgeänderten Verf. von Bogert und Isham (Journ. Americ. Chem. Soc. **36**. 519; C. **1914**. I. 1566) hergestellt. 60 g reine, fein pulverisierte Trimethylgallussäure (3,4,5-Trimethoxybenzoesäure) wird langsam unter Rühren in 300 g rauchende, 20%ig. H_2SO_4 gegeben. Neue Säure wird erst nach Lsg. zugegeben. Bei ca. 40° rührt man ½ Stde. und stellt über Nacht in den Eisschrank. Unter tüchtigem Rühren gießt man in 300—325 ccm W. und löst unter Erwärmen. Die beim Abkühlen sich ausscheidenden Krystalle werden am nächsten Tag filtriert. Die gewaschene und zweimal aus 1300 ccm W. umkrystallisierte Säure wird mit Tierkohle entfärbt, farblose Nadeln, F. 204 bis 205°. Ausbeute ca. 75%. Gießt man in das Säuregemisch W., anstatt umgekehrt zu verfahren, so beträgt die Ausbeute nur 20—30%. Zur Herst. des *Methylesters* werden 60 g gepulverte Syringasäure in 420 ccm Methylalkohol suspendiert und bis zur völligen Lsg. mit HCl-Gas behandelt. Nach 3-stünd. Stehen wird auf dem W.-Bade eingedampft, der Rückstand in 200 ccm w. Methylalkohol aufgenommen und in 1 l W., welches 12 g $NaHCO_3$ gelöst enthält, gegossen. Nach ½-stünd. Rühren wird der Ester abfiltriert, mit W. gewaschen und zweimal aus 2300 ccm W. umkrystallisiert. Das Hydrat ergibt beim Trocknen bei 110° den wasserfreien Ester vom F. 107—108° (korr.). Ll. in Methylalkohol, A., Chlf. und Eg., wl. in Ä., Bzl. oder h. Lg., swl. in k. Lg. Syringasäure ist in h. Lg. swl. Eine alkoh. Lösung des Methylsyringats gibt mit einer Spur $FeCl_3$ eine tiefblaue Lösung, die bei der Verdünnung mit Wasser stahlgrau wird. Gibt man ein wenig wss. $AgNO_3$ zu einer gesättigten wss. Lsg. des Esters, so wird blaues, kolloidales Ag gebildet, welches bald als schwarzes Metall ausfällt. Lösungen der freien

Säure zeigen dies Verhalten nicht. *Methylnatriumsyringat* ist ll. in k. A., das K-Salz ist nur swl. — *Syringasäureäthyläther* (3,5-Dimethoxy-4-äthoxybenzoesäure), $C_{11}H_{14}O_5 = (CH_3O)_2^{3,5}(C_2H_5O)^4C_6H_2 \cdot COOH$. 43,2 g wasserfreier Methylester werden in 400 ccm h. 10%ig., wss. NaOH gelöst und im offenen Gefäß 2 Stdn. unter W.-Zusatz gekocht. Nach dem Abkühlen werden 112 ccm Diäthylsulfat zugeben und bei 50—60° 2 Stdn. gerührt. Man erwärmt zum Kochen, setzt 160 ccm 10%ig. NaOH hinzu und kocht weitere 2 Stdn. unter Rückfluß. Nach dem Abkühlen werden unter Rühren 104 ccm konz. HCl hinzugefügt u. über Nacht im Eisschrank stehen gelassen. Aus Lg. glänzende, weiße, schwertförmige Nadeln vom F. 123 bis 124° (korr.). Swl. in k. W., ll. in h. W., swl. in k. Lg., ll. in h. Lg., wl. in k. Bzl., ll in h. Bzl., ll. in k. A., Eg. und Ä. Folgende Salze sind hergestellt: *Ag-Salz*, weißer, dicker, amorpher Nd., swl. in W. — *Quecksilbersalz*, weißer Nd. Rosetten kleiner Nadeln, swl. in k. W. — *Bleisalz*, weißer, amorpher Nd., swl. in k. W. — *Wismutsalz*, weiße Nadeln, swl. in k. W. — *Antimonsalz*, weiße Nadeln, swl. in k. W. — *Kupfersalz*, grüner, amorpher Nd., swl. in k. W. — *Zinnsalz*, weiße Nadeln, swl. in k. W. — *Aluminiumsalz*, weißer, gelatinöser Nd., swl. in k. W. — *Chromsalz*, grüne, kleine Nadeln, die in W. zu einem beträchtlichen Teil löslich sind. — Der *Methylester* der Säure $C_{12}H_{16}O_5$ wird erhalten durch Einleiten von HCl in eine Lsg. von 4 g der Säure in 50 ccm Methylalkohol. Aus 40%ig. A. farblose, rhombische Platten, aus 10%ig. Eg. lange, schöne Nadeln. F. 64,5 bis 65° (korr.). Swl. in k. W., wl. in h. W., ll. in Methylalkohol, A., Lg., Ä., Chlf., CCl_4, Aceton, Eg. und Bzl. — Der *Äthylester* in gleicher Weise hergestellt, ergibt hexagonale Krystalle, F. 46—47° (korr.), Kp.$_{30}$ 195—196°. — *Säureamid*, $C_{11}H_{15}O_4N = (CH_3O)_2(C_2H_5O)C_6H_2CONH_2$. 30 g trockener Syringasäureäthyläther werden mit der gleichen Menge $POCl_3$ in einen gut mit $CaCl_2$ abgeschlossenen Destillierkolben gegeben. Nach gelindem Erwärmen tritt heftige Rk. ein. Nach Aufhören der Gasentw. stellt man zur Beendigung der Rk. für 20 Min. in h. W., wobei die purpurfarbene M. eine gelbe Lsg. ergibt. Man destilliert bei 20 mm ab u. gibt den Rückstand in 500 ccm wasserfreien Ä., in einer Kältemischung sättigt man mit trockenem NH_3. Nach 15 Minuten langem Stehen wird der dicke, weiße Nd. abfiltriert zweimal mit Ä. gewaschen, dann pulverisiert 2 Stdn. mit 300 ccm W. zur Entfernung des NH_4Cl behandelt. Aus W. weiße, glänzende Blättchen, F. 154—155° (korr.). Ll. in Methylalkohol, A., Aceton, Chlf, Essigester und h. W., wl. in CCl_4, Ä, CS_2 und Bzl., swl. in h. Ligroin. In 10%ig. k. NaOH nur langsam l., beim Erwärmen tritt Hydrolyse ein. — *3,5-Dimethoxy-p-phenetidin* (3,5-Dimethoxy-4 äthoxyanilin), $C_{10}H_{15}O_3N = (CH_3O)_2(C_2H_5O)C_6H_2NH_2$. 23,7 g pulverisiertes Amid werden in 150 ccm einer 5,31 g Na-Hypochlorit und 3,1 g NaOH in 100 ccm enthaltenden Lsg. gelöst. Nach Zugabe von 39 ccm einer 10%ig. NaOH-Lsg. wird 2 Stunden tüchtig gerührt. Die rot gewordene Lsg. wird filtriert und ½ Stde. auf 90—96° erwärmt. Das freie Amin wird sehr leicht zu einer blauen amorphen M. oxydiert. Das Amin wird daher in das *Hydrochlorid* umgewandelt u. bildet farblose, mikroskopische Nadeln. Bei 190° (korr.) tritt Blaufärbung, bei 200° (korr.) Verkohlung ohne Schmelzen ein. Aus konz. HCl lange, weiße Nadeln. Das Hydrochlorid gibt mit $AgNO_3$ eine Ausfällung von AgCl, unter baldiger B. eines Silberspiegels. Mit $FeCl_3$ in HCl tritt bei Zugabe von NaOH Carminfärbung auf. Das *freie Amin* resultiert, indem man zu einer konz. Lsg. des Hydrochlorids unter starkem Kühlen die berechnete Menge Soda in wenig W. gibt. Ein schwachbrauner Nd. kleiner Nadeln wird gebildet. Die gewaschenen und getrockneten Nadeln haben den F. 92—93° (korr.), oxydieren sich aber äußerst schnell. Aus CCl_4 und Lg. Nadeln, die in Rosetten angeordnet sind, aus W. Nadeln und Prismen. Mit wenig $FeCl_3$ tritt Smaragdfärbung ein, aus $AgNO_3$ wird metallisches Ag gebildet. Konz. HNO_3 ruft Rotfärbung, die bald in Gelb übergeht, hervor. Konz. H_2SO_4 löst das Amin farblos.

Diazotiert u. mit α-Naphthol in alkal. Lsg. gekuppelt, ergibt einen tiefbraunroten Farbstoff, mit β-Naphthol einen scharlachroten Farbstoff. — *3,5-Dimethoxy-p-acetophenetid* (3,5-Dimethoxy-4-äthoxyacetanilid), $C_{12}H_{17}O_4N \cdot H_2O = (CH_3O)_2(C_2H_5O) \cdot C_6H_2 \cdot NHCOCH_3 \cdot H_2O$. 22 g rohes Amin werden unter schwachem Erwärmen in 23 ccm 3%ig. Eg. gelöst. Bei Zimmertemp. gibt man 23 ccm Essigsäureanhydrid hinzu und rührt stark. Nach 2 Stdn. wird mit 46 ccm W. versetzt u. 20 Minuten auf 90—100° erwärmt. In einer Kältemischung tritt Krystallisation ein. Es wird mit 3%ig. Eg., dann mit W. gewaschen. F. des *Hydrats* 90° (korr.). Aus W. weiße Prismen. F. des Anhydrids 129°. Das Anhydrid erhält man durch 2-stünd. Erwärmen auf 80° u. 3-stünd. auf 100°. Aus Bzl. + Lg. lange, weiße Nadeln. — *2-Brom-3,5-dimethoxy-4-äthoxyacetanilid*, $C_{12}H_{16}O_4NBr = Br(CH_3O)_2(C_2H_5O)C_6HNH \cdot COCH_3$. 2 g der vorstehenden wasserfreien Verb. wird in 50 ccm absol. Chlf. mit 5 g Br in 100 ccm Chlf. aus einer Bürette versetzt. Aus W. umkrystallisierbar. — *Homoantiarol* (1,3,4,5-Tetraoxybenzol-3,5-dimethyl-4-äthyläther), $C_{10}H_{14}O_4 = (CH_3O)_2(C_2H_5O)C_6H_2OH$. 1 g pulverisiertes Aminhydrochlorid wird in 235 ccm W. gelöst nach Zugabe von 33 ccm konz. HCl wird bei 5° diazotiert, indem man 2 ccm einer Lsg., die 16,7 g $NaNO_2$ in 100 ccm enthält, zusetzt, nach 4 Minuten wird unter starkem Rühren so schnell als möglich in 200 ccm 90° w. W. gelöst. Man erwärmt auf dem Wasserbade, bis die Lsg. mit alkal. β-Naphthollsg. keine Rotfärbung mehr gibt (ca. 15 Minuten). Nach dem Abkühlen wird dreimal mit je 100 ccm Chlf. extrahiert. Aus Lg. lange, haarfeine, schwachgelbe Nadeln, F. 119° (korr.). Swl. in k. Lg., in den übrigen Lösungsmitteln l. — *3,5-Dimethoxy-4-äthoxyjodbenzol*, $C_{10}H_{13}O_3J = (CH_3O)_2(C_2H_5O)C_6H_2J$. 0,77 g Dimethoxy-p-phenetidinhydrochlorid werden in 50 ccm W., die 2 ccm konz. HCl enthalten, gelöst; bei 0° wird mit einer 17%ig. $NaNO_2$-Lsg. diazotiert. Nach 10 Minuten gibt man eine Lsg. von 1 g KJ in 2 ccm W., unter Rühren bei 0°, hinzu. Es scheidet sich ein lederfarbener Nd. aus. Das Gemisch wird 20 Minuten bei 0° gerührt u. von Zeit zu Zeit schwach erwärmt. Die gekühlte Lsg. wird stark alkalisch gemacht und mit Ä. extrahiert. Aus verd. A., der wenig SO_2 enthält, gelbe Nadeln, F. 53° (korr.). Swl. in k. W., ll. in den meisten organischen Lösungsmitteln. Die Substanz riecht sehr stark ähnlich Jodoform. — *3,5-Dimethoxy-4-äthoxyphenylharnstoff* (3,5-Dimethoxydulcin), $C_{12}H_{16}O_4N_2 = (CH_3O)_2(C_2H_5O)C_6H_2NHCONH_2$. 2 g Aminhydrochlorid werden in 20 ccm W. gelöst und eine Lsg. von 0,8 g KCNO in 5 ccm W. unter Rühren hinzugegeben. Nach 1-stünd. Stehen in der Kälte Krystalle vom F. 182° (korr.). Ll. in A., Aceton, Eg. und h. W., wl. in Ä. und h. Chlf., swl. in Lg., CCl_4, CS_2, Essigäther, Bzl. und k. W. Das Prod. ist praktisch geschmacklos. — *3,5-Dimethoxy-4-äthoxy-s-diphenylharnstoff* (3,5-Dimethoxy-4-äthoxycarbanilid), $C_{17}H_{20}O_4N_2 = (CH_3O)_2(C_2H_5O)C_6H_2NHCONHC_6H_5$. 0,3 g frisch bereitetes Dimethoxyphenetidin werden in 50 ccm absol. Ä. gelöst, filtriert und unter Rühren mit einer Lsg. von 1,5 g Phenylisocyanat in 20 ccm absol. Ä. vermischt. Voluminöser Nd. mikroskopischer Nadeln. Aus verd. A. lange, haarfeine, weiße Nadeln vom F. 185° (korr.). Ll. in A. und Eg., wl. in Ä. und h. W., swl. in h. Lg. u. k. W. — *3,5-Dimethoxy-2-äthoxybenzolazo-β-naphthol* (3,5-Dimethoxyphenetidinazo-β-naphthol), $C_{20}H_{20}O_4N_2 = (CH_3O)_2(C_2H_5O)C_6H_2N : N \cdot C_{10}H_6 \cdot OH$. 2 g pulverisiertes Aminhydrochlorid werden in 35 ccm W. gelöst und nach Zugabe von 1,5 ccm konz. HCl bei 0° mit 4 ccm einer $NaNO_2$-Lsg., die 16,7 g $NaNO_2$ in 100 ccm enthält, langsam versetzt. Nach wenigen Minuten wird in eine wss. Lsg., die 1,4 g β-Naphthol in 10% NaOH enthält, unter Rühren gegeben. Die Temp. ist bei 5° zu halten. Der voluminöse, scharlachfarbene Nd. gibt aus Lg. dunkelrote Platten mit bronzefarbenem Metallglanz vom F. 130° (korr.). In A., Bzl., Eg., h. Lg., konz. HCl und konz. H_2SO_4 mit tiefroter Farbe l., wl. in k. Lg., h. W. und h. NaOH. Seide und Baumwolle wird lachsfarben gefärbt, Wolle leuchtend orange. Die Färbungen

sind beständig gegen W., Seife, verd. Säuren und Licht. (Journ. Americ. Chem. Soc. **41**. 798—810. Mai. [1/3.] New York, Columbia Univ. Chem. Lab.) STEINHORST.

A. Orékhoff, *Untersuchungen über die molekularen Umlagerungen bei α-Glykolen. (5. Mitteilung. Über die Dehydratation eines Methoxyderivats des Triphenylpropandiols.)* (4. Mittlg. Bull. Soc. Chim. de France [4] **25**. 115; C. **1919**. III. 259.) (Mit **F. Coma-y-Roca**.) *1-Phenyl-2,3-di-p-anisylpropandiol-2,3*, $CH_3O \cdot C_6H_4 \cdot C(OH)(CH_2 \cdot C_6H_5) \cdot CH(OH) \cdot C_6H_4 \cdot OCH_3$. Aus p-Anisoin und Benzylmagnesiumchlorid in Ä. auf dem Wasserbade. Nadeln aus A., F. 152—153°, zll. in Bzl. und Essigsäure, wl. in konz. H_2SO_4 mit violetter Farbe. Ausbeute 71% der Theorie. Geht durch Erhitzen mit verd. H_2SO_4 in *3-Phenyl-2,2-di-p-anisylpropanal-1*, $(CH_3O \cdot C_6H_4)_2C(CH_2 \cdot C_6H_5) \cdot CHO$, über. Nadeln aus CH_3OH, F. 71—72°, ll. in Bzl., Ä., Essigsäure, l. in CH_3OH u. Lg., l. in konz. H_2SO_4 mit rotvioletter Farbe. Reduziert FEHLINGsche Lsg. in der Wärme nicht, w. ammoniakal. Silberlsg. wird reduziert. *Oxim.* Nadeln aus CH_3OH, F. 116—118°. Die Konst. des Aldehyds ergibt sich aus der Spaltung in Ameisensäure u. Di-p-anisylphenyläthan, die beim Erhitzen mit alkoh. KOH auf dem Wasserbade erfolgt. Die Synthese von Di-p-anisylphenyläthan gelingt auf folgendem Wege. Aus Di-p-anisylketon u. Benzylmagnesiumchlorid auf dem Wasserbade entsteht *Di-p-anisylbenzylcarbinol*, $(CH_3O \cdot C_6H_4)_2C(OH) \cdot CH_2 \cdot C_6H_5$. Nadeln aus A., F. 141—142°, ll. in Bzl., l. in A., swl. in Ä. u. Lg. Durch 3-std. Kochen mit der dreifachen Menge Acetylchlorid entsteht daraus *Di-p-anisylphenyläthylen*, $(CH_3O \cdot C_6H_4)_2C : CH \cdot C_6H_5$. Harte Krystalle aus A. oder aus Bzl.-PAc., F. 62—63°. Wird in sd. A. durch Natrium zum *Di-p-anisylphenyläthan*, $(CH_3O \cdot C_6H_4)_2CH \cdot CH_2 \cdot C_6H_5$, reduziert. Nadeln aus CH_3OH. F. 89—90°, ll. in A. und Bzl., l. in CH_3OH und Lg. (Bull. Soc. Chim. de France [4] **25**. 174—79. April 1919. [16/12. 1918].) RICHTER.

A. Orékhoff, *Untersuchungen über die molekularen Umlagerungen bei α-Glykolen. (6. Mitteilung. Über die Dehydratation von 1,1,2,3-Tetraphenylpropandiol-1,2.)* (5. Mitteilung s. vorst. Ref.) (Mit **J. Zive**.) *Tetraphenyl-1,1,2,3-propandiol-1,2*, $(C_6H_5)_2C(OH) \cdot C(OH)(C_6H_5) \cdot CH_2 \cdot C_6H_5$. Aus Phenylbenzoin und Benzylmagnesiumchlorid auf dem Wasserbade; Ausbeute 55—65% der Theorie. Nadeln aus A., F. 141—142°. Wandelt sich durch Kochen mit 50%ig. H_2SO_4 in *1,1,1,3-Tetraphenylpropanon*, $(C_6H_5)_3C \cdot CO \cdot CH_2 \cdot C_6H_5$, um. Krystalle aus Lg.; Ausbeute 95% der Theorie. F. 113—113,5°. Oxim u. Phenylhydrazon konnten nicht erhalten werden. Phenylmagnesiumbromid und Benzylmagnesiumchlorid reagieren nicht mit dem Keton. Beim Erhitzen mit alkoh. KOH im Rohr auf 125—130° entstehen Triphenylmethan und Phenylessigsäure, wodurch die Konst. des Ketons bewiesen ist. (Bull. Soc. Chim. de France [4] **25**. 179—82. April 1919. [16/12. 1918].) RICHTER.

A. Orékhoff, *Untersuchungen über die molekularen Umlagerungen bei α-Glykolen. (7. Mitteilung. Über die Dehydratation von 1,2-Diphenylbutandiol-1,2 und 1,2-Diphenyl-4-methylpentandiol-1,2.)* (6. Mitteilung s. vorsteh. Ref.) (Mit **J. Zive**.) Zur Dehydratation des 1,2-Diphenylbutandiols-1,2 (*Äthylhydrobenzoins*) trägt man 60 g innerhalb 1 Stde. in 350 ccm eiskalte konz. H_2SO_4 ein, gießt die dunkelblaue Lsg. nach ½ std. Stehen in 3 l Eiswasser, extrahiert mit Ä. u. dest. im Vakuum. Das Destillat besteht zu etwa 40% aus *Äthyldesoxybenzoin*, $C_6H_5 \cdot CH(C_2H_5) \cdot CO \cdot C_6H_5$, vom F. 56—57° und zu 60% aus einer diesem isomeren *Verbindung* $C_{16}H_{16}O$, die über das Semicarbazon gereinigt wurde. Krystalle, F. 32—33°. *Semicarbazon*, $C_{17}H_{19}ON_3$. Nadeln aus A., F. 191—192°, swl. in A.; wird durch Kochen mit verd. H_2SO_4 zerlegt. — *1,2-Diphenyl-4-methylpentandiol-1,2*, $C_6H_5 \cdot CH(OH) \cdot C(OH)(C_6H_5) \cdot CH_2 \cdot CH(CH_3)_2$. Aus Benzoin u. Isobutylmagnesiumbromid in der üblichen Weise. Prismen aus Toluol, F. 101—109°. Behandelt man 22 g des Glykols mit 100 ccm

konz. H_2SO_4, wie oben beschrieben, so entstehen 80% der Theorie an *Isobutyldesoxybenzoin*, $C_6H_5 \cdot CH(C_4H_9) \cdot CO \cdot C_6H_5$. Prismen aus A., F. 77,5—78°; Kp.$_{25}$ 199 bis 202°. (Bull. Soc. Chim. de France [4] **25**. 182—86. April 1919. [16/12. 1918].) RICHTER.

A. Orékhoff, *Untersuchungen über die molekularen Umlagerungen bei α-Glykolen. (8. Mitteilung. Über die Konstitution des Dehydratationsprodukts des Triphenylglykols.)* (7. Mitteilung s. vorst. Ref.) Zur Dehydratation trägt man 25 g des Glykols allmählich in 100 ccm eiskalte konz. H_2SO_4 ein, gießt nach 1-std. Stehen bei gewöhnlicher Temp. in 500 ccm Eiswasser u. krystallisiert aus A. oder Essigsäure; Ausbeute 85—90% der Theorie an *Triphenyläthanon*, $(C_6H_5)_2CH \cdot CO \cdot C_6H_5$, vom F. 135—136°. Die Konst. eines Triphenyläthanons, die schon von KOHLER (Amer. Chem. Journ. **36**. 192; C. **1906**. II. 1058) behauptet worden war, ergibt sich aus folgenden Umsetzungen. Mit Phenylmagnesiumbromid entsteht *Tetraphenyläthanol*, $(C_6H_5)_2CH \cdot C(C_6H_5)_2 \cdot OH$ (27% der Theorie). Nadeln aus Bzl., F. 235—236°, wl. in A. und in k. Bzl., swl. in Ä. u. Lg.; dasselbe Prod. kann auch durch Einw. von Phenylmagnesiumbromid auf Diphenylessigsäurechlorid erhalten werden und geht durch 5-std. Erhitzen mit Acetylchlorid auf dem Wasserbad in *Tetraphenyläthylen* (F. 220—221°) über, wodurch die Konst. bewiesen ist. — Behandelt man Triphenyläthanon in üblicher Weise mit Benzylmagnesiumchlorid, so erhält man *1,1,2,3-Tetraphenylpropanol-2*, $(C_6H_5)_2CH \cdot C(OH)(C_6H_5) \cdot CH_2 \cdot C_6H_5$. Nadeln aus Lg., F. 135—136°, ll. in Bzl. u. A., l. in Lg. (Bull. Soc. Chim. de France [4] **25**. 186—89. April [6/1.] Genf, Lab. d. Univ.) RICHTER.

S. Reich und **V. Nicolaeva**, *Ringschluß unter Verlust einer Nitrogruppe.* (Bull. Soc. Chim. de France [4] **25**. 190—92. April. [19/1.] — C. **1919**. III. 260.) RICHTER.

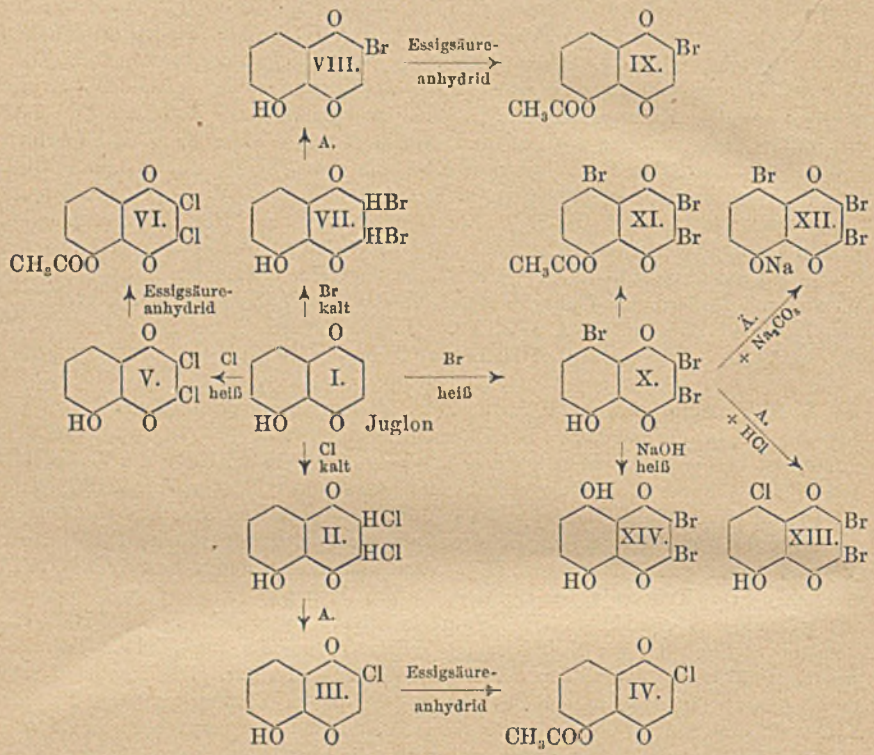
William J. Hale und **Edgar C. Britton**, *Die Herstellung von β-Aminopropiophenon. Kaliumphthalimid.* 20 g Phthalimid werden in 400 ccm h. A. (absol.) gel. und zu der Lsg. 7,6 g KOH in 30 ccm 75%ig. A. zugegeben. Die Lsg. wird sofort abgekühlt und filtriert. In das Filtrat gibt man von neuem 20 g Phthalimid, löst unter Erwärmen und fügt 7,6 g KOH in 30 ccm 75%ig. A. hinzu. Das Kaliumsalz wird mit Aceton gewaschen. Ausbeute: 45 g aus 40 Imid. — *β-Chlorpropionsäureisoamylester*, $C_8H_{15}O_2Cl = Cl(CH_2)_2COOC_5H_{11}$. 10 g β Chlorpropionsäure, hergestellt nach JACOBS und HEIDELBERGER (Journ. Americ. Chem. Soc. **39**. 1465; C. **1918**. I. 10), werden in 8,2 g Isoamylalkohol gel. und in die kochende Lsg. unter Rückfluß für 1 Stde. ein Strom von trockenem HCl geleitet. Es wird mit W. ausgeschüttelt. Kp.$_{740}$ 207—208°. Farblose Fl. von angenehmem Geruch, mit Ausnahme von W. und Lg. mit allen organischen Lösungsmitteln mischbar. — *β-Jodpropionsäureisoamylester.* $C_8H_{15}O_2J = J(CH_2)_2 \cdot COOC_5H_{11}$. 20 g β-Jodpropionsäure, hergestellt nach W. MEYER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. **21**. 24) wird auf analoge Weise verestert. Kp.$_{140}$ 183°. — *β-Phthalylpropionsäureisoamylester.* $C_{16}H_{19}O_4N = C_6H_4O_2 : (CH_2)_2 \cdot COOC_5H_{11}$. 18 g β-Chlorpropionsäureisoamylester oder eine äquivalente Menge der β-Jodverb. werden mit 19 g Kaliumphthalimid im geschlossenen Rohr auf 130° erhitzt. Man äthert aus und erhält das Reaktionsprod. Aus A. F. 61°. Ll. in Aceton, Bzl., Essigäther, Eg., bezw. Ä., wl. in A., bezw. Chlf., unl. in Lg. u. W. — *β-Phthalylpropionsäure.* $C_{11}H_9O_4N = C_6H_4O_2 : N(CH_2)_2 \cdot COOH$. 10 g β-Phthalylpropionsäureisoamylester und 125 ccm HBr (49%ig.) werden 2 Stdn. bei 40° geschüttelt. Die filtrierte Lsg. wird mit W. verdünnt und mit so viel Soda versetzt, um 90% HBr zu neutralisieren. Aus W. F. 150—151°. Ll. in Aceton, Chlf., Essigäther, Eg. u. Ä.; wl. in A., Bzl. u. W.; unl. in Lg. — *β-Chlorpropiophenon.* 10 g (3 Mol.) β-Chlorpropionsäure werden mit 9 g (2 Mol.) PCl_5 1 Stde. auf dem W.-Bade erwärmt. Zu dem warmen Gemisch gibt man 100 ccm Bzl. und

filtriert. Das Filtrat wird auf 15 g (1 Mol.) $AlCl_3$ (wasserfrei) gegossen und 1 Stde. auf dem W.-Bade gekocht. Man gießt dann auf Eis und extrahiert mit Ä. Die gewaschene Ä.-Bzl. Schicht ergibt nach dem Verdunsten farblose Krystalle aus A. F. 57—58°. — *β-Jodpropiophenon.* $C_9H_9OJ = J(CH_2)_2 \cdot CO \cdot C_6H_5$. B. analog der vorst. Verb. Aus A. farblose Prismen vom F. 61°. Ll. in den meisten organischen Lösungsmitteln, wl. in Lg.; unl. in W. — *β-Phthalylpropiophenon.* $C_{17}H_{13}O_3N$. 17 g β-Chlorpropiophenon oder eine äquivalente Menge der entsprechenden Jodverb. werden mit 19 g Kaliumphthalimid 1 Stde. im geschlossenen Rohr auf 130—140° erwärmt. Man extrahiert mit Bzl. und destilliert mit W.-Dampf. Der Rückstand krystallisiert aus A. in Form farbloser Krystalle vom F. 130°. Ll. in Aceton, Chlf. und Bzl.; wl. in A., Essigäther, Ä. u. Eg., unl. in Lg. u. W. — *β-Aminopropiophenonhydrochlorid.* $C_9H_{11}ON \cdot HCl$. Ein Gemisch von 3 g β-Phthalylpropiophenon, 12 ccm Eg. u. 10 ccm konz. HCl (bei 0° mit HCl gesättigt) werden im geschlossenen Rohr für 1 Stde. auf 145—150° erwärmt. Man engt ein, nimmt den Sirup in 25 ccm W. auf und filtriert vom Unl. Man dampft dann im Luftstrom bei höchstens 60° zur Trockne. Aus absol. A. F. 128°. (Journ. Americ. Chem. Soc. **41**. 841—47. Mai. [8/3.] Ann Arbor, Univ. of Michigan, Chem. Lab.) Steinhorst.

A. S. Wheeler und J. W. Scott, *Die Halogenisierung des Juglons: Ein neuer Typ der Naphthalinfarbstoffe.* Die Halogenisierung von *Juglon* (5-Oxy-1,4-naphthochinon) ist beschrieben. In essigsaurer Lsg. resultieren in der Kälte die Verbb. (II.) und (VII.), die ein Mol. Halogenwasserstoffsäure unter B. der Verbb. (III.) und (VIII.) verlieren. Die (OH)-Gruppe ist in Stellung 5 enthalten, was aus den Acetylderivaten (IV.) und (IX.) folgt. In h. essigsaurer Lsg. resultiert eine Dichlorverb. (V.) und bezw. eine Tribromverb. (X.). Aus beiden resultieren Acetylverbb. (VI.) und (XI.). Das Tribromjuglon ergibt mit alkoh. HCl den Ersatz eines Bromatoms durch Cl unter B. der Verb. XIII. Wahrscheinlich befindet sich das dritte Halogenatom in Stellung 8. Mit NaOH ergibt Tribromjuglon die Verb. XIV. Tribromjuglon stellt einen neuen Typ der Naphthalinfarbstoffe dar. Die leuchtend rote Verb. besitzt einen an einen Phenolring gekuppelten Chinonring. Das Na-Salz XII. stellt eine indigoblaue Substanz dar, die Seide schön champagnerfarben färbt; während Wolle eine Lederfärbung annimmt, die durch Beizen geändert werden kann. Baumwolle wird bei Verwendung von Gerbsäure als Beizmittel ecru gefärbt. Das zur Herst. des Juglons verwendete 1,5 Dioxynaphthalin ist vor dem Krieg von der Badischen Anilin- und Sodafabrik zur Verfügung gestellt. Die Literatur über Juglon ist zusammengestellt worden.

Experimenteller Teil. *Juglondichlorid,* $C_{10}H_6O_3Cl_2$ = II. 1 g Juglon wird in 15 ccm Eg. gelöst und bei Zimmertemp. überschüssiges Cl eingeleitet, nach 1 Stde. wird abfiltriert. Aus 20 ccm Lg. citronengelbe Krystalle vom F. 159—160°; ll. in Aceton, wl. in Ä. — *2-Chlorjuglon* (2-Chlor-5-oxy-1,4-naphthochinon), $C_{10}H_5O_3Cl$ = III. B. durch 2-stdg. Erwärmen von 1 g Juglondichlorid mit 70 ccm A. auf 60°. Aus CCl_4 kleine, flache, gelbbraue Nadeln vom F. 166°; wl. in Ä. u. Lg. — *Acetyl-2-chlorjuglon,* $C_{12}H_7O_4Cl$ = IV. B. durch 5-stdg. Erwärmen von 1 g Monochlorjuglon mit 20 ccm Essigsäureanhydrid nahe den Kp. Aus 10 ccm A. braungelbe Platten vom F. 147°; ll. in Eg. und Chlf., wl. in A. und swl. in Ä. u. Lg. — *2,3-Dichlorjuglon* (2,3-Dichlor-5-oxy-1,4-naphthochinon), $C_{10}H_4O_3Cl_2$ = V. In eine Lsg. von 1 g Juglon in 10 ccm Eg. leitet man überschüssige HCl und erwärmt dann 3 Stdn. auf dem Wasserbade. Aus A. glänzende, gelbbraune Nadeln vom F. 149°; ll. in k. Aceton, Bzl. und Chlf. — *Acetyldichlorjuglon,* $C_{12}H_6O_4Cl_2$ = VI. 1 g Dichlorjuglon wird mit 15 ccm Essigsäureanhydrid 6 Stdn. erhitzt. Aus A. gelbe Platten vom F. 154°; wl. in Ä. — *Juglondibromid,* $C_{10}H_6O_3Br_2$ = VII. 1 g Juglon wird in 4 ccm CCl_4 suspendiert und mit 3,8 g Brom 4 Stdn. in der

Maschine geschüttelt. Man engt im Vakuum ein. Aus Lg. gelbe Prismen mit zugespitzten Enden, die in Rosetten oder fächerartigen Gruppen angeordnet sind. F. 109°; l. in Aceton u. Bzl., wl. in Ä., swl. in k. A. u. Lg., ll. beim Erwärmen.



— *2-Bromjuglon* (2-Brom-5-oxy-1,4-naphthochinon), $C_{10}H_5O_3Br$ = VIII. 1 g Juglondibromid wird mit 5 ccm absol. A. auf dem Wasserbade erwärmt. Aus Aceton durchsichtige, gelblichbraune Platten, die in Büscheln angeordnet sind, vom F. 166°; ll. in Chlf. und Bzl., wl. in k. Aceton und Eg., ll. beim Erwärmen, swl. in Ä. u. Lg. Die Herst. dieser Verb. durch Einw. von 1 Mol. Br auf Juglon ergab ein schwarzes Zers.-Prod. — *Acetyl-2-bromjuglon*, $C_{12}H_7O_4Br$ = IX. 0,8 g Bromjuglon und 10 ccm Essigsäureanhydrid werden $3^1/_2$ Stdn. auf dem Wasserbade erwärmt. Aus A. goldbraune Platten vom F. 148°; l. in k. Eg., Bzl. und Chlf. — *2,3,8-Tribromjuglon* (2,3,8-Tribrom-5-oxy-1,4-naphthochinon), $C_{10}H_3O_3Br_3$ = X. 3,0 g Juglon werden in 30 ccm h. Eg. gelöst und 11,0 g Br (4 Mol.) hinzugefügt. Das Reaktionsgemisch wird auf dem Wasserbade erwärmt. Aus 50 ccm Chlf. mit 120 ccm Lg. ausfällbar. Leuchtendrote Nadeln, die in einer Länge bis zu $1^1/_2$ cm zu erhalten sind. F. 170°; l. in Chlf. und Bzl., wl. in Aceton und CCl_4, swl. in A. u. Ä., unl. in h., konz. HCl, l. in konz. HNO_3 und konz. H_2SO_4 mit roter Farbe; l. in h. Na_2CO_3-Lsg., unter B. einer purpurfarbenen, bald rot werdenden Lsg. Durch 6-stdg. Kochen mit A. tritt keine Veränderung ein. — *Na-Salz des Tribromjuglons*, $C_{10}H_2O_3Br_3Na$ = XII. 1 g Tribromjuglon in 300 ccm Ä. wird 15 Min. mit einer Lsg. von 2 g Na_2CO_3 in 20 ccm W. tüchtig durchgeschüttelt. Der purpurfarbene Nd. der wss. Lsg. ergibt beim Trocknen eine indigofarbene Färbung; ll. in W. u. A. In saurer Lsg. tritt Rückwandlung in Tribromjuglon ein. — *Acetyltribrom-*

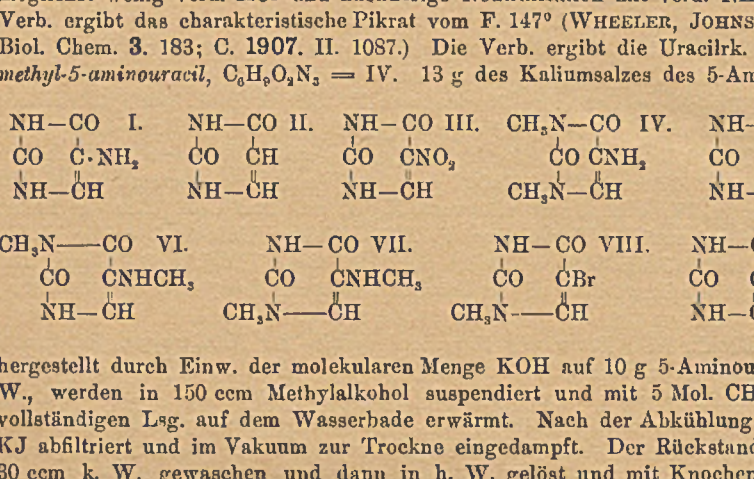
juglon, $C_{12}H_5O_4Br_3$ = XI. 1 g Tribromjuglon wird mit 10 ccm Essigsäureanhydrid 6 Stdn. erwärmt. Seidige, gelbe Nadeln vom F. 186°, umkrystallisierbar aus A., Eg. und Lg. — Die Methylierung des Tribromjuglons gelingt nicht. Die Oxydationsverss. ergaben keine einwandfreien Resultate und sollen später wiederholt werden. — *8-Chlor-2,3-dibromjuglon* (8-Chlor-2,3-dibrom-1,4-naphthochinon), $C_{10}H_3O_2ClBr_2$ = XIII. 1 g HCl gibt man zu einer Lsg. von 1 g Tribromjuglon in 80 ccm absol. A. Die Lsg. wird auf dem Wasserbade bis zur B. von Krystallen erwärmt. Aus A. goldbronzene Platten vom F. 152°; l. in k. Aceton, Bzl. und Chlf., wl. in Ä. u. Lg. — *8-Oxy-2,3-dibromjuglon* (1,4-Dioxy-2,3-dibrom-1,4-naphthochinon), $C_{10}H_4O_4Br_2$ = XIV. 1 g Tribromjuglon wird mit einem Gemisch von 80 ccm A. und 40 ccm 10%ig. NaOH auf dem Wasserbade erwärmt. Man gießt in 100 ccm k. W. und säuert mit verd. H_2SO_4 an. Aus Chlf. oder Eg. kleine, goldbraune, prismatische Nadeln vom F. 236°. Weitere Unterss. über dies Gebiet sind in Arbeit. (Journ. Americ. Chem. Soc. **41**. 833—41. Mai. [6/3.] Chapel Hill [North Carolina] Chem. Lab. of the Univ. of North Carolina.) STEINHORST.

J. J. Bloch, *Eine Bemerkung über die Reduktion der Nitrilgruppe.* Es wurden 17 g *2-Methyl-5-cyanomethylbenziminazol* in 250 ccm abs. A. gel. u. 15 g Na langsam zur sd. Fl. gegeben, dann wurde H_2O zugesetzt, mit Dampf destilliert u. der alkal. Rückstand mit Ä. erschöpft. Es wurde eine weiße krystallinische Masse, F. 197—198°, erhalten, die als *2,6-Dimethylbenziminazol* (vgl. BÖSSNECK, Ber. Dtsch. Chem. Ges. **19**. 1757) erkannt wurde. Ferner wurden 15 g *5-Cyanomethylbenziminazol* in 250 ccm absol. A. gel. und 13 g Na langsam zur sd. Fl. gegeben; nach Zugabe von W. wurde mit Dampf ein dickes, nahezu farbloses Öl abdestilliert, das bald krystallinisch erstarrte. F. aus A. 114°; es lag *6-Methylbenziminazol* vor. In beiden Fällen ist also die Reduktion nach der Formel $R \cdot CH_2 \cdot CN + Na + H = R \cdot CH_3 + NaCN$ erfolgt. Von anderen Verss. war nur noch der folgende erfolgreich. Es wurden 12 g *5-Cyanomethyl-2-methylbenziminazol* in 500 ccm HCl (170 ccm rohe HCl + 350 ccm W.) gel., 120 g Zn-Amalgam zugefügt und einige Stunden am Rückflußkühler gekocht (vgl. CLEMMENSEN, Ber. Dtsch. Chem. Ges. **46**. 1837; C. **1913**. II. 255); es wurde hierbei neben NH_3 nur *2-Methyliminazolylphenylessigsäure*, $CH_3 \cdot \underbrace{C = N}_{NH} - C_6H_3 \cdot CH_2 \cdot COOH + 2H_2O$ erhalten, weißes krystallinisches Pulver, F. 117°, wl. in k. W. und A., l. in sd. W., kaum l. in anderen organischen Lösungsmitteln, ll. in Alkalien, NH_3 und deren Carbonaten. Das Hg-Salz zersetzt sich, ohne zu schmelzen, bei 230°. Die anhydrische Säure hat F. 218—219°. (Journ. Soc. Chem. Ind. **38**. T. 118—20. 31/5. [7/3.*].) RÜHLE.

Treat B. Johnson und **Iwao Matsuo**, *Untersuchungen über Pyrimidine.* 87. *Alkylierung des 5-Aminouracils.* (Teil 86 vgl. Journ. Americ. Chem. Soc. **39**. 2396; C. **1918**. II. 903.) Bei der Unters. der Alkylierung der Pyrimidinkombinationen ergab sich die Notwendigkeit, das Verhalten des 5-Aminouracils (I.) zu kennen. Uracil und 5-Nitrouracil (II. und III.) ergaben mit CH_3J die entsprechenden 1,3-Dimethylpyrimidine. Die Methylierung des 5-Aminouracils ergibt das *1,3-Dimethyl-5-aminouracil* (IV.). Der Beweis für die Richtigkeit ist dadurch erbracht, daß die anderen möglichen Dimethylderivate (V., VI. u. VII.) synthetisch hergestellt, die Eigenschaften derselben aber andere sind.

Experimenteller Teil. *5-Nitrouracil* (III.). 1 Teil Uracil wird in 4,5 Tln. HNO_3 (D. 1,5) bei 50—60° in offener Schale eingeengt, zum Schluß wird auf dem Wasserbade erwärmt. Das rohe Nitrouracil wird nochmals mit der Hälfte HNO_3 der gleichen Behandlung unterzogen. Die Ausbeute ist quantitativ. — *5-Aminouracil* (I.). 10 g Nitrouracil werden in 600 ccm h. W. gelöst u. mit 150 ccm starkem

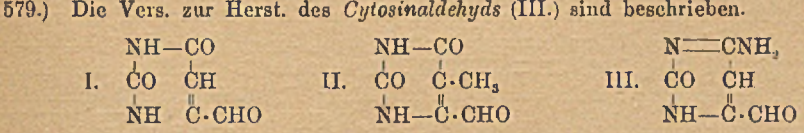
Ammoniak versetzt. In das alkal. Gemisch gießt man eine Auflösung von 150 g Ferrosulfat in h. W. und kocht 30 Min. Nach der Filtration wird abgekühlt. Beim Konzentrieren scheiden sich Flocken ab. Die Reinigung erfolgt durch Lösen in möglichst wenig verd. HCl und nachherige Neutralisation mit verd. NH_4OH. Die Verb. ergibt das charakteristische Pikrat vom F. 147° (WHEELER, JOHNSON, Journ. Biol. Chem. **3**. 183; C. **1907**. II. 1087.) Die Verb. ergibt die Uracilrk. — *1,3-Dimethyl-5-aminouracil*, $C_6H_9O_2N_3$ = IV. 13 g des Kaliumsalzes des 5-Aminouracils,



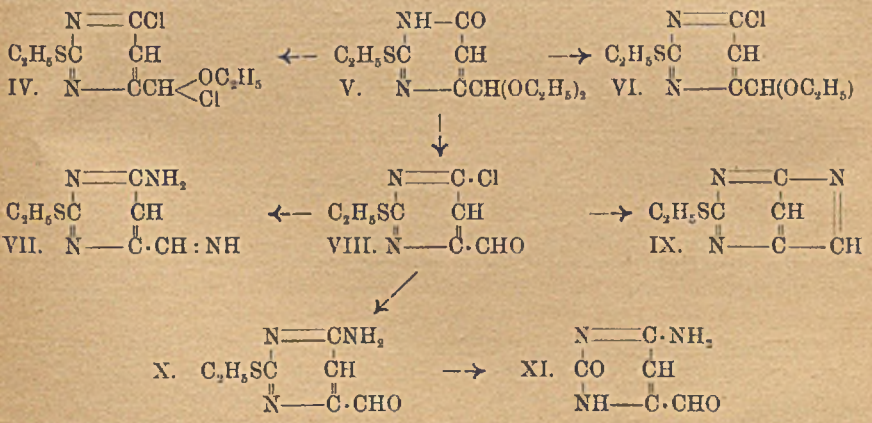
hergestellt durch Einw. der molekularen Menge KOH auf 10 g 5-Aminouracil in h. W., werden in 150 ccm Methylalkohol suspendiert und mit 5 Mol. CH_3J bis zur vollständigen Lsg. auf dem Wasserbade erwärmt. Nach der Abkühlung wird vom KJ abfiltriert und im Vakuum zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wird mit 30 ccm k. W. gewaschen und dann in h. W. gelöst und mit Knochenkohle entfärbt. Aus A. farblose Prismen des *Hydrojodids* vom F. 275°; sll. in W. Die freie Base erhält man durch Versetzen des Hydrojodids mit Silberoxyd. Aus A. hexagonale Platten oder Tafeln vom F. 233—235°; sll. in k. W., wl. in A., unl. in Chlf. und Ä. Das *Pikrat* bildet kleine, gelbe Nadeln vom F. 246°. — *1-Methyl-5-methylaminouracil*, $C_6H_9O_2N_3$ = (VI.). B. durch Erhitzen von 1-Methyl-5-bromuracil (JOHNSON, HEYL, Amer. Chem. Journ. **37**. 633; C. **1907**. II. 449) mit überschüssigem 33%ig. wss. Methylamin für 3 Stdn. auf 150° und weitere 2 Stdn. auf 175°. Aus A. Nadeln vom F. 209°. Die Verb. ergibt die Uracilrk. — Das *Pikrat* bildet lange, gelbe Nadeln vom F. 175°. — *3-Methyluracil*. 15,2 g 2-Äthylmercapto-6-oxypyrimidin werden nach der von JOHNSON und HEYL (l. c.) angegebenen Methode mit CH_3J alkyliert. Das mitgebildete 2-Äthylmercapto-1-methyl-6-oxypyrimidin wird durch Filtration abgetrennt. Das Filtrat, welches das sll. isomere 3-Methylpyrimidin enthält, wird mit ca. 40 ccm 20%ig. HCl versetzt und 8 Stdn. bis zur völligen Hydrolyse gekocht. Die Lsg. wird dann zur Trockne gedampft, wobei ein Gemisch von Uracil, 1-Methyluracil, 3-Methyluracil und KJ zurückbleibt. 3-Methyluracil wird durch Extraktion mit A. erhalten. Aus A. Nadeln, F. 229°. WHEELER und JOHNSON (l. c.) geben den F. zu 232° an, möglicherweise enthält die Verb. etwas der 1-Methylverb. — *3-Methyl-5-bromuracil* (VIII.). B. durch Bromieren von 3-Methyluracil in Eg. Aus A. Nadeln vom F. 260°. — *3-Methyl-5-methylaminouracil*, $C_6H_9O_2N_3$ = VII. — 3-Methyl-5-bromuracil wird mit überschüssigem wss. 33% Methylamin im Bombenrohr 2 Stdn. auf 150° und 2 Stdn. auf 185—195° erwärmt. Aus A. Platten vom F. 206°. — *5-Methylaminouracil*, $C_5H_6O_2N_3$ = IX. 5-Bromuracil wird mit 4 Mol. 33%ig. wss. Methylamin 3 Stdn. auf 175—185° und 3 Stdn. auf 180—190° erhitzt. Aus 80%ig. A. Krystalle von keinem bestimmten F. Bei 297° tritt heftige Zers. ein. Die Verb. gibt die Uracilrk. — *Pikrat*. Aus W. kurze Prismen vom F. 185°. — *1,3-Dimethyl-5-aminouracil* resultiert in geringer Menge bei der Reduktion der entsprechenden 5-Nitroverb. mit Aluminiumamalgam in verd. wss. Ammoniak. Aus W. Krystalle vom F. 231—233°. (Journ. Americ. Chem. Soc. **41**. 782 bis 789. Mai [24/2.] New Haven. [Conn.] SHEFFIELD Chem. Lab. of YALE Univ.)

STEINHORST.

Treat B. Johnson und **Louis A. Mikeska**, *Untersuchungen über Pyrimidine.* Teil 88. *Die Synthese des Cytosinaldehyds.* (Teil 87. Journ. Americ. Chem. Soc. **41.** 782; vorst. Ref.) Über die Pyrimidinaldehyde ist wenig bekannt. Hergestellt sind *Uracilaldehyd* (I.) und *Thyminaldehyd* (II.) (vgl. JOHNSON, CRETCHER, Journ. Americ. Chem. Soc. **37.** 2144; C. **1916.** I. 159 und Journ. Biol. Chem. **26.** 99; C. **1917.** I. 579.) Die Vers. zur Herst. des *Cytosinaldehyds* (III.) sind beschrieben.



2-Äthylmercapto-6-oxy-4-aldehydpyrimidin (C. JOHNSON und CRETCHER, l. c.) ist mit $POCl_3$ u. PCl_5 behandelt zur Herst. des Imidchlorids (VI.), bezw. des Chloräthers (IV.). Es ist aber der Aldehyd (VIII.) entstanden. Bei der Einw. von NH_3 entsteht 2-Äthylmercapto-6-amino-4-imidomethylpyrimidin (VII.), die Verb. sollte bei der Hydrolyse den Cytosinaldehyd (III.) geben. Die geringe, zur Verfügung stehende Menge der Verb. (VII.) verhinderte ein genügend genaues Studium der Hydrolyse, wahrscheinlich tritt völlige Umwandlung ins Uracil ein. Als zweites Prod. der NH_3-Einw. auf den Aldehyd (VIII.) entsteht 2-Äthylmercapto-4-aldehyd-6-aminopyrimidin (IX.). Diese Verb. entsteht wahrscheinlich durch innere Kondensation des entsprechenden Aldehyds (X.). Die Isolierung und Reinigung dieser Verb. ist nicht gelungen, es stellt wahrscheinlich das Hauptprod. dar, bei der Hydrolyse würde unter Abspaltung von Äthylmercaptan Cytosinaldehyd entstehen. Weitere Vers. zur Herst. größerer Mengen der Zwischenprodd. sollen angestellt werden:



Experimenteller Teil. Äthyl-γ-diäthoxyacetoacetat $C_{10}H_{18}O_5 = (C_2H_5O)_2CH \cdot COCH_2COOC_2H_5$. Das von JOHNSON u. CRETCHER (l. c.) angegebene Herstellungsverf. ist etwas geändert. Es sind folgende Mengen verwandt: 180 g Diäthoxyacetat, 48 g Na (2 Mol.) in Drahtform und 277 g Essigäther (3 Mol.). Der Diäthoxyester und die Hälfte des Essigäthers werden auf 80° erwärmt und die Hälfte des Na allmählich zugesetzt, was ca. 2 Stdn. beansprucht. Nach Zugabe der zweiten Hälfte des Essigäthers wird der Rest des Na während 3 Stdn. zugesetzt. Die rote viscose M. wird in genügend k. W. gegossen und mit HCl angesäuert. Der β-Ketonester wird mit Ä. extrahiert. Die unveränderten Ausgangsmaterialien werden bei 19 mm bis 140° abdestilliert. Die Ausbeute beträgt 202 g rohen Ester, der ungereinigt verwendet wird. Die Kondensation mit Thioharnstoff zu dem Acetat des 2-Thio-4-uracilaldehyds ist nach JOHNSON u. CRETCHER (l. c.) ausgeführt. 150 g

roher β-Ketonester, 17 g Na, 65 g Thioharnstoff u. 325 ccm absol. A. werden 7 Stdn. digeriert. Der A. wird dann durch Vakuumdest. entfernt. Nach der Entfärbung wird mit HCl angesäuert und aus A. umkrystallisiert. F. 160°. — *Diäthylacetal des 2-Äthylmercapto-6 oxy-4-aldehydopyrimidins* (V.). Herst. nach JOHNSON und CRETCHER (l. c.) *2-Äthylmercapto-6-chlor-4-aldehydpyrimidin.* $C_7H_7ON_2ClS$ = (VIII.). 10 g Pyrimidinacetal werden mit 20 ccm $POCl_3$ 2 Stdn. auf 75—80° erwärmt. Man gießt in W. und extrahiert mit Ä. Kp.$_{10}$ 138—139°. — *Phenylhydrazon.* $C_{13}H_{13}N_4SCl = C_6H_6N_2SCl \cdot CH{=}NNHC_6H_5$. Quantitativ in äth. Lsg. herstellbar. Aus Lg. lange, gelbe Nadeln vom F. 147°. Unl. in W. L. in den gebräuchlichen organischen Lösungsmitteln. — *Anil.* $C_{13}H_{12}N_3ClS = C_6H_6N_2SCl \cdot CH : NC_6H_5$. Aus dem Pyrimidinaldehyd (10 g) und Anilin (4,5 g). Aus 50%ig. A. verzerrte Prismen vom F. 85°. Unl. in W.; l. in den üblichen Lösungsmitteln. — *2-Äthylmercapto-6-amino-4-imidomethylpyrimidin* $C_7H_{10}N_4S$ = (VII.). 8 g 2-Äthylmercapto-6-chlor-4 aldehydpyrimidin werden mit überschüssigem, gesättigtem alkoh. NH_3 im Bombenrohr 2 Stdn. auf 119—124° erhitzt. Das gebildete NH_4Cl wird mit W. entfernt. Aus absol. A. Prismen vom F. 182°. Unl. in Alkali, ll. in Säuren. Die Ausbeuten sind äußerst schwankend. — *2 Äthylmercapto-4-aldehyd-6-aminopyrimidin.* $C_7H_7N_3S$ = (IX.) Durch Einengen des ammoniakalischen Filtrates der vorstehenden Verb. bei 100° resultiert eine amorphe M., aus der die Verb. durch Extraktion mit kochendem W. extrahierbar ist. F. 210°. Unl. in Säuren und Alkalien. — Der amorphe Rückstand wird nach mehrfacher Extraktion mit W. pulverisiert und in 40—50 ccm 20%ig. HCl suspendiert. Beim Erhitzen auf dem Wasserbade wird Äthylmercaptan abgespalten. Die eingeengte Fl. wird mit NaOH alkal. gemacht und dann mit HCl genau neutralisiert, wobei *Cytosinaldehyd*, $C_5H_5O_2N_3$ = (III.) sich als gelbe Substanz abscheidet. Aus h. W. F. 255° (unter Zers.). L. in Alkali und Säuren; wl. in W.; fast unl. in allen organischen Lösungsmitteln. Die Ausbeute ist sehr gering, was auf der Empfindlichkeit des Cytosinaldehyds gegen 20%ig. HCl beruht. (Journ. Americ. Chem. Soc. **41**. 810—17. Mai. [1/3.] New Haven. [Conn.] SHEFFIELD, Chem. Lab. of YALE Univ.) STEINHORST.

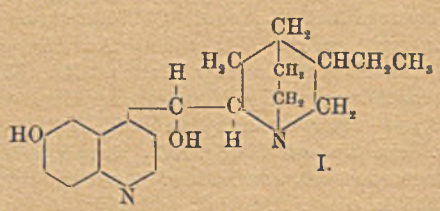
Hugo Bauer, *Fortschritte in der Chemie der Pflanzenalkaloide bis zum Jahre 1914.* Bericht über die neueren Forschungsergebnisse auf dem Gebiete der Alkaloidchemie. (Süddtsch. Apoth.-Ztg. **59**. 437—38. 11/7.; 452—53. 15/7.; 462—63. 18/7.; 472. 22/7.; 481—83. 25/7.; 492—93. 29/7.; 516—17. 5/8.; 527—28. 8/8.; 542—43. 12/8.) DÜSTERBEHN.

Michael Heidelberger und **Walter A. Jacobs**, *Synthesen in der Cinchoninreihe.* Teil I. *Die einfacheren Cinchoninalkaloide und deren Dihydroderivate.* Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den synthetischen Möglichkeiten in der *Cinchoninreihe*, den Reduktionsprodd. und einigen synthetischen Homologen der letzteren. Die für die optische Drehung der Basen und Salze angegebenen Zahlen sind berechnet aus der Formel: $[\alpha] = \alpha \times 100/l \times c$. c = g Substanz per 100 ccm Lösungsmittel. *Cinchoninhydrochlorid*, $C_{19}H_{22}ON_2 \cdot HCl \cdot H_2O$. Kugeln, wolliger Nadeln. Schnell auf 215° erhitzt, F. 217—218°, bei ca. 175° tritt Erweichen ein. In W. $[\alpha]_D^{20,5} = +177,4°$ (c = 1,083). — *Cinchonidinhydrochlorid*, $C_{19}H_{22}ON_2 \cdot HCl \cdot H_2O$. Cinchonidin wird in h. A. gel., mit HCl neutralisiert u. im Vakuum zur Trockne eingedampft. Aus A. + Ä. radial angeordnete M. von Nadeln. Schnell auf 240° erhitzt, F. unter geringer Zers. 242°. Bei 160—170° tritt Erweichen ein. In W. $[\alpha]_D^{20} = -117,6°$ (c = 1,214). — *Chininhydrochlorid.* Aus W. mit 1½ Mol. W. krystallisierend, wasserfrei bei 154—160° zu einer Gallerte schmelzend. $[\alpha]_D^{20} = -149,8°$ (c = 1,322) in W. — *Chininhydrochlorid.* $[\alpha]_D^{20} = +200,8°$ (c = 1,3) in W. F. schnell auf 255° erhitzt 258—259°.

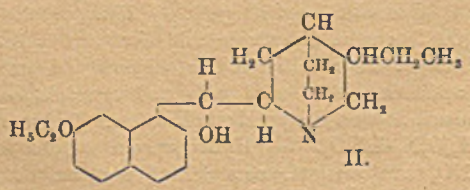
Linksdrehende hydrierte Cinchoninderivate. Hydrochinin. Die Hydrierung wird nach der zweiten Methode des D.R.P. 252136; C. **1912**. II. 1590 ausgeführt. 40 g U.S.P.-Chinin werden in 180 g 10%ig. H_2SO_4 gel., filtriert u. mit 8—10 ccm einer 2%ig. Lsg. von Palladiumchlorür versetzt. Man schüttelt bis zur völligen Lsg. des gebildeten Nd. Die klare Lsg. wird dann in einen Schüttelapp. gegeben, die Luft durch H_2 ersetzt, und freier Wasserstoff unter dem Druck einer Wassersäule von 25—60 cm eingeleitet. Nach 5—6 Reduktionen ist neues Palladiumchlorür zu verwenden. Die vereinigten Lsgg. werden filtriert, mit viel W. verd. und schnell alkal. gemacht. Der amorphe Nd. des Hydrochinins wird auf einem großen BÜCHNERschen Trichter abfiltriert und an der Luft getrocknet. Aus trockenem Aceton F. 171—172°. — *Hydrochininhydrochlorid*, $C_{20}H_{26}O_2N_2 \cdot HCl \cdot {}^1/_2H_2O$. 10 g des Handelssalzes werden in Aceton gel., filtriert u. mit trockenem Ä. versetzt Rhombische Prismen, schnell auf 200° erhitzt, F. 206—208°. Ll. in W., A., Methylalkohol und Aceton. $[\alpha]_D^{21} = -123{,}9°$ in W. ($c = 1{,}113$). HESSE (LIEBIGS Ann. **241**. 261) gibt für das Salz 2 Mol. H_2O an. — *Hydrocinchonidinhydrochlorid*, $C_{19}H_{24}ON_2 \cdot HCl$. Die Reduktion erfolgt auf gleiche Weise. Die Reinigung erfolgt durch Umkrystallisation aus 50%ig. A. Das Hydrochlorid resultiert durch Lösen der Base in h. W. und Neutralisieren mit HCl. Aus A. + Ä. und Lg. flache, mkr. Nadeln und lange, dünne Platten. Das Salz enthält kein Krystallwasser. F., schnell auf 195° erhitzt, 202—203°. $[\alpha]_D^{20} = -89{,}4°$ in W. ($c = 1{,}197$). — *Hydrocuprein*, $C_{19}H_{24}O_2N_2$. 200 g Handelshydrochinin werden 4 Stdn. mit 800 ccm wss. HBr (D. 1,49) erwärmt. Die erhaltene dunkelbraune Lsg. läßt man über Nacht im Eisschrank stehen und filtriert das erhaltene Hydrocupreindihydrobromid ab, man wäscht mit konz. HBr aus. Die Filtrate werden auf ${}^1/_3$ eingeengt zur Erhöhung der Ausbeute. Das gesamte Dihydrobromid löst man in 8 l w. W., kühlt ab und gibt vorsichtig 10%ig. NaOH hinzu, bis der gebildete Nd. sich nur noch langsam löst, dann gibt man schnell unter starkem Rühren mehr Alkali hinzu, bis sich der Nd. im Überschuß löst. Auf diese Weise vermeidet man die Gummibildung. Nach Zusatz von Knochenkohle wird filtriert und die Base mit NH_4Cl ausgefällt. Die amorphe M. wird möglichst trocken gesaugt und mit 750 ccm h. A. übergossen. Fast die gesamte M. löst sich, bevor die Krystallisation beginnt, in diesem Moment gießt man ab u. löst den Rest in möglichst wenig kochendem A. Die mit 100 ccm W. versetzten vereinigten alkoh. Lsgg. läßt man über Nacht im Eisschrank stehen. Durch Einengen der Filtrate und Versetzen mit W., sowie Chlf.-Extraktion der ammoniakalischen Filtrate wird die Ausbeute auf ca. 67% erhöht. Aus 85%ig. A. kompakte Aggregate dicker, kleiner, schwach cremefarbener Platten. Bei 185 bis 190° schwillt die Verb. auf, erst bei ca. 230° ist völlige Verflüssigung eingetreten. $[\alpha]_D^{23} = -148{,}7°$ (in absol. A. $c = 1{,}13$.). — *Hydrocupreinhydrochlorid*, $C_{19}H_{24}O_2N_2 \cdot HCl$. Man neutralisiert die wss. Lsg. beim Kp. mit 10%ig. HCl. Aus h. W., das wenige Tropfen HCl enthält, radial angeordnete M. von Nadeln. Zersetzungspunkt ca. 280°. $[\alpha]_D^{22,5} = -132{,}3°$ ($c = 0{,}945$ in absol. A.). Swl. in k. W., Aceton u. Chlf., l. in A. und ll. in Methylalkohol. Die wss. Lsg. ist gelb. — *Hydrocupreindihydrobromid*, $C_{19}H_{24}O_2N_2 \cdot 2HBr \cdot 2H_2O$. Das rohe Dihydrobromid wird aus h. W., welches wenig HBr enthält, umkrystallisiert. Es resultieren blättchenartige Aggregate unregelmäßiger Prismen. Das wasserfreie Salz wird gelb und erweicht bei 180—190° zu einer Gallerte. Ll. in absol. A. und Methylalkohol, unl. in Chlf. und Aceton. — *Hydrocupreinnitrat*, $C_{19}H_{24}O_2N_2 \cdot HNO_3$. 5 g Hydrocuprein werden in wenig verd. A. gel. und mit verd. HNO_3 neutralisiert, zum Schluß wird auf dem Wasserbade erwärmt. Aus Aceton Rosetten flacher Nadeln. Schnell auf 215° erhitzt, F. 220—222°. Die Verb. färbt sich am Licht rot. Swl. in Chlf. und Bzl., wl. in Aceton, l. in A. und Methylalkohol, ll. in W. — *Äthylhydrocupreinhydrochlorid*, $C_{21}H_{28}O_2N_2 \cdot HCl$. Das käufliche Hydrochlorid wird in trockenem, h. Aceton

gel. und nach dem Filtrieren mit Ä. ausgefällt, wobei rhombische Krystalle resultieren. F. 252—254°. In W. $[\alpha]_D^{21} = -123{,}6°$ ($c = 0{,}959$). Ll. in W., A. und Methylalkohol, wl. in Aceton. — *Methylhydrocupreinhydrobromid*, $C_{21}H_{28}O_2N_2 \cdot HBr$. Das käufliche Hydrochlorid wird in wenig h. W. bis zur bleibenden Trübung mit KBr behandelt. Man läßt längere Zeit in der Kälte stehen. Aus W. rhombische Aggregate. Schnell auf 255° erhitzt, F. 258—259°. Wl. in k. W., ll. in h. W., Methylalkohol, A. u. Chlf. — *Äthylhydrocuprcindihydrobromid*, $C_{21}H_{28}O_2N_2 \cdot 2HBr \cdot {}^1/_2H_2O$. 1 g Äthylhydrocuprein wird in wenig W. gel. und mit HBr versetzt. In der Kälte scheiden sich grünlichgelbe Krusten rhombischer Krystalle aus. — *Äthylhydrocuprcinmethyljodid*, $C_{21}H_{28}O_2N_2 \cdot CH_3J$. 17 g freie Base werden in Aceton gel. und mit 7,2 g Methyljodid versetzt. Aus absol. A. + Ä. glänzende Plättchen, die schwach gelb gefärbt sind. F. 195—196°. $[\alpha]_D^{21,5} = -113{,}0°$ (in absol. A. $c = 0{,}992$). Wl. in W., l. in absol. A., sll. in Chlf. und Methylalkohol. — *Sek. Octylhydrocuprcindihydrochlorid* (Vuzin), $C_{27}H_{40}O_2N_2 \cdot 2HCl \cdot 2H_2O$. Dies in der Wundbehandlung verwandte Prod. ist während des Krieges in Deutschland beschrieben (Morgenroth, Tugendreich, Berl. klin. Wchschr. **53**. 794; C. **1916**. II. 506; Biochem. Ztschr. **79**. 257; C. **1917**. I. 798), die Literatur stand den Vff. nicht zur Verfügung. Die Herst. geschah nach dem D.R.P. 254712 (C. **1913**. I. 350). 10,4 g Hydrocuprein werden in 35 ccm absol. A. suspendiert und mit 3,8 g 50%ig. KOH versetzt. Das Gemisch wird bis zur Klärung erwärmt u. dann mit 8 g sek. Octyljodid, $C_6H_{13}(CH_3)CHJ$, versetzt. Man läßt einen Monat im w. Raume stehen, kühlt auf 0° und filtriert. Das Filtrat wird mit verd., überschüssiger HCl versetzt und ausgeäthert, dann wird stark alkal. gemacht u. wieder ausgeäthert. Die äth. Lsg. läßt man einige Tage stehen, gießt ab und extrahiert mit 5%ig. HCl. Nach dem Einengen im Vakuum bilden sich Krystalle. Aus W. schwach gelbe Scheiben oder Rosetten empfindlicher Nadeln. F. 190—195°. Ll. in k., absol. A., Methylalkohol und Chlf., wl. in k., trockenem Aceton, ll. in der Wärme; mit wenig Bzl. tritt Gelatinieren ein. Das *Dihydrobromid* bildet sphärische Aggregate mikroskopischer Nadeln.

Rechtsdrehende hydrierte Cinchoninderivate. Hydrocinchoninhydrochlorid. Aus der Base u. HCl in kochendem W. Das Salz enthält 2 Mol. Krystallwasser. Aus dem natürlichen Alkaloid F. 220—221°. $[\alpha]_D^{23} = +155{,}2°$ (in W. $c = 0{,}796$). Aus der synthetischen Base F. 221—223°. $[\alpha]_D^{25} = +159{,}3°$ (in W. $c = 0{,}741$). Ein Gemisch ergibt keine Schmelzpunktserniedrigung. — *Hydrochinidinhydrochlorid*, $C_{20}H_{26}O_2N_2 \cdot HCl$. B. aus katalytisch reduziertem Chinidin beim Neutralisieren mit HCl in 50%ig. A. und Einengen im Vakuum. Aus W. rhombische Krystalle. Zersetzungspunkt 273—274°. $[\alpha]_D^{26} = +183{,}9°$ (in W. $c = 1{,}278$). Ll. in k. Methylalkohol u. Chlf., l. in W. und absol. A., swl. in Aceton. — *Hydrocupreidin*, $C_{19}H_{24}O_2N_2 \cdot H_2O$ = I. 77 g rohes Hydrochinidin werden in 320 ccm 40%ig. HBr gel. Man erwärmt längere Zeit u. filtriert nach dem Abkühlen ab. Man wäscht mit HBr u. engt die Filtrate ein. Das Dihydrobromid wird in 3—4 l W. gel., mit überschüssigem NaOH alkal.



I.



II.

gemacht und mit NH_4Cl ausgefällt. Aus 95%ig. A. + W. gereinigt. Aus 50%ig. A. glänzende, cremefarbene, hexagonale Platten. Bei 170° tritt Erweichen ein, Schmelzen erst über ca. 195°. Ll. in k., absol. A. und Methylalkohol, wl. in k. Aceton u. Chlf., swl. in Ä. $[\alpha]_D^{19,5} = +253,4°$ (in absol. A. $c = 1,422$). In allen chemischen Eigenschaften zeigt das Alkaloid strenge Analogie zu der linksdrehenden Stereoisomere, dem Hydrocuprein. Eine absol. alkoh. Lsg. ist farblos und wird auf Zusatz von W. gelb. Mit $FeCl_3$ tritt in W. schwache Braunfärbung ein. — *Hydrocupreidinhydrochlorid*, $C_{19}H_{24}O_2N_2 \cdot HCl \cdot H_2O$. In 50%ig. alkoh. Lsg. herstellbar. Aus 50%ig. A. Rosetten u. Scheiben von Nadeln. Schnell auf 230° erhitzt, F. 231 bis 233°. $[\alpha]_D^{24} = +194,2°$ (in W. $c = 0,618$). Wl. in Aceton, Chlf., k., absol. A. u. W. Die wss. Lsg. ist gelb gefärbt. — *Hydrocupreidindihydrobromid*, $C_{19}H_{24}O_2N_2 \cdot 2HBr$. Schwach gelbe, glänzende Platten, bis 275° nicht schm. Ll. in k. W., wl. in kochendem, absol. A., unl. in Aceton und Chlf. — *Hydrocupreidinhydrojodid*, $C_{19}H_{24}O_2N_2 \cdot HJ \cdot H_2O$. Aus dem Hydrochlorid und KJ. Aus W. schwach rot gefärbte, rhombische Platten und Prismen. F. 209—212°. In kochendem W. mit gelber Farbe wl. L. in h., absol. A., in der Kälte als rhombische Prismen wieder ausfallend, und in Aceton mit leuchtend gelber Farbe l. — *Hydrocupreidinnitrat*, $C_{19}H_{24}O_2N_2 \cdot HNO_3 \cdot H_2O$. Die Base wird in wenig A. gel. und mit w. W. verd., man neutralisiert mit 10%ig. HNO_3, unter Verdünnung mit W. bringt man auf ca. 33% A. Aus 50%ig. A. cremefarbene Rhomben. In h. W. mit gelber Farbe l. In k. W. swl. Ll. in absol. A. und Methylalkohol. Swl. in Chlf., Aceton und Bzl. Schnell auf 150° erhitzt, tritt bei 160° B. einer Gallerte ein, F. 175—180°. — *Hydrocupreidinmethyljodid*, $C_{19}H_{24}O_2N_2 \cdot CH_3J$. 1,6 g krystallisiertes Hydrocupreidin wird in h., absol. A. gel. und nach dem Abkühlen mit 0,8 CH_3J versetzt. Aus h. W. glänzende Prismen. Zersetzungspunkt ca. 295°. In 50%ig. A. leichter l. als in W. oder in absol. A., l. in Methylalkohol. $[\alpha]_D^{20} = +202,6°$ (in 50%ig. A. $c = 0,555$). — *Äthylhydrocupreidin*, $C_{21}H_{28}O_2N_2$ = II. 32 g lufttrockenes Hydrocupreidin (+ $1H_2O$) werden in 90 ccm absol. A. suspendiert u. mit 11,5 g 50%ig. KOH behandelt. Man rührt bis zur Klärung und gibt unter Kühlen 13,5 ccm gewaschenes Diäthylsulfat hinzu. Aus der zuerst gebildeten gelatinösen M. scheiden sich allmählich Krystalle ab. Nach 9 Tagen wird abfiltriert, mit wenig k. A. gewaschen und mit 50%ig. A., der NaOH enthält, mehrere Stdn. stehen gelassen. Zum Schluß wird mit 50%ig. A. und W. gewaschen. Durch Alkalischmachen u. Ausäthern der Filtrate wird die Ausbeute erhöht. Insgesamt beträgt sie 42,3%. Aus 50%ig. A. und dann aus Bzl. Rosetten und Scheiben empfindlicher Nadeln vom F. 197,5—198,0°. Ll. in k. Chlf. und Methylalkohol, wl. in k., absol. A., Bzl. und Essigäther, ll. beim Erwärmen. Swl. in Aceton. $[\alpha]_D^{23,5} = +212,8°$ (in absol. A. $c = 1,008$). — *Äthylhydrocupreidinhydrochlorid*, $C_{21}H_{28}O_2N_2 \cdot HCl \cdot 4H_2O$. Aus 50%ig. A. perlmutterartig glänzende Aggregate flacher Nadeln und lange, schmale Platten. Aus W. rhombische Krystalle. Die Verb. besitzt einen nicht sehr ausgesprochenen bitteren Geschmack. $[\alpha]_D^{22} = +183,3°$ (in W. $c = 0,592$). F. 258—260°. Sll. in absol. A., Methylalkohol, h. Bzl. und Chlf., swl. in Aceton, wl. in k. Bzl. Mit Pikrinsäure und Kaliumbichromat ergeben wss. Lsgg. Ndd. — *Äthylhydrocupreidinhydrobromid*, $C_{21}H_{28}O_2N_2 \cdot HBr$. Schnell auf 248° erhitzt, F. 250,5—253° unter geringer Zers. Ll. in k. Chlf. und Methylalkohol, wl. in absol. A., swl. in k. W., leichter l. beim Erwärmen. — *Äthylhydrocupreidindihydrobromid*, $C_{21}H_{28}O_2N_2 \cdot 2HBr \cdot {}^1/_2H_2O$. Aus der Base und überschüssiger 40%ig. HBr. Radial angeordnete M. empfindlicher seidiger Nadeln. Zersetzungspunkt 200—205°. Ll. in W., A. und Methylalkohol, l. in h. Chlf., unl. in Aceton. — *Äthylhydrocupreidinmethyljodid*, $C_{21}H_{28}O_2N_2 \cdot CH_3J$. Aus der Base und Methyljodid in A. Beim Einengen auskrystallisierend. Aus 50%ig. A. Rhomben und Prismen. Schnell auf 252° erhitzt, F. 253—255°. $[\alpha]_D^{22} = +189,6°$ (in Methylalkohol $c = 1,131$). Wl. in h. W., l. in h. A. u. k.

Methylalkohol. Unl. in h. Aceton. — *Chinicinhydrochlorid*, $C_{20}H_{24}O_2N_2 \cdot HCl$. 112 g Chinidin (100 g berechnet auf die wasserfreie Base) werden in Chinicin nach der Methode von V. MILLER, ROHDE und FUSSENEGGER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. **33**. 3228; C. **1901**. I. 38) umgewandelt und die rohe viscose Base in dem dreifachen Vol. absol. A. aufgenommen und mit alkoh. HCl neutralisiert. Aus absol. A. verzweigte Aggregate kleiner Blättchen vom F. 180—182° (unter Zers.). $[\alpha]_D^{20} = +13,7°$ (in W. $c = 1,861$). Ll. in W. und Methylalkohol, wl. in absol. A., unl. in Aceton. Das aus dem Oxalat erhaltene Hydrochlorid hat den F. 179—180° und $[\alpha]_D^{20} = +16,26°$ (in W. $c = 0,80$). (Journ. Americ. Chem. Soc. **41**. 817—33. Mai. [5/3.] New York, ROCKEFELLER Institute for Medical Research.) STEINHORST.

E. Biochemie.

I. Pflanzenchemie.

M. Gonnermann, *Der Eisengehalt der Öle, Fette, Wachsarten, Harze, Gummiharze, Gummiarten; sowie einige Analysen über den Gehalt an Kieselsäure und Tonerde.* In Verfolg der Beobachtungen von GLIKIN (Ber. Dtsch. Chem. Ges. **41**. 910; C. **1908**. I. 1564) wurde die Asche zahlreicher Vertreter der obengenannten tierischen und pflanzlichen Prodd. auf Fe geprüft, und dieses, wenn möglich, quantitativ bestimmt. Mit Ausnahme der Lipoide aus Pferdegehirn und des Senegalgummis wurden sämtliche in mehreren Tabellen zusammengestellten Objekte Fe-haltig befunden, von nicht wägbaren Mengen bis zu 29,7% der Asche. — Im Anschluß an eine frühere Veröffentlichung des Vfs. (Biochem. Ztschr. **88**. 401; C. **1918**. II. 460) wurden ferner noch Angaben über Prüfungen einiger tierischer u. pflanzlicher Objekte auf Kieselsäure u. Tonerde tabellarisch zusammengestellt. (Biochem. Ztschr. **95**. 286—95. 15/7. [21/4.] Rostock, Inst. f. Pharmakol. d. Univ.) SPIEGEL.

W. G. Friedemann und **C. T. Dowell**, *Das Vorkommen von Acetylmethylcarbinol in eingesäuerter Zuckerhirse.* Vff. konnten unter den Prodd. der Dest. der Silofl. von eingesäuerter Zuckerhirse nach näher besprochenen Verff. *Acetylmethylcarbinol* isolieren und durch das citronengelbe Osazon vom F. 243—244° identifizieren. (Journ. Ind. and Engin. Chem. **11**. 129—30. 1/2. 1919. [28/5. 1918.] Stillwater, Oklohama, Vers.-Station.) GRIMME.

Aron Ferenez, *Über das Kardobenediktenkrautöl* (*Cnicus Benedictus L.*). Nach BÉLA PÁTER enthält der Samen von Cnicus Benedictus 24,4—28,3% fettes Öl, von welchem 14,83% k. gepreßt werden kann. Das k. gepreßte Öl ist hellgelb, das warm gepreßte dunkelbraun; beide sind geschmack- u. geruchlos u. halbtrocknend. Die vom Vf. durchgeführte Unters. des Öles ergab folgendes: $D.^{15}$, 0,9262, SZ. 1,2, Brechungsindex 1,47178, VZ. 191, Jodzahl 141, HEHNERsche Zahl 95,75, REICHERT-MEISZLsche Zahl 2,53, POLENSKsche Zahl 0,60, Jodzahl der ungesättigten Fettsäuren 146, Unverseifbares 0,66. Die Fettsäuren des Öles bestehen zu 89,80% aus ungesättigten oder fl., zu 3,68% aus gesättigten oder festen Fettsäuren. Erstere sind aus etwa 74% Ölsäure u. etwa 26% Linolsäure, letztere aus 40% Stearinsäure u. 60% Palmitinsäure zusammengesetzt. (Arch. der Pharm. **257**. 180—90. 9/7. Kolozsvar, Pharm. Inst. d. Univ.) DÜSTERBEHN.

E. Winterstein, *Über das in der Rinde von Geoffroya surinamensis enthaltene Surinamin.* Das in der Rinde von Geoffroya surinamensis enthaltene, zuweilen an der Innenfläche der Borke in Form eines wolligen Überzuges ausgeschiedene

Surinamin bildet feine wollige verfilzte Krystalle, wl. in k. W. u. A., unl. in Ä. u. PAe., l. in kochender Essigsäure, die in verd. HCl schwach rechts drehen und sich beim Erhitzen über 270° zersetzen. Man kocht die Rinde mit absol. A. aus, extrahiert mit verd. k. HCl, fällt den gelbbraun gefärbten Extrakt mit Bleiessig, konz. das durch H_2S von Pb befreite Filtrat, neutralisiert mit NaOH u. krystallisiert die nach einiger Zeit ausgeschiedenen Krystalle aus h. W. um. Bei vorsichtigem Erhitzen des Surinamins im Glasrohr setzen sich an den kälteren Teilen stark alkal. reagierende Tropfen einer Base ab, deren Chlorhydrat $(C_5H_{13}ON)HCl$, l. in absol. A., unl. in Ä., F. 147°, Platindoppelsalz $(C_5H_{13}ON)_2H_2PtCl_6$ vom F. 205°. Hiernach ist das Surinamin als N-Methyltyrosin $(OH)C_6H_4CH_2CH(NHCH_3)COOH$ aufzufassen, was durch die Methylierung des Tyrosinäthylesters bestätigt wurde. Nach Tierverss. erwies sich Methyltyrosin, oder nach anderer Bezeichnung Surinamin, Ratanhin, Geoffroyin, Angelin oder Andirin weder wurmtreibend, noch sonst physiologisch wirksam. $Cu(C_{10}H_{12}O_3N)_2$ aus kochender wss. Lsg. von Surinamin und $Cu(OH)_2$, pfirsichrot, unl. in A., F. 270° unter Zersetzung. (Schweiz. Apoth.-Ztg. **57**. 375—77. 3/7. 391—94. 10/7. Agrikulturchemisches Laboratorium der Eidg. Technischen Hochschule Zürich.) Manz.

2. Pflanzenphysiologie. Bakteriologie.

Friedrich Boas und **Hans Leberle**, *Untersuchungen über Säurebildung bei Pilzen und Hefen.* III. Mitteilung. (II. Mitteilung vgl. Biochem. Ztschr. **92**. 171; C. **1919**. I. 475.) Aspergillus niger wurde unter Gewährung von zwei N-Quellen gezüchtet, von denen eine stets $(NH_4)_2SO_4$, die andere Asparagin, Acetamid oder eine Aminosäure (Glykokoll) o. dgl. (Pepton) war. Obwohl beim Verbrauch von $(NH_4)_2SO_4$ sich die schädlichen Folgen der Wrkg. starker Säuren bemerkbar machen, bei Verbrauch der anderen N-Quelle keinerlei Schädigungen auftreten, wurde doch stets das Ammoniumsalz fast ausschließlich angegriffen. Dies zeigt, daß nicht physiologische Zweckmäßigkeit, sondern lediglich physikalisch-chemische Ursachen die Wahl bestimmen. Die Größe der Lipoidlöslichkeit spielt dabei offenbar keine Rolle. Bestimmend scheint der Grad der Dissoziierbarkeit. (Biochem. Ztschr. **95**. 170—78. 5/7. [14/4.] Akademie Weihenstephan, Botan. u. Chemisch-techn. Lab.) Spiegel.

O. Tunmann, *Über die Alkaloide bei Verwundungen von Pflanzen.* Bei Atropa Belladonna wie bei Pilocarpus pennatifolius findet eine Alkaloidanhäufung bei auf natürlichem Wege (durch Erdflöhe oder Schnecken) entstandenen oder künstlich gesetzten Blattwunden nicht statt. An den Rändern der Wunde sammeln sich nur die Alkaloide der angeschnittenen Zellen und der unmittelbar benachbarten Zellen an, ohne daß der Wundreiz einen Einfluß auf die B. der Alkaloide ausübt. (Biochem. Ztschr. **95**. 164—69. 5/7. [13/4.].) Spiegel.

Werner Liess, *Über Colitisbacillen. Ein Beitrag zur Bakteriologie der sogenannten Pseudodysenteriebacillen.* Für die von Kruse als Pseudodysenteriebacillen bezeichneten Keime, die durchaus nicht harmlos sind, sondern auch „echte" Ruhr verursachen können, wird die Bezeichnung „Colitisbacillen" eingeführt. Im übrigen deckt sich der Inhalt im wesentlichen mit demjenigen einer früheren Abhandlung von Braun u. Liess (Ztschr. f. Hyg. u. Infekt.-Krankh. **88**. 257; C. **1919**. III. 228). (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. **83**. 193—210. 30/6. Frankfurt a. M., Hygien. Univ.-Inst., Bakteriol.-hygien. Abt.) Spiegel.

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

III. Mitteilung. *Die Hypothese des Generationswechsels als Erklärung der Veränderungen in der Ruhr-Typhus-Coligruppe.* (II. Mitteilung vgl. Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. **83**. 108; C. **1919**. III. 387.) Zur Erklärung der in den vorangehenden Mitteilungen beschriebenen, offenbar gesetzmäßig aus inneren Ursachen hervorgegangenen Erscheinungen wird folgende Hypothese aufgestellt: „Die Formen der Ruhr-Typhus-Coligruppe sind in dem Ausgangsbacillus potentiell gegeben; ihre Entfaltung kann nur durch ein besonderes Ereignis geschehen. Dieses besondere Ereignis ist der Geschlechtsvorgang. Die verschiedenen Formen entstehen demzufolge durch eine Art Generationswechsel". Die bisher als „Arten" angesehenen Ruhr-, Typhus- u. Colibacillen wären also keine solchen, sondern nur die einzelnen Formen des Kreises, die so lange unverändert bleiben, als kein Geschlechtsvorgang eintritt, solange sie sich also ungeschlechtlich vermehren. Alle bisher bekannten Eigenschaften gehören zum „Phänotypus", nicht zum „Genotypus". Das Gleichbleiben der Klone braucht nicht gegen diese Hypothese gedeutet zu werden, da hier die Ausbildung der beiden Geschlechtsformen verhindert oder erschwert sein könnte.

Eine rein phänotypische Rk., ohne Zusammenhang mit dem Idioplasma, sich zugleich mit den übrigen Eigenschaften ändernd, ist die *Agglutination.* Dauerhafte Paragglutination mit hohem Titer ist nicht sekundär durch „Anzüchtung" oder „Adsorption" erworben, sondern das Merkmal einer besonderen Gruppe des Formenkreises. Die Auffassung geht dahin, daß paragglutinable Stämme durch Generationswechsel aus den anderen Formen entstehen und die Paragglutinabilität so lange behalten, bis ein neuer Geschlechtsvorgang eintritt. — Die vergängliche Paragglutination dürfte am besten durch die Adsorptionsanschauung zu erklären sein, während die Anzüchtunghypothese aus deszendenztheoretischen Gründen abgelehnt wird. — Als Krankheitserreger werden auch weiterhin nur die ungeschlechtlich sich fortpflanzenden Phänotypen anzusehen sein. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. **83**. 210—27. 30/6.) SPIEGEL.

Fritz Rosenfeld, *Eukupin bei der Behandlung der Grippe sowie des akuten Gelenkrheumatismus.* Bericht über günstige Erfahrungen. (Dtsch. med. Wchschr. **45**. 853—54. 31/7. Stuttgart.) BORINSKI.

L. Barbié, *Blutvergiftung durch Micrococcus pyogenes aureus.* Ein im Falle einer tödlich verlaufenen Blutvergiftung infolge eines Insektenstiches aus dem Blut gezüchteter Micrococcus erwies sich als Micrococcus pyogenes aureus, war stark pathogen für Menschen und Maus, in geringerem Maße für Meerschweinchen. (Bull. Sciences Pharmacol. **26**. 266—67. Juni. École supérieure de Pharmacie, Laboratoire d'armée 1918.) MANZ.

4. Tierphysiologie.

Hans Einbeck, *Über quantitative Versuche mit dem Succinicoxydon von Battelli und Stern.* Bei der Einw. von Muskelbrei nach der Anordnung von BATTELLI und STERN (Biochem. Ztschr. **52**. 226; C. **1913**. II. 595) auf *Bernsteinsäure* in Ggw. von Sauerstoff entsteht zunächst unter Eliminierung von zwei H-Atomen *Fumarsäure.* Diese Rk. verläuft, wie in Berichtigung einer früheren Angabe des Vfs. (Ztschr. f. physiol. Ch. **90**. 301; C. **1914**. I. 1963) hervorgehoben wird, quantitativ; die Mengen des verbrauchten O_2, anscheinend auch die zur vollständigen Oxydation benötigten Zeiten sind proportional dem Gehalt des Reaktionsgemisches an Bernsteinsäure. Tatsächlich werden aber nur ca. 25—30% der angewendeten Bernsteinsäure an Fumarsäure gewonnen, die Hauptmenge erwies sich vielmehr als

d,l-Äpfelsäure, die auch unter gleichen Bedingungen ohne Verbrauch von O_2, lediglich durch Anlagerung von H_2O, aus Fumarsäure durch Einw. von Muskelbrei entsteht, aber im Gegensatz zur ersten Rk. nicht quantitativ, sondern nur zu ca. 75%. (Biochem. Ztschr. **95**. 296—305. 15/7. [21/4.] Berlin, Pathol. Inst. der Univ., Chem. Abt. — Genf, Physiol. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

Curt Gyllenswärd, *Ernährungsversuche am überlebenden Skelettmuskel des Frosches.* Während das überlebende Kaninchenherz Traubenzucker aus der Perfusionslsg. zu verwerten vermag, ist nach BERG (Skand. Arch. f. Physiol. **24**. 345) der Froschmuskel nicht befähigt, aus umgebender Lsg. Zucker aufzunehmen. Vf. prüfte, ob nicht durch Zufuhr vom Gefäßsystem aus der Zucker auch vom quergestreiften Skelettmuskel verwertet werden könne. Er benutzte das Verf. von TRENDELENBURG zur Durchströmung am Frosch, mit gewissen Abänderungen, unter gleichzeitiger Registrierung der Arbeitsleistung eines Gastrocnemius und der Durchströmungsgeschwindigkeit. Es ergab sich, daß Glucose und Lävulose, der Durchströmungsfl. zugesetzt, die Arbeitsfähigkeit des Muskels höchst beträchtlich steigern, meistens vervielfältigen konnten, während Saccharose dazu nicht imstande war. (Skand. Arch. f. Physiol. **37**. 117—42. 12/6. 1919. [30/8. 1917.].) RIESSER.

E. Grafe, *Weitere Beiträge zur Kenntnis der Anpassung des tierischen Organismus an die Größe der Nahrungszufuhr.* (Vgl. GRAFE und GRAHAM, Ztschr. f. physiol. Ch. **73**. 1; C. **1911**. II. 884; GRAFE u. REISS, Dtsch. Arch. f. klin. Med. **106**. 564). Es wird über Verss. berichtet, die in den Jahren 1911—1913 gemeinsam mit **Eckstein** an Hunden mit bzgl. Zus. und Caloriengehalt genau bekannter Kost aus Fleisch, kondensierter Milch u. Reis angestellt wurden. Die früher festgestellte Anpassung an Übernährung blieb nach Entfernung der Keimdrüsen unverändert bestehen, hörte indessen nach Entfernung der Schilddrüse auf; diesem Organ ist daher für die erwähnte Funktion wichtige, wahrscheinlich entscheidende Bedeutung beizumessen. (Zentralblatt f. inn. Med. **40**. 489—97. 19/7. Heidelberg, Med. Klinik.) SPIEGEL.

W. H. Jansen und **Franz Müller**, *Beitrag zur Lösung der Brotfrage. (Nach backtechnischen Versuchen und Stoffwechseluntersuchungen am Menschen.)* Vff. haben mit einem Brot, das aus 75 Teilen Kornmehl 80%iger Ausmahlung und 25% Kartoffelwalzmehl hergestellt war, Ausnutzungsverss. vorgenommen. Die Ausnutzung dieses Brotes kam derjenigen des Kriegsbrotes zum mindesten gleich, bei den meisten Personen fiel sie zweifelsfrei besser aus. Besonders günstig gegenüber dem Kriegsbrot erschien das Nachlassen der Flatulenz. Als bedeutsam wird hervorgehoben, daß bei einer Aufnahme von 75—100 g Eiweiß pro Tag, das hauptsächlich aus Vegetabilien stammte, und einem Gehalt der Nahrung von ca. 3000 Calorien sämtliche Versuchspersonen teilweise einen kleineren, zumeist aber einen überraschend großen Eiweißansatz zeigten. Vff. stellen folgende Schlußsätze auf: Das Korn muß vor Vermahlung gründlichst gereinigt und sortiert werden. Die Ausmahlung des Brotgetreides ist auf 80% festzusetzen. Zur Streckung des Brotgetreides soll Kartoffelwalzmehl zugesetzt werden, wobei man im Notfalle bis zu 25% gehen darf. Zu diesem Zwecke ist der Kartoffelbau sowohl intensiv als extensiv zu betreiben u. eine rationellere Bewirtschaftung der Kartoffel durch Verbreitung der Trockenanlagen zu fördern. Die Teig- u. Brotausbeute eines Brotes aus 75 Teilen 80%ig ausgemahlenem Roggen-Weizenmehl u. 25 Teilen Kartoffelwalzmehles ist als solche gut zu nennen. Die Ausnutzung einer gemischten Kost, die große Mengen Brot enthält, wird durch Art, Beschaffenheit u. Ausmahlungsgrad des dafür benötigten Brotkornes wesentlich beeinflußt. Die Ausnutzung einer u. derselben Nahrung ist

individuell sehr verschieden. Das Kartoffelbrot ist von würzigem Geschmack und guter Bekömmlichkeit. Seine Verdaulichkeit ist besser als diejenige des Kriegsbrotes. Der große Eiweißansatz ist ein Ausdruck für den Eiweißhunger infolge vorhergegangener Unterernährung. (Münch. med. Wchschr. **66**. 829—32. 25/7. München, II. medizin. Univ.-Klinik u. Militärärztliche Akademie.) BORINSKI.

Ferdinand Flury und **Wolfgang Heubner**, *Über Wirkung und Entgiftung eingeatmeter Blausäure.* Bei tödlicher Vergiftung von Tieren durch Einatmung von Blausäure konnten Vf. eine Heilwirkung von Thiosulfat nicht feststellen; eine solche geht auch aus den Verss. von TEICHMANN und NAGEL (Biochem. Ztschr. **93**. 312; C. **1919**. III. 73) nicht hervor. Übrigens verlaufen nicht alle Vergiftungen durch eingeatmete Blausäure in dem üblichen schnellen Tempo; es gibt vielmehr auch eine „stationäre" Vergiftung, die zustande kommt, wenn ganz bestimmte Konzz. (für Katzen ca. 0,10 mg pro Liter) längere Zeit eingeatmet werden. Es entsteht zwar eine schwere Vergiftung (Höhepunkt nach 5—15 Minuten) mit Bewußtlosigkeit, langsamer, krampfhaft vertiefter Atmung, ab u. zu leichten Krämpfen, aber die Atmung bessert sich regelmäßig, wenn solche Tiere nach längerer Zeit wieder in reine Luft gebracht werden; doch kann auch noch nachträglich der Tod eintreten, wobei in der Leiche hellrotes Blut angetroffen wird. Diese Erscheinung, in deren weiterer Verfolgung sich ausgesprochene Umkehrbarkeit der Blausäurevergiftungssymptome ergab, bedingt, daß eine genaue tödliche Gabe eingeatmeter Blausäure nicht festgestellt werden kann. Ob bei dieser stationären Form der Vergiftung Thiosulfat nützt, wurde nicht geprüft, da der spontane Verlauf niemals vorauszusehen ist. Als beste Behandlungsart muß immer noch Zufuhr von O_2 und künstliche Atmung betrachtet werden.

Die Empfindlichkeit des Menschen für eingeatmete HCN dürfte nach den Ergebnissen von Verss. an Affen derjenigen von Hund und Katze gleichkommen. — Die sichere Dosierung von gasförmiger HCN ist nicht leicht. Vff. benutzen zur Best. des Gehaltes in der Luft ein von **H. Wieland** ausgearbeitetes Verf., bei dem die Luft durch mit Stärke und Bicarbonatlsg. versetzte Jodlsg. bekannten Gehaltes bis zur Entfärbung geleitet wird. Die Waschflasche, welche die Lsg. enthält, hat ein capillares Einleitungsrohr mit aufgesetztem Dreiweghahn, dessen eine Öffnung mit dem Zuleitungsrohr aus dem Gasraum in Verbindung gebracht wird, während die andere in ein kurzes, offenes Glasrohr (für Durchspülung des App. mit dem HCN-Luftgemisch vor Beginn der Absorption) mündet. Man saugt Gas aus dem Versuchsraum, bis das Zuleitungsrohr völlig damit gefüllt ist, stellt dann den Dreiweghahn um und saugt das zu analysierende Gemisch durch die Waschflasche, indem man zweckmäßig aus einer mit ihr verbundenen graduierten Pipette W. ausfließen läßt, bis die Jodlsg. entfärbt ist. Bei HCN-Konzz. von 0,1—0,5% genügen 10 ccm $^1/_{1000}$-n. Jodlsg., 1 ccm 1%ig. Lsg. von $NaHCO_3$ und 10 Tropfen 0,5%ig. Stärkelsg. Der Gehalt der Luft in mg HCN pro Liter ist dann gleich dem Verhältnis 135 : verbrauchten ccm Gas. Bei sehr geringen Konzz. an HCN wird entsprechend weniger Jodlsg. vorgelegt. (Biochem. Ztschr. **95**. 249 bis 256. 5/7. [30/4.] Berlin-Dahlem, Kaiser WILHELM-Inst. f. physik. Chemie und Elektrochemie, Pharmakol. Abt.) SPIEGEL.

J. R. Spinner, *Zum Problem der Phosphorvergiftung.* Bei der Phosphorvergiftung sind drei Phasen der reaktiven Resorption und drei Perioden der ablaufenden Vergiftung zu unterscheiden: Die reaktive Resorption teilt sich in eine solche 1. der ersten Wege. Bei dieser findet die Aufnahme des Phosphors in den Kreislauf durch die ordentliche Verdauung statt; 2. durch die Anlagerung im Fettgewebe, den Transport des gelösten Phosphors bis zu seiner Abspaltung; 3. durch

postmortale Verdauung. Der Vergiftungsablauf teilt sich wiederum in drei verschiedene Perioden: Die Periode der lokalen Reizung der Mucosa, welcher eine relativ ruhig verlaufende Zeitspanne des Phosphortransports zu den neuen Angriffspunkten folgt. Die zweite Periode beginnt mit dem sinnfälligen Auftreten der inneren Umsetzungen und Veränderung der inneren Organe, die sich bis zum Tode steigern kann. Die dritte Periode ist polymorpher Art. Entweder kommt es sofort oder erst nach längerer Zeit zum Tode. Oder aber diese Periode geht in eine langsame Erholung über. Es kommt darauf an, ob der im Körper vorhandene Phosphor in der Reaktionszeit entweder oxydiert oder ausgeschieden ist. Der Tod tritt entweder ein an der zunehmenden Veruntauglichung parenchymatöser Organe bei noch vorhandener aktiver Phosphormasse oder aber auf der Höhe der Verbrennung derselben, oder nach der Verbrennung an den untauglichen Organfunktionen. In den letzten Fällen ist der P nicht mehr nachweisbar, weil die Oxydationsprodukte sofort durch den Körper weiter abgebaut, bezw. abgelagert werden. Dagegen ist der aktive Phosphor in der Leiche noch monatelang nachweisbar. Er wird nur während der Erkaltungsperiode der Leiche zu einem geringen Prozentsatze noch „verdaut". (Dtsch. med. Wchschr. **45**. 912—13. 14/8. Zürich I.) BORINSKI.

Oppermann, *Vergiftung durch verdorbene Rübenschnitzel.* Bericht über Erkrankungen von Rindvieh infolge Verfütterung von durch fehlerhafte Lagerung verdorbene Rübenschnitzeln. (Dtsch. tierärztl. Wchschr. **27**. 341. 16/8.) BORINSKI.

5. Physiologie und Pathologie der Körperbestandteile.

H. **Strauß**, *Über lordotische Urobilinogenurie im Rahmen der Funktionsprüfung der Leber.* Bei 25 Personen, bei welchen sowohl im Stehen als im Liegen auf lordotische Urobilinogenurie gefahndet worden ist, ergab sich zehnmal im Stehen und sechsmal im Liegen ein positiver Befund. Die Prüfung auf Urobilinogen erfolgte mittels der EHRLICHschen Benzaldehydprobe. Vf. gelangt zu dem Schluß, daß in denjenigen Fällen, in welchen eine durch forcierte Lordosenstellung künstlich hervorgerufene Stauung zum Erscheinen von Urobilinogen im Urin führte, eine nicht mehr ganz vollwertige Leberfunktion anzunehmen ist. (Dtsch. med. Wchschr. **45**. 873. 7/8. Berlin, Innere Abteilung des Jüdischen Krankenhauses.) BORINSKI.

F. **Klose**, *Experimentelle Versuche zur Therapie der Gasödemerkrankung mit Vuzin.* Verf. berichtet über Verss., die von **Mohrmann** begonnen und von ihm fortgesetzt wurden. Sie führten zu folgenden Ergebnissen: Vuzin in Form von 1-, bezw. 2%ig. Vuzinalkohol tötet Mykoides- und Milzbrandsporen nicht ab. Es ist deshalb zur Sterilisierung oder sterilen Aufbewahrung von chirurgischem Nahtmaterial, z. B. Catgut, nicht zu verwenden. Die von MORGENROTH u. BIELING festgestellte keimtötende Wrkg. des Vuzins in der Verdünnung 1 : 10000 auf die Sporen von Gasödembacillen konnte für die verwendeten Stämme selbst für die Verdünnung 1 : 100 nicht bestätigt werden. Die Sporen der geprüften Gasödembacillenstämme wurden selbst nach dreitägiger Einw. des Vuzins nicht abgetötet. Die von BIELING beobachtete neutralisierende Wrkg. des Vuzins auf Gasödembacillengifte konnte für die in Bouillonkulturen gebildeten spezifischen Toxine der Gasödembacillen nicht bestätigt werden. Vuzin in der Verdünnung 1 : 500 zeigte im Tierverss. keinerlei Einw. auf diese. Vuzin, getrennt von der Kultur, prophylaktisch und therapeutisch auf Meerschweinchen gespritzt, zeigte keine Beeinflussung der spezifischen Erkrankung an Gasödem. Trotzdem wird die Anwendung des Vuzins zur Unterstützung der spezifischen Serumtherapie empfohlen. (Dtsch. med.

Wchschr. **45**. 901—3. 14/8. Berlin, Hygienisch-bakteriologische Abteilung des Medizinischen Untersuchungsamtes bei der Kaiser Wilhelm-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen.) Borinski.

Siegfried Ostrowski, *Über die Entstehung von Gasbrand nach Kaffeininjektionen.* Es werden zwei tödlich verlaufene Fälle von Gasphlegmone und ein gleichfalls letal ausgegangener Fall von malignem Ödem im Anschluß an subcutane Kaffeininjektionen mitgeteilt, die Vf. selbst beobachtet hat, und ein ähnlicher von Zondek beobachteter Fall kurz beschrieben. Die Kaffeinlsgg. waren keimfrei. Da überdies aus jeder der Lsgg. wenigstens 12—15 Injektionen bei den verschiedensten Kranken gemacht worden sind, und die einzelnen Fälle sich an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten ereigneten, so sind die Kaffeinlsgg. als Ursache der Infektion auszuschließen. Es ist vielmehr anzunehmen, daß in einer Reihe von Fällen eine unzureichende Desinfektion der Hautoberfläche die Veranlassung zu der Infektion gegeben hat. Das Kaffein ist für die Entstehung des Gasbrandes insofern von Bedeutung, als es die Eigenschaft besitzt, die Muskelfaser sehr stark zu schädigen. Es bewirkt eine Nekrose der Fascie, welche das Eindringen der Erreger in die Muskulatur begünstigt. (Berl. klin. Wchschr. **56**. 779—81. 18/8. Berlin-Grunewald.) Borinski.

Homer W. Smith, George H. A. Clowes und **E. K. Marshall jr.**, *Über Dichloräthylsulfid (Senfgas). IV. Der Mechanismus der Absorption durch die Haut.* (Vgl. Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics **12**. 291; C. **1919**. III. 29.) Die Verss. zeigen, daß Senfgas zunächst von einem Bestandteil auf oder nahe an der Hautoberfläche adsorbiert wird. Während dann ein Teil schnell nach innen zu einem Punkte vordringt, von dem es nicht wieder entfernt werden kann, bleibt der Hauptteil ziemlich lange an der Oberfläche oder in ihrer Nähe, so daß noch nach 10 oder 15 Minuten dieser Teil des Senfgases durch fortgesetzte Waschung mit organischen Lösungsmitteln entfernt werden kann. Auch geht von der Hautoberfläche, die dem Senfgas ausgesetzt war, bei weitem mehr dieses Gases in die Atmosphäre als in die inneren Hautschichten. Dieser Verlust ist anfangs sehr groß, aber auch noch nach 45 Minuten nachweisbar. Die zur Erreichung einer positiven Rk. erforderliche Zeit steht in einem bestimmten Verhältnis zur Konz., variiert aber bei den Individuen. Eine widerstandsfähige Haut adsorbiert weit mehr Gas, als eine empfindliche, u. kann einer solchen Gas entziehen. Der Unterschied in der Empfindlichkeit ist hauptsächlich diesem Unterschiede in der Sättigungskapazität zuzuschreiben. Dagegen ist die „intracelluläre Schwellenkonzentration" des Gases, diejenige, die zur Erzeugung pathologischer Veränderungen in der Haut erforderlich ist, bei widerstandsfähigen und empfindlichen Individuen annähernd gleich.

Im Anschlusse daran werden Beziehungen zwischen Verschiedenheiten in der Lipoidlöslichkeit, im Dampfdruck und im Spaltungsgrade verschiedener Kriegsgase und den Verschiedenheiten ihrer Giftwrkg. erörtert. Die einschlägigen Unterss. waren noch unvollständig, als die Beendigung der Feindseligkeiten ihnen ein Ende machte. (Journ. Pharm. and Exp. Therapeutics **13**. 1—30. April. [14/2.] Washington, D. C., Chemical Warfare Service, Univ. Exp. Station.) Spiegel.

Karl Schilling, *Beitrag zur Lehre von der Blutgerinnung.* In Übereinstimmung mit Stuber und seinen Mitarbeitern (Biochem. Ztschr. **77**. 333 ff.; C. **1917**. I. 94) und im Gegensatze zu Herzfeld u. Klinger (Biochem. Ztschr. **82**. 289; C. **1917**. II. 397) konstatiert Vf. bei Zusatz zahlreicher Organextrakte zu Oxalatplasma (vom Pferde), dem dann nach $^1/_2$ Stde. langer Erwärmung auf 37° $CaCl_2$ zugesetzt wurde, eine deutliche Beschleunigung der Gerinnung, entsprechend dem Fettgehalte der

Extrakte, wobei es gleich ist, ob man diese Extrakte selbst oder die daraus ausgezogenen Fette verwendet. Dagegen haben Extrakte von vollkommen entfetteten Organen keinen Einfluß auf den Ablauf des Gerinnungsvorganges. Entfettetes Plasma, das sein Gerinnungsvermögen verloren hat, gewinnt es durch nicht zu geringen Zusatz fettreicher Organextrakte vollkommen wieder, während Extrakte derselben, aber vorher völlig entfetteten Organe wirkungslos sind. (Biochem. Ztschr. **95**. 220—38. 5/7. [19/4.] Freiburg i. Br., Lab. der medizin. Klinik.) Spiegel.

H. Beumer, *Zur pathogenetischen Bedeutung der Ölsäure bei Anämien.* Die Annahme, daß Ölsäure die Ursache der durch Bothriocephalus latus herbeigeführten perniciösen Anämie sei, findet in den vom Vf. ausgeführten Verss. keine Stütze. Diese zeigen vielmehr selbst beim jungen, wachsenden Tiere eine offenbar durch das Serum bedingte Unempfindlichkeit der Blutkörperchen, die im Gegensatze zu der im Reagensglase an isolierten Blutkörperchen hervortretenden Empfindlichkeit steht. Auch eine charakteristische, im Laufe der Ölsäurefütterung erworbene, relative Ölsäurefestigkeit der Erythrocyten mit teilweiser Abartung ihrer Lipoide auf Grund Ersatzes von freiem Cholesterin durch Cholesterinester (vgl. Flury und Schmincke, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. **64**. 126; C. **1911**. I. 411) konnte nicht festgestellt werden. (Biochem. Ztschr. **95**. 239—48. 5/7. [26/4.] Düsseldorf, Akad. Kinderklinik.) Spiegel.

A. Rothacker, *Untersuchungen über Verdauungsleukocytose.* Vf. hat festgestellt, daß gewöhnlich ungefähr 1 Stde. nach dem Essen eine Vermehrung der Gesamtleukocyten zu beobachten ist, die gewöhnlich 3 Stdn. nach der Nahrungsaufnahme das Maximum erreicht hat. Es wurden Vermehrungen von 800 bis über 3000 Zellen beobachtet. Eiweißhaltige Nahrung hat nicht regelmäßig eine entsprechende Steigerung der Leukocytenzahl zur Folge, sondern beträchtliche Leukocytosen konnten auch nach eiweißarmen Mahlzeiten beobachtet werden. Die absol. Wertkurve der polymorphkernigen neutrophylen Leukocyten ging immer parallel der Kurve der Gesamtleukocyten. Die Kurve der mononukleären Blutzellen konnte diesen obigen Kurven gleichgerichtet sein, es konnte aber auch das Gegenteil eintreten. Das prozentuale Verhältnis der einzelnen Leukocytenarten war in dreiviertel Fällen nicht, in einviertel mehr oder minder stark geändert. Eine wesentliche Verminderung der eosinophilen Zellen konnte in der Verdauungsperiode nicht festgestellt werden. In einigen Fällen, aber nicht regelmäßig, konnte beobachtet werden, daß auch die roten Blutkörperchen eine leichte Verminderung erfuhren. (Münch. med. Wchschr. **66**. 839—40. 25/7. Jena.) Borinski.

Anna Vécsei, *Beitrag zur Kenntnis der Hämagglutinine und Hämolysine.* Nach dem Verf. von Liebermann und Fenyvessy (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk., I. Abt. **47**. 274; C. **1908**. II. 1111) angegebenen Verf., Ausziehen aus den agglutinierten Blutkörperchen mittels verd. HCl, konnten aus den Seren von gegen Schweineblut immunisierten Kaninchen Immunkörper isoliert werden, die Agglutinationsvermögen in starkem, hämolytisches Vermögen in geringem Maße besaßen. Die chemische Unters. zeigte, daß diese Prodd. zwar ähnlichen N-Gehalt wie Eiweißkörper haben, deren charakteristische Rkk. aber vermissen lassen. (Biochem. Ztschr. **95**. 205—10. 5/7. [15/4.] Budapest, Hygien. Inst. d. Univ.) Spiegel.

Emil Epstein, *Zur Theorie der Serologie des Fleckfieberblutes und zur Frage der Spezifität und ätiologischen Bedeutung der X-Stämme.* (Vgl. Wien. klin. Wchschr. **31**. 989. 1114; C. **1919**. I. 106. 312.) Ausführliche Darlegung eigener Unterss. u. Besprechung der Literatur. Die Erörterung führt zu dem Schlusse, daß die ver-

schiedenen, bei Fleckfieber festgestellten Serumreaktionen im wesentlichen auf der physikalischen Zustandsänderung des Serums, die zu einer gesteigerten Ausflockbarkeit führt, beruhen, daß also keine von ihnen als streng spezifisch angesehen werden kann. Die X-Stämme stehen mit der Ursache des Fleckfiebers nicht in Zusammenhang, ihre Agglutinierbarkeit durch Fleckfieberserum beruht auf einer sekundär erworbenen Eigenschaft. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk., I. Abt. **83.** 255—81. 30/6. 1919. [August 1918.] Wien, K. K. Franz Joseph-Spital, Prosektur.) Spiegel.

G. N. Stewart und **J. M. Rogoff**, *Weitere Beobachtungen darüber, daß das Epinephrin aus den Nebennieren nicht unentbehrlich ist.* Wie früher (vgl. Amer. Journ. Physiol. **48.** 22; C. **1919.** III. 244) an Katzen und Kaninchen, so konnte auch an Hunden und Affen gezeigt werden, daß weder die Lebensdauer, noch die Gesundheit der Tiere darunter leidet, daß eine Nebenniere ausgeschnitten, die andere aus der Innervation ausgeschaltet wird. (Amer. Journ. Physiol. **48.** 397 bis 410. 1/5. [6/3.] Western Reserve Univ., H. K. Cushing Lab. of exp. Medicine.) Spiegel.

L. Bruntz, *Zum Vorkommen der Sporen von Tilletia Tritici im Stuhl.* Im Stuhl konnten zuweilen, vermutlich infolge des Genusses von verunreinigtem Brot oder Mehl, Sporen von Tilletia Tritici festgestellt werden, die sich mkr. von den annähernd gleich großen Eiern von Ascaris canis durch das gröbere, weit weniger verzweigte Netz der Oberhaut unterscheiden lassen. Tatsächlich wurden in vielen Mehlproben nach zweistündiger Behandlung mit stark salzsaurem W. im Autoklaven bei 125° Sporen gefunden, deren Auftreten durch die hohe Ausmahlung begünstigt wird. Während die Sporen von verschiedenen Haustieren ohne Unbehagen vertragen werden, erscheint beim Menschen bei besonderer Veranlagung eine Schädigung nicht ausgeschlossen. (Bull Sciences Pharmacol. **26.** 257—65. Juni. École supérieure de Pharmacie de Nancy.) Manz.

Victor Bock, *5½jährige Erfahrungen über das Friedmannsche Mittel bei Lungentuberkulose.* Vf. faßt seine Erfahrungen über das Friedmannsche Mittel folgendermaßen zusammen: Das Friedmannsche Heil- und Schutzmittel ist ungefährlich. Frühfälle von Tuberkulose werden restlos ausgeheilt. In den durch Friedmannimpfung geheilten Fällen konnte eine Dauerheilung bis zu 5½ Jahren konstatiert werden. (Dtsch. med. Wchschr. **45.** 858—60. 31/7. Charlottenburg.) Borinski.

A. Adler, *Über die Abhängigkeit der Harnreaktion von der Magensaftsekretion, sowie über die wechselseitigen Beziehungen der Reaktion der Körperflüssigkeiten überhaupt.* Tabellarische Anführung zahlreicher, im Sommer 1915 ausgeführter Verss., bei denen die $H^{\cdot}$-Konz. nach Sörensens Methode in der Ausführungsform von Hoest (Ztschr. f. klin. Med. **81.** 266) in bestimmten Zwischenräumen nach Probefrühstück vorgenommen wurde. Bei normalen Personen ergab sich stets in der auf Einnahme der Mahlzeit folgenden Entleerung deutlicher Ausschlag nach der alkal. Seite, um 0,4—0,6 für $p_{H^{\cdot}}$, sehr viel größer bei Personen mit Hyperaciditäit, wo sich die Schwankung aber häufig erst später bemerkbar macht, nicht hingegen bei Fehlen freier HCl im Magen, wo sogar im Gegenteil die Rk. nach der Mahlzeit zur sauren Seite hin verändert sein kann. Das Ausbleiben der Schwankung nach alkal. Rk. ließ sich bei Personen, die sie sonst zeigten, erreichen, wenn durch Atropindarreichung die Sekretion gehemmt wurde, während andererseits eine solche auch im nüchternen Zustande bei bestehender Polyurie in den ersten Morgenstunden eintrat. Es schließen sich daran theoretische Erörterungen über den Be-

griff der Acidität u. den Zusammenhang der Rk. verschiedener Körperflüssigkeiten. (Zentralblatt f. inn. Med. **40**. 442—59. 5/7. Frankfurt a/M., Med. Univ.-Klinik.) SPIEGEL.

E. Bertetti und **G. Finzi**, *Über die Natur der Reaktion gegen Mallein und über die erbliche Übertragung der Rotzschutzstoffe.* Fohlen, die von rotzkranken Stuten geboren werden, sind frei von der Krankheit, enthalten aber in ihren Seren Schutzstoffe gegen diese, wie die Agglutinations- und die Komplementablenkungsprobe zeigen. Gegen Mallein reagieren sie nicht. Dies bestätigt den schon aus früheren Beobachtungen gezogenen Schluß, daß rotzkranke Pferde auf Mallein nicht nur deshalb reagieren, weil die Infektion zur B. spezifischer Antikörper führt, sondern durch eine Art ganz besonderer, der Rotzinfektion eigentümlicher Empfindlichkeit gegen ein im Mallein enthaltenes besonders Toxin, das im durch die Rotzinfektionen sensibilisierten Organismus ein Gift sui generis bildet. Dieser Rk. wird, wie der Tuberkulinreaktion, die Bedeutung einer wahren anaphylaktischen Erscheinung bestritten; sie kann auch nicht als Folge oder Ausdruck eines Immunisierungsvorganges betrachtet werden. Demgemäß wurde auch bei rotzigen Pferden, die der spezifischen Behandlung unterworfen waren, eine fortschreitende Verminderung der Reaktionsfähigkeit gegen Mallein bei fortschreitender Zunahme der Antikörper festgestellt. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] **27**. II. 372—75. 1/12. 1918. Intendanz der III. Armee, Lab. f. Unterss. über Rotz.) SPIEGEL.

6. Agrikulturchemie.

Ellwood Hendrick, *Mikroorganismen in Pflanzenchemie und Stickstoffbindung. Ein Bericht über die für das Pflanzenwachstum nützliche Anwendung von Mikroorganismen und über die Bindung des Stickstoffs im Boden.* Vf. erörtert die zur Erzeugung fruchtbaren Landes geeignete Bodenbehandlung, die auf der Nutzbarmachung der Eigenschaften der Humusschicht beruht. Diese Behandlung besteht in der Entwässerung des beteffenden Landes u. in der Förderung seines Mikrobengehalts. Inbesondere wird die mechanische Behandlung des Humus im großen durch mäßiges Trocknen in rotierenden Trommeln u. Zerkleinerung u. Lagerung der so behandelten M. zur Entw. des Mikrobengehalts erörtert. So behandelter Humus enthielt in einem besonderen Falle 10% W., 3,25—3,50% NH_3, 0,3% K_2O, 0,4% P_2O_5 u. etwa 8% CaO; 80% des Humus und mehr waren organische Substanz. Infolge des weitgehenden Trocknens war der Gehalt an Bakterien gering. Eine andere Probe dieses Humus enthielt noch 18—25% W.; sie hatte außerdem Zusätze künstlicher Düngemittel (K u. P_2O_5) und von Kulturen nitrifizierender Bakterien erhalten. Die Zus. des fertigen Prod. war etwa 3% NH_3, 0,5—1,25% P_2O_5, 0,5—1% K_2O; 75—80% waren organische Substanz. Die Keimzählung ergab 50×10^6 bis 300×10^6 Keime in 1 g (eine Keimzahl von 18×10^6 in 1 g ist bereits bemerkenswert hoch). Dieses Humusprodukt wird besonders von Gärtnern verwendet. Zur Gewinnung eines anderen Humusprod. läßt man den Humus zunächst in der Sonne trocknen, mischt ihn mit verschiedenen Chemikalien, die das Bakterienwachstum befördern; dann werden Kulturen ammonifizierender Bakterien zugesetzt, die den Humus löslicher machen, ferner Azotobacter u. Radicicola, die die Knöllchenbildung an den Wurzeln der Leguminosen verursacht und die Leguminosen damit erst zur Aufnahme freien N befähigt. Der so bereitete Humus wird zunächst ein Jahr gelagert, während welcher Zeit sich der Gehalt an Mikroben vermehrt. Dann gibt man noch Reinkulturen einiger 28 Leguminosenbakterien, die sich gegenseitig nicht

beeinträchtigen, hinzu, so daß das Produkt jetzt zur Erzeugung von allerhand Arten Leguminosen geeignet ist. (Chem. Metallurg. Engineering **19**. 574—76. 1/10. 1918.) RÜHLE.

Gabriel Bertrand und **M. Rosenblatt**, *Vergleich der Giftwirkung einiger flüchtiger Stoffe auf verschiedene Insekten.* Es wird über die Einw. von *Ä.*, *Chlf.*, *Schwefelkohlenstoff*, *Kohlenstofftetrachlorid*, *Monochloraceton*, *Benzylchlorid*, *Nitrochloroform* und *Cyanwasserstoffsäure* auf einige Insektenlarven berichtet. Am wirksamsten erwies sich das Nitrochloroform und die Blausäure, und zwar wirkt die letztere noch etwas weniger giftig als das Nitrochloroform. (C. r. d. l'Acad. des sciences **168**. 911—13. 5/6. Paris.) BORINSKI.

Spieß, *Bekämpfung der Pflanzenschädlinge.* 1. *Peronospora*: Spritzen mit Kupferkalkbrühe, ev. in Verb. mit Uraniagrün zur gleichzeitigen Bekämpfung des Heuwurmes. 100 g Uraniagrün auf 100 l Kupferkalkbrühe. — 2. Amerikanischer *Stachelbeermehltau*: Behandlung mit Prae-Schwefel (jetzt zu spät). — 3. *Bohnenrost* kann mit keinem chemischen Mittel bekämpft werden. — 4. *Aaskäferlarven auf Rüben*: Bespritzen mit Uraniagrün: 100 g Uraniagrün, 500 g Fettkalk u. 100 l W. (Süddtsch. Apoth.-Ztg. **59**. 394. 27/6. Endersbach.) DÜSTERBEHN.

Janson, *Bekämpfung der Pflanzenschädlinge.* Der durch den Pilz Erysiphe rosae erzeugte *Mehltau der Rosen* wird vorbeugend durch Bestäubung mit Schwefelpräparaten, am besten mit dem Hicox-Prae-Schwefel der Firma GUSTAV FRIEDRICH UNSELT in Stuttgart bekämpft. Die Behandlung muß gleich nach dem Erscheinen der ersten ausgewachsenen Blätter beginnen und alle 10—14 Tage wiederholt werden. Das Mittel wirkt auch gegen Blattläuse, die Rosenschabe und andere Insektenschädlinge, sowie alle anderen echten Mehltauarten. (Süddtsch. Apoth.-Ztg. **59**. 418. 4/7. Eisenach.) DÜSTERBEHN.

F. Bibliographie.

Antropoff, A. v., Experimentelle Einführung in die Chemie. Karlsruhe 1919. 8. XIV und 104 SS. mit 15 Figuren. kart. Mark 6.

Arndt, K., Elektrochemie und ihre Anwendungen. 2. Auflage. Leipzig 1919. 8. 106 SS. mit 37 Figuren. Mark 1,60.

Bavink, B., Einführung in die allgemeine Chemie. 4. Auflage. Leipzig 1919. 8. 110 SS. mit 24 Figuren.

Beckenkamp, J., Leitfaden der Krystallographie. Berlin 1918. gr. 8. mit 549 Figuren. Mark 22,—.

Bourrey, G., Traité d'Analyse Chimique industrielle, commerciale, agricole. Paris 1919. gr. in-8. 1000 pg. av. 52 photogrammes et 184 figures.

Bugge, G., Strahlungserscheinungen, Ionen, Elektronen u. Radioaktivität. 4. Auflage. Leipzig 1918. kl. 8. 141 SS. mit 4 Tafeln und 20 Figuren. Mark 1.

Fischer, F., Über die Mineralölgewinnung bei der Destillation und Vergasung der Kohlen. Berlin 1919. 8. mit 2 Figuren. Mark 1,60.

Gräbner, P., Taschenbuch zum Pflanzenbestimmen. Handbuch zum Erkennen der wichtigeren Pflanzenarten Deutschlands nach ihrem Vorkommen in bestimmten Pflanzenvereinen, mit besonderer Berücksichtigung der nutzbaren Gewächse. 3. Auflage. Stuttgart 1918. 8. VII u. 199 SS. mit 17 Tafeln u. 392 Figuren. Halbleinenband. Mark 4,80.

Schluß der Redaktion: den 22. September 1919.