2476/II.u.

Nr. 19/20. S. 797—900.

Chemisches Zentralblatt.

1918. Bd. 1. 15. Mai.

Vollständiges Repertorium für alle Zweige der reinen und angewandten Chemie,

herausgegeben

von der Deutschen Chemischen Gesellschaft.

Redaktion: Prof. Dr. A. Hesse.

Stellvertr. Redakteur: Dr. E. Förster.

Berlin W. 10, Sigismundstrasse 4.

BIBLIOTEKA POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

Ständige Mitarbeiter: Dr. E. Alefeld in Leipzig. — Dr. P. Alexander in Charlottenburg. — Dr. I. Bloch in Tirschenreuth i. Bayern. — Dr. P. Borinski in Berlin. — Dr. G. Bugge in Konstanz (Bodensee). — Dr. H. Busch in Frankfurt a. M. — Prof. Dr. A. Byk in Charlottenburg. — Dr. F. Düsterbehn in Heidelberg. — Prof. Dr. F. Etzold in Leipzig. — Dr. W. M. Fischer in Riga. — Dr. A. Franz in Berlin. — Dr. E. Fröhlich in Riga. — Dr. C. Grimme in Hamburg. — Dr. E. Groschuff in Berlin. — Dr. M. Guggenheim in Grenzach (i. Baden). — Dr. J. Helle in New York. — Dr. F. Höhn in Berlin. — Dr. F. Hönigsberger in Berlin. — Dr. H. Jost in Berlin. — Dr. Elise Jung in Lichterfelde b. Berlin. — Dr. M. Kempe in Berlin-Wilmersdorf. — Reg.-Rat Dr. Mai in Berlin. — Prof. Dr. J. Meyer in Berlin — Dr. M. Pflücke in Nowawes bei Potsdam. — Prof. Dr. Th. Posner in Greifswald. — Dr. B. Prager in Berlin. — Dr. O. Riesser in Frankfurt a. M. — Prof. Dr. P. Rona in Berlin. — Dr. Roth in Coethen. — Dr. J. Rühle in Bentheim (Hannover). — Dr. P. Schmidt in Charlottenburg. — Dr. H. Schönfeld in Berlin-Wilmersdorf. — Prof. Dr. L. Spiegel in Charlottenburg. — Dr. H. Steinhorst in Aussig. — Dr. R. Stelzner in Berlin. — Dr. H. Volland in Schierstein a. Rh. — Prof. Dr. J. von Zawidzki in Dublany.

Kommissionsverlag von R. Friedländer & Sohn in Berlin.

89. Jahrgang (5. Folge. 22. Jahrgang) 1918. I.

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

Inhalt.

Apparate.

Marcus (J. S.), Verbesserter Bunsenscher Diffusionsapp. 797.
Vigreux, Allgemein verwendbarer Rückflußkühler 797.
Beals (C. L.), Entnehmen von Lsgg. im Laboratorium durch Saugen 797.
Patten (H. E.) und Mains (G. H.), App. zur Reinigung von Quecksilber 797.
Robbins (H. E.), Leitfähigkeitsgefäß für Elektrotitration 797.
Hutin (A.), App. zur schnellen und praktischen Best. des Stickstoffs 798.

Allgemeine und physikalische Chemie.

Jorissen (W. P.), Über Glaubers Amsterdamer Zeit 798. — Darst. von Argon als Vorlesungsversuch 807.
Jaeger (F. M.), Barend Coenders van Helpen 798. — Willem Homberg (1652 bis 1715) 798.
Bechhold (H.), Institut für Kolloidforschung der „Neubürgerstiftung" 798.
Guichard (M.), Best. des Atomgewichtes 798. — Ausführung genauer Wägungen 798. — Zur Wägung luftleerer Röhren 798. — Diffusion des Quecksilbers im Vakuum 798.
Hinsberg (O.), Valenzzentren. Das periodische System 798.
Zanstra (H.), Der Atombegriff 799.
Siegfried (M.) und Lehmann (R.), Beeinflussung von Reaktionsgeschwindigkeiten durch Lipoide 800.
Masing (G.), Darst. der Eigenschaften in Zweistoffsystemen 800.
Lehmann (O.), Hauptsätze der Lehre von den flüss. Krystallen 801.

Kendall (J.) und Monroe (K. P.), Viscosität der Flüss. Viscositätszusammensetzungskurve für ideale Flüssigkeitsgemische 802. — Ideale Lösungen von festen Stoffen in Flüssigkeiten 802.
Bakker (G.), Dicke und Struktur der Capillarschicht einer Flüss. in Berührung mit ihrem gesättigten Dampf 802.
Pieck (V.), Vorgänge im sogenannten Löschfunken 802.
Salinger (H.), Äquipotentialflächen in der positiven Lichtsäule des Glimmstroms 804.
Jauncey (G. E. M.), Wrkg. eines magnet. Feldes auf die beginnende Wiedervereinigung von Ionen, die durch X-Strahlen in Luft erzeugt sind 804.
Weber (S.), Unterss. über die Wärmeleitfähigkeit der Gase 804.
Wereide (T.), Maxwells Gleichungen und Atomstrahlung 805.
Lüppo-Cramer, Vorgänge beim Belichten der photograph. Platte 805.
Wolfke (M.), Neue sekundäre Strahlung positiver Strahlen 805.
Conrad (F.), Strahlungeigenschaften einzelner Lichtquellen mit Hilfe objektiver Photometrie 805.

Anorganische Chemie.

Franz (A.), Elektrolyse des Wassers 807.
Wendler (A.), Messung des Ausdehnungskoeffizienten für Flüss. und Luft 807.
Drakeley (T. J.), Entstehung von freiem H_2S bei Haufenbränden in Kohlenbergwerken 807.
Beckman (B.), Einfluß transversaler Magnetisierung auf den elektr. Widerstand von Tellur 807.
Richardson (L. B.), Adsorption von CO_2 und NH_3 durch Holzkohle 808.
Senftleben (H.) und Benedict (E.), Opt. Konstanten und Strahlungsgesetze der Kohle 808.
Mixter (W. G.), Thermochemie des Siliciums; Verbindungswärme des SiO_2 mit W. 809.
Stark (J.), Görcke (M.) und Arndt (M.), Ermittlung des Trägers des kontinuierlichen Spektrums der Wasserstoffkanalstrahlen 809.
Stark (J.), Erfahrung und Bohrsche Theorie der Wasserstoffspektren 811.
Lacombl é (A. E.), Wasserstoffisotopie 811.
Scheringa (K.), Hypothese von Prout und das periodische System 812.
Weder (G.), Umkehrung der Natriumlinie 812.
Richards (T. W.) und Meldrum (W. B.), Schmelzpunkte der Chloride des Li, Rb, Cs und Gefrierpunkte binärer und ternärer Gemische dieser Salze 812.
Vegard (L.) und Schjelderup (H.), Krystallstruktur der Alaune und Rolle des Krystallwassers 813.
Winderlich (R.), Fällung von Fe durch H_2S 814.
Reinders (W.), Gleichgewicht von Fe und Eisenoxyd mit H und Wasserdampf 814.
Zotier (V), Wrkg. des H_2O_2 auf neutrale Bleisalze 814. — Über einige Bleiverbb. 814.
McDonnell (C. C.) und Smith (C. M.), Darst. und Eigenschaften des Blei-Chlorarsenats, des künstlichen Mimetits 815.
Polara (V.) und Maresca (A.), Doppelte elektrische Schicht bei der Berührung von Hg mit schlechtleitenden organ. Flüss. 815.
Schreinemakers (F. A. H.) und Noorduyn (A. C.), System: Kupferchlorid-Lithiumchlorid-Wasser bei 30° 815.
Schreinemakers (F. A. H.) und Kayser (G. M. A.), System: Lithiumsulfat-Lithiumchlorid-Wasser bei 30° 815.
Getman (F. H.), Über die Allotropie des Cadmiums 816.
Weber (S.), Methode von Martin Knudsen zur Best. des Verhältnisses von Wärmeleitung zur Elektrizitätsleitung der Metalle nebst einigen physikalischen Konstanten des Wolframs 816.
Koch (K. R.), Elastizitätsverhältnisse des mit H beladenen Pd 817.
Fahrenwald (F. A.), Neue Legierungen als Ersatz für Platin 817.
Durrer (R.), Spez. Wärme von Blei-Antimonlegierungen 818.
Browning (P. E.) und Uhler (H. S.), Über eine Gallium-Indiumlegierung 818.

Organische Chemie.

Haward (W. A.) und Sastry (S. G.), Gleichförmige Bewegung der Flamme in Gemischen von Acetylen und Luft 818.
Peytral (E.), Pyrogene Zers. des CH_3OH bei hohen Tempp. 819.
Mailhe (A.) und Godon (F. de), Darst. von Nitrilen durch Katalyse primärer Amine 819.
Werner (E. A.), Methylierung mit Hilfe von Formaldehyd. Mechanismus der Rk. zwischen Formaldehyd und Ammoniumchlorid u. a. 819. — Konstitution der Carbamide. Mechanismus der Rk. zwischen Harnstoff und salpetriger Säure 823.
Johansson (H.) und Sebelius (H.), Esterkatalyse bei γ-Lactonen 820.
Wislicenus (W.) und Schöllkopf (K.), Einw. von Oxalester auf β-Aminocrotonsäureester 820.
Macbeth (A. K.) und Stewart (A. W.), Absorptionsspektren von Verbb. mit konjugierten u. nichtkonjugierten Systemen dreifacher Bindungen 821.
Grossmann (H.) und Wreschner (M.), Drehungsumkehrung und anomale Rotationsdispersion 821.
Konek-Norwall (F. v.), Thiacetessigester, α-Chloracetessigester und eine neue Bildungsweise der Oxalsäure 822.
Gillis (J.), Über das Pseudosystem Methylsulfocyanat, Methylisosulfocyanat u. Trithiocyanursäuretrimethylester 823.
Watt (H. E.), Schmelzpunkt des Allantoins 824.

Prins (H. J.), Konstitution von Benzol und Substitution in aromat. Verbb. 824.
Humphrey (I. W.), Nitrierung von Toluol zu Trinitrotoluol 824.
Schrader (E.), Hydrazide und Azide von Sulfocarbonsäuren. Einw. von Hydrazin auf o-Cyanbenzolsulfochlorid 824.
Forster (A.), Cooper (C.) u. Yarrow (G.), Verbb. von Ferrichlorid mit Äther und mit Dibenzylsulfid 825.
Reutter (L.), Verbb. des p-Phenetidins 825.
Savelsberg (M.), Über Laurents Benzimid (Benzalbenzaldehydcyanhydrinacetal) 826.
Bougault (J.), Semicarbazone von α-Ketosäuren etc. 826.
Semmler (F. W.), Jonas (K. G.) und Richter (W.), Zur Kenntnis der Bestandteile äth. Öle (Unterss. über Betulol) 827.
Ghosh (P. C.) und Watson (E. R.), Einfluß hinzukommender Auxochrome auf die Farbe von Farbstoffen. Triphenylmethan- und Azofarbstoffe 828.
Waser (E.), Beziehungen zwischen Konstitution und Wrkg. beim ac-Tetrahydro-β-naphthylamin und seinen Derivv. 830.
Bourquelot (É.) u. Bridel (M.), Vers. zur biochem. Synthese von Diglucosiden polyvalenter Alkohole. β-Diglucosid des Glykols 831.
Heller (G.) u. Baumgarten (F.), Synthesen in der Isatinreihe. Definierte enzymat. Synthese 831.
Freund (M.) und Gauff (R.), Zur Kenntnis des Cytisins 833.
Heller (G.) u. Kopetzky (M.), Umlagerung von monomolekularen N-Alkyldihydrochinaldinpikraten 835.
Dott (D. B.), Beitrag zur Löslichkeit 835.
Ulrici (F.), Beitrag zur Kenntnis des Conessins 836.
Burmann (J.), Über das Drehungsvermögen und das Molekulargewicht des Gitalins (ψ-Digitoxins) 837.

Physiologische Chemie.

Eoff jr. (J. R.), Lävulose, der in Apfelsaft vorherrschende Zucker 838.
Kylin (H.), Zur Kenntnis der wasserlöslichen Kohlenhydrate der Laubblätter 838.
Twitchell (E.), Zus. der Fettsäuren des Menhadenöles 839.
Herrmann (E.), Pilzgerüche 840.
Wegner (M.), Geruch von Phallus impudicus Linné 840.
Fahrion (W.), Zur Kenntnis des Fichtenharzes 840.
Graff (W. C. de), Über Anthocyane 840.
Robinson (R.), Eine Theorie des Mechanismus der pflanzenchemischen Synthese gewisser Alkaloide 841.
Hood (S. C.), Ursachen der Veränderlichkeit des Gehaltes des Campherbaumes von Florida an Campher 842.
Schorger (A. W.), Die Chemie des Holzes. Verf. und Ergebnisse der Analyse einiger amerikan. Arten 843.
Brandt, Über Datisca cannabina L. 844.
Neger (F. W.), Bedeutung des Habitusbildes für die Diagnostik der Pflanzenkrankheiten 844.
André (G.), Beziehungen der sauren und bas. Elemente in den pflanzlichen Geweben 845.
Rudolf (J.), Über das Fett des Blutes bei gesunden und kranken Pferden 845.
Sjollema (B.), Neue Gesichtspunkte in der Ernährungslehre 845.
Meyerhof (O.), Vork. des Kofermentes der alkoh. Hefegärung im Muskelgewebe u. a. 845.
Feigl (J.), Unterss. über akute gelbe Leberatrophie. Fette und Lipoide des Blutes 846.
Feigl (J.) u. Luce (H.), Unterss. über akute gelbe Leberatrophie. Verh. von Blutzucker und Glykogen 847.
Aloy (J.) und Cournet (A.), Toxikolog. Unterss. über Bariumchlorid 848.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Koch (T.), Justus v. Liebig über Bakterien und Hefepilze 848.
Bokorny (T.), Hippursäure und Harnstoff als Hefenahrung 848. — Zur Ernährungsphysiologie von Alkoholen und SS. bei Hefen etc. 848.
Boas (F.), Unterss. über die Bldg. löslicher Stärke bei Schimmelpilzen 848.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

Pieper (E. J.), Acree (S. F.) und Humphrey (C. J.), Giftigkeit von Ahornholzkreosot etc. für einen Holz zerstörenden Pilz und ein Vergleich mit Buchenholzkreosot 849.
Eckelmann (E.), Bakterien, welche die fraktionierte Sterilisation lebend überdauern 850.
Bolten (D. G. J.), Formaldehyd in Luft 851.
Wintz (H.), Gasvergiftung im Röntgenzimmer 851.
Boekhout (F. W. J.) u Vries (J. J. O. de), Normale Gasbildung im Edamer u. Gondakäse 851.
Filaudeau (G.), Zus. der Gebrauchsweine 852.
Foussat, Pouget und Bonnier, Abnorme Weine Algeriens 1916 852.
Carles (P.), Sardinen in innen gelöteten Büchsen 852.
Filippo (J. D.), Wassergehalt von gebeuteltem Weizenbrot 852.
Bodinus, Über Pilze und Pilzwürzen 852.
Krafft (K.), Unters. von Ersatzmitteln 852.

Pharmazeutische Chemie.

Delépine (M.), Darst. d. Lsgg. von benzoesaurem Quecksilber mittels Natriumchlorid 853.
Jensen (H. R.), Pharmazeut. Unters. 853.
Kühl (H.), Ölquellen der Apotheken 853.
Elliot (G.), Unguentum Aquae Rosae B. P. 853. — Eine unverträgliche Teersalbe 853.
Brandt, Über Rhizoma Tormentillae 853.
Reimoser (J.), Zum Ersatz ausländischer

(überseeischer) Arzneipflanzen und deren Prodd. durch einheimische 854.
Rath (F.), Über Laudanon (Ingelheim) 854.
Moßler (G.), Perkaglycerin 854.
Itallie (E. I. van), Über isotonische Injektionsflüss. 854.
Certan 854.

Agrikulturchemie.

Hissink (D. J.), Über pseudo-unregelmäßige Reihen bei einer Bodensuspension 854.
Fallada (O.), Anbauverss. mit verschiedenen Zuckerrübensamensorten 855.
Jordi (E.), Selbstentzündung der Heu- und Emdstöcke 855.
Tschirch (A.), Theorie des Heustockbrandes 856.
Noetzel (O.), Lupinen als Schweinefutter 856.
Porcher (C.), Polylactie 856.
Lauder (A.) u. Fagan (T. W.), Verwertung von Fettsäuren zur Verfütterung 856.

Mineralogische und geologische Chemie.

Taber (S.), Wachstum von Krystallen unter äußerem Druck 857.
Farrington (O. C.), Unterss. über brasilianische Favas 857.
Hunt (W. F.) u. Kraus (E. H.), Veränderliche Zus. des Melanochalcits 858.
Allen (E. T.), Zus. des natürlichen Bornits 858.
Ford (W. E.) und Bradley (W. A.), Über Hydrozinkit 858.
Ichikawa (S.), Über japanische Mineralien 858.
Brown (G. V.), Zus. des Selenschwefels von Hawai 858.
Ford (W. E.) u. Bradley (W. M.), Margarosanit, ein neues Blei-Calciumsilicat aus Franklin, N. J. 859.
Emerson (B. K.), Mineralogische Bemerkungen 859.
Phillips (A. H.), Neue Zinkphosphate von Salmo 859.
Gardiner (R. F.) u. Shorey (E. C.), Einw. von Ammoniumsulfatlösungen auf Muscovit 859.
Doelter (C.), Über serbische Erzlager 859.
Tuyl (F. M. Van), Über den Ursprung des Dolomits 859.
Schoch (E. P.), Ozokerit aus dem Thraller Ölfeld 860.
Büchner (E. H.), Radioaktivität des Schlammes von Rockanje 860.
Pfann (E.), Innerer Gefügeaufbau der meteorischen Nickeleisen 860.

Analytische Chemie.

Eichleiter (C. F.) und Hackl (O.), Chemisch-analyt. Arbeiten aus dem Laboratorium der K. K. geologischen Reichsanstalt 861.
Tunmann (O.), Über das phytomikrochem. Praktikum im Hochschulunterricht 861.
Troxell (E. L.), Pariser Zement und die Wrkg. fremder Substanzen 861.
Osann (B.), Rechnerische Nachprüfung und Ergänzung der Kuppelofengasanalyse 862.
Shorey (E. C.) u. Fry (W. H.), Einw. von Calciteinschlüssen auf die Best. organ. Kohlenstoffs in Böden 862.
Stieltjes (A.), Berechnung des Geldwertes von Futtermitteln 862.
Averitt (S. D.), Best. von Strontium und Lithium in Wasser 862.
Ronnet (L.), Härtegrad von Mineralwässern 862.
Martin (F.), Toxikolog. Trinkwasserunters. im Felde 863.
Camo (J.), Phenolphthalein in Ggw. von Ammoniumsalzen in der Acidimetrie 864.
Peters (C. A.) u. Sauchelli (V.), Bernsteinsäure als Standard 864.
Robinson (H. H.), Berechnung chem. Analysen von Gesteinen 864.
Stadeler (A.), Probenahme von Erzen und Kohlen 864.
Charpy (G.) und Bonnerot (S.), Heterogenität der Stahlsorten 864.
Denigès (G.), Rk. des H_2O_2 durch Bldg. von Dioxyweinsäure 865.
Drushel (W. A.) u. Elston (C. M.), Best. kleiner Mengen Sulfidschwefels 865.
Moore (H. C.), Best. von Schwefel in Pyriten 865.
Zänker (W.) und Schnabel (K.), Best. schwefelsäurebildenden Schwefels in Handelsfarbstoffen 865.
Kling (A.), Prüfung der Schwefelsäure für Glucosefabriken 866. — Arsenhaltige Glucose 867.
Martin (F.), Best. von Natriumhyposulfit, -carbonat und -chlorid 866.
Pinkhof (J.), Best. kleiner Mengen Chlor in Jod 866.
Gericke (W. F.), Nitratbestst. in Gegenwart von Chloriden 867.
Nichols (M. S.), Phenolsulfosäureverfahren zur Best. von Nitraten in Wässern, die reich an Magnesiumsalzen sind 867.
Browning (P. E.), Simpson (G. S.) und Porter (L. E.), Qualitative Trennung und Auffindung von Te und As u. von Fe, Tl, Zr, Ti 868.
Guertler (W.) und Masing (G.), Fehlerquellen bei Dichtemessungen an Metallen u. Legierungen 868.
Browning (P. E.) und Spencer (S. R.), Trennung des Cs u. Rb durch fraktionierte Krystallisation der Aluminium- und Eisenalaune u. a. 868.
Jansen (W. H.), Kalkstudien am Menschen. Best. des Blutkalks 869.
Bauzil, Best. der Phosphorsäure und des Magnesiums alkalimetrisch als Ammoniummagnesiumphosphat 870.
Thornton jr. (W. M.), Trennung des Thoriums vom Eisen mit Hilfe des Ammoniumsalzes des Nitrosophenylhydroxylamins 870.
Kolthoff (I. M.), Herst., Eigenschaften und Analyse von weißem Präcipitat 870.
Turner (W. A.), Best. des Vanadiums mit Cupferron 870. — Trennung des Vanadins

von Phosphor- und Arsensäure und von Uran 870.
Dott (D. B.), Nachweis von Methylverbb. im Äther 871.
Lifschütz (J.), Zur Analyse des Cholesterins 871.
Weiss (J. M.) u. Downs (C. R.), Best. des Phenols in roher Carbolsäure und in Teerölen 872.
MacNider (G. M.), Best. der Viscosität von Stärke für Müllereizwecke 873.
Krull (R.), Fehlingsche Rk. als qualitatives und quantitatives Reagens auf diabetischen Harn u. a. 873.
Großfeld (J.), Zur Fettbestimmung in Backwaren 874. — Ermittlung des Wasserzusatzes in Fleischwaren 875.
Rocques (X.), Bewertung der Alkalität der Kakaosorten u. Analyse der zugegebenen alkalisch reagierenden Substanzen 874.
Legendre (R.), Schnellbest. der Kleie in Mehl und Brot 874.
Spaeth (E.), Nachweis von Unkräutern in Mehl und Brot 874.
Verda (A.) u. Kirchensteins (A.), Hygienische Kontrolle der Milch 874.
Lutz (L.), Best. des Milchfettes nach Marchand 875.
Fahrion (W.), Fortschritte der analytischen Fettchemie 875. — Zur Analyse der Kernseifen 876.
Grunmach (L.) und Bein (W.), Best. der Oberflächenspannung von Ölen mit dem Capillarplattenapparat 875.
Frabot (C.), Nachw. fremder Öle im Ricinusöl, das für Flugmotorenschmierung bestimmt ist 876.
Weehuizen (F.), Eine modifizierte Sesamölreaktion 876.
Wegner (M.), Fettsäure- und Harzsäurebest. in leimhaltigen Waschmitteln 876.
Beckers (J. H. M.) und Kolthoff (I. M.), Best. von Glycerin nach Wagenaar 877.
Richter (E.), Vinum Condurango 877.
Czajkowski (v.), Korrekturen für die Danzersche Alkoholtabelle bei der refraktometr. Bieranalyse 877.
Thévenon und Rolland, Nachweis von Blut im Harn, in Fäkalien und patholog. Flüss. 877.
Trunkel (H.), Nachweis von Aceton im Harn 877.
Ruoss (H.), Best. der Eigenreduktion und der Dextrose im Urin mit alkalischer Glycerinkupferlösung 878.
Tombrock (W.), Meßverfahren für das Konservierungsvermögen von Beizmitteln auf Fischnetzgarn 879. — Über Beizen und Beizenuntersuchung 879.
Rakshit (J. N.), Titration Morphin mit Jodsäure 879.
Marcusson (J.), Best. des Seifengehalts raffinierter Mineralöle 879.
Fernau (A.), Analyse von Antipyrinum Coffeino-citricum 879.
Wöltje (W.), Unterscheidung einiger Penicilliumspezies nach physiolog. Merkmalen 880.
Baumgärtel (T.), Zur bakteriolog. Diphtheriediagnose 881.
Itallie (L. van) und Lemkes (H. J.), Untersuchung von Storax 881.
Prescher (J.), Best. des Zuckers bei der sogenannten Lävulosurie 881.
Mandelbaum (M.), Neue Verfeinerung der Wassermannschen Rk. 881.
Freiberger (M.), Best. des Holzgummis in verschieden gereinigter Baumwolle und Erörterung der Ergebnisse 882.
Jentsch (S.), Farbreaktion auf Holzschliff, bezw. die Inkrusten des Holzes mittels Phenylhydrazinchlorhydrat 882.
Dietz, Best. der Wasseraufnahmefähigkeit von Spinnpapier nach dem Tropfverfahren 882.
Lauffmann (R.), Unters. von Weichwasser, Äscherbrühen und geäscherter Haut 882.

Technische Chemie.

Rüst (E.), Warenkunde als wissenschaftliche Disziplin 882.
Smith (A. T.), Einige Fragen betreffend die chemische Industrie 882.
Howe (H. E.), Chemische Industrie in Canada 883.
Japanische chemische Industrien 883.
Geerligs (H. C. P.), Chemische Industrie in Holländisch-Indien 883.
Wigersma (B.), Chemische Industrie in Holland 883.
Gschwender (G.), Chemische Industrie Rumäniens 883.
Massink (A.), Flußwasser und Flußwasserleitungen 883.
Brisker (C.), Ursache einer unvermuteten Gasflaschenexplosion 884. 885.
Hütten (J. L.), Ursache einer unvermuteten Gasflaschenexplosion 884.
Pipereaut (P.) u. Helbronner, Konzentrierung der Schwefelsäure 885.
Turrentine (J. W.), Koksofenammoniak für Munitionszwecke 885.
Guye (P. A.), Stickstoffproblem in der Schweiz 885.
Kühl (H.), Neue Mörtelstoffe 885.
Le Chatelier (H.) u. Bogitch (B.), Feuerbeständige Eigenschaften des Magnesits 886.
Chenevard (P.), Elastizitätsanomalie der kohlehaltigen Stahlsorten im Zusammenhang mit der reversiblen Umwandlung des Zementits 886.
Mathewson (C. H.) und Caesar (G. V.), Einfluß von Kupferoxydul auf die Entwicklung rekrystallisierter Struktur bei ausgeglühtem, kalt bearbeitetem Kupfer 886.
Kudielka (E.), Manganerze im Erzgebirge 887.
Carnell (W. C.), Säurebeeständige Legierungen 887.
Marck (I. L. B. van der), Über Platin-„Ersatz" 887.

Vawter (W. E.), Über mit Silicium überzogenes Metall 887.
Wohryzek (O.), Über die Brennstoffe der Zuckerindustrie 887.
Pokorný (J.), Geschichte der Zuckerindustrie in Böhmen 887. — Heizungsproblem nach dem Kriege 896.
Henninger (R. C.), Praxis des Trocknens 887.
Andrlík (K.), Polarisation angesäuerter Melasselösungen 887.
Foth, Natriumbisulfat als Ersatz für Schwefelsäure und Salzsäure zum Neutralisieren der Melasse und Ansäuern der Melassemaischen 888.
Breckler (A. M.), Wohlfeile Erzeugung von Alkohol 888.
Beyer (O.), Äthylalkohol aus Calciumcarbid 888.
Kayser (M.), Vergärung des Zuckerrohrsaftes 888.
Windisch (K.), Zur Kenntnis der Melasse und ihrer Verarbeitung in der landwirtschaftlichen Brennerei 889.
Wolfs (H.), Gersten der Ernte 1916 und ihre Malze 889.
Carles (P.), Tresterauszüge (Piquettes) u. ihre Konservierung 890. — Natrium u. Kaliummetabisulfit in der Weinbehandlung 890.
Fahrion (W.), Theoretische Fettchemie 890.
Kriegsausschuß für pflanzliche und tierische Öle und Fette, Neue Ölquellen 890.
Richert (T. G.), Fullers Erde und ihre Bewertung für die Ölindustrie 890.
Brightman (R.), Einw. der Salpetersäure auf Rieinusöl (Castor oil) 890.
Melsbach (H.), Seife, ihre Herstellung und Bewertung 891.
Stadlinger, Holzasche als Reinigungsmittel 891.
Margosches (B. M.), Über die Waschwirkung der Seife 891.
Rasser (E. O.), Elektr. Wasch- und Bleichverfahren 891.
Entwicklung der amerikanischen Farbstoffindustrie 891.
Bertschi (A.), Farbe und Muster 891.
Pomeranz (H.), Aus der Praxis der Appretur weißer Baumwollstoffe 891.
Albert (W.), Färben der Roh- und Tussahseiden 892.
Kieser (K.), Tonung mit Selen- und Tellurverbb. 892.
Rimpel (H.), Über das Wesen der Paraflecke 892.
Bunschoten (E.), Vulkanisation ohne Schwefel nach Ostromysslenski 893.
Ristenpart (E.), Beschwerung der Seide mit Zirkonsulfat 894.
Myers (R. G.), Bereitung eines feuerfesten Schreibpapiers 894.
Klason (P.), Zuckerarten in der Sulfitlauge 894.
Waern (W.), Entrinden von Holz 895.
Marshall (F. D.), Destillation minderwertiger Kohle bei niedriger Temperatur 895.
Donath (E.), Verwertung der Braunkohlen in Österreich 895.
Flegel (K.), Abraum in Braunkohletagebauen durch das Abspritz- und Spülversatzverfahren 896.
Bos (J. L. M. van der Horn van den), Geschichte der Leuchtgasfabrikation 896.
Ohmann (O.), Zersetzungsbilder neuerer Sprengstoffe u. Kriegschemie 896.
Lamb (M. C.), Verwertung verbrauchter Armeestiefel 896.

Patente.

The Rosanoff Process Company, Fraktionierte Dest. von Flüssigkeitsgemischen 897*.
Schröder (W. G.), Zerreiben von Emulsionen 897.*
Bimpage (O.), Zink 897*.
Stötzel (F.), Verwertung der Fäkalienabwässer zu Düngezwecken 897*.
Ruff (O.), Lackieren von Metallgegenständen 898*.
Hall (E. L.), Entfernung von Schwefel aus brennbaren Gasen 898*.
Koering Cyaniding Process Company, Fällen von Metallen aus Lösungen 898*.
Fröhlich (K.), Auftragen von Flüssigkeiten, z. B. Farblösungen 898*.

Bibliographie 898. 899. 900.

Namenregister.

Acree, S. F. 849.
Albert, W. 892.
Allen, E. T. 858.
Aloy, J. 848.
André, G. 845.
Andrlík, K. 887.
Arndt, M. 809.
Averitt, S. D. 862.
Bakker, G. 802.
Baumgärtel, T. 881.
Baumgarten, F. 832.
Bauzil 870.
Beals, C. L. 797.
Beckman, B. 807.
Bechhold, H. 798.
Beckers, J. H. M. 877.
Bein, W. 875.
Benedict, E. 808.
Bertschi, A. 891.
Beyer, O. 888.
Bimpage, O. 897.
Boas, F. 848.
Bodinus 852.
Boekhout, F. W. J. 851.
Bogitch, B. 886.
Bokorny, T. 848.
Bolten, D. G. J. 851.
Bonnerot, S. 864.
Bonnier 852.
Bos, J. L. M. van der Horn van den 896.
Bougault, J. 826.
Bourquelot, É. 831.
Bradley, W. A. 858.
Bradley, W. M. 859.
Brandt 844. 853.
Breckler, A. M. 898.
Bridel, M. 831.
Brightman, R. 890.
Brisker, C. 884. 885.
Brown, G. V. 858.
Browning, P. E. 868. 818.
Büchner, E. H. 860.
Bunschoten, E. 893.
Burmann, J. 837.
Caesar, G. V. 886.
Camo, J. 864.
Carles, P. 890. 852.
Carnell, W. C. 887.
Certan 854.
Charpy, G. 864.
Chenevard, P. 886.
Conrad, F. 805.
Cooper, C. 825.
Cournet, A. 848.
Czajkowski, v. 877.
Delêchine, M. 853.
Delêpine, M. 853.
Denigès, G. 865.
Dietz 882.
Doelter, C. 859.
Donath, E. 895.
Dott, D. B. 835. 871.

Chemisches Zentralblatt.

1918 Band I. Nr. 19/20. 15. Mai.

Apparate.

Jerome S. Marcus, *Ein verbesserter Bunsenscher Diffusionsapparat.* Die beiden hauptsächlichsten Mängel des BUNSENschen App. bestehen in der Schwierigkeit, das zu prüfende Gas über Hg zu sammeln und in den App. überzuführen, und in der Unregelmäßigkeit der Wrkg. des Schwimmers. In dem App. des Vfs., der nach Einrichtung und Handhabung an Hand einer Abbildung beschrieben wird, sind beide Mängel überwunden. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. **9**. 603. 1/6. [27/2.] 1917. Boulder. Univ. of Colorado.) RÜHLE.

Vigreux, *Allgemein verwendbarer Rückflußkühler.* Vf. beschreibt einen Rückflußkühler, der in den Hals von Kochkolben eingesetzt wird. (Ann. chim. analyt. appl. **22**. 223—25. 15/11. 1917.) LÖFFL.

C. L. Beals, *Entnehmen von Lösungen im Laboratorium durch Saugen.* Vf. führt Lsgg. aus den Vorratsflaschen in die Gebrauchsflaschen über, indem er bei Bedarf diese mit an jenen befindlichen Glas- und Schlauchleitungen verbindet und letztere außerdem mit der Saugpumpe. Die Vorratsflaschen stehen unter dem Arbeitstische. Die Vorrichtung ist durch eine Abbildung dargestellt. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. **9**. 603. 1/6. [10/2.] 1917. Amherst. Massachusetts. Agric. Exp. Stat.) RÜHLE.

Harrison E. Patten und **Gerald H. Mains**, *Ein Apparat zur Reinigung von Quecksilber.* Der App. von LOOMIS und ACREE (Amer. Chem. Journ. **46**. 585; C. 1912. I. 544) leidet an dem Mangel, daß die HNO_3 ohne Reinigen und Neufüllen des App. nicht entfernt werden kann. Vff. haben einen App. konstruiert, der unter Wahrung der Vorteile des App. von LOOMIS und ACREE (l. c.) die selbsttätige Erneuerung der HNO_3 ermöglicht und damit die Entfernung der Verunreinigungen des Hg und die Verhinderung der Wiederauflösung dieser bedingt, und somit eine Wiederverunreinigung des Hg ausgeschaltet wird. Die Vorteile jenes App. sind, daß das Hg in feinster Zerteilung in die verd. HNO_3 gelangt, daß es selbsttätig wieder gehoben und von neuem der HNO_3 zugeführt wird, und daß neben dieser chemischen Reinigung gleichzeitig eine elektrolytische stattfindet, indem das Hg zur Anode in einer HNO_3-Lsg. gemacht wird. Vff. beschreiben ihren App. eingehend an Hand mehrerer Abbildungen nach Einrichtung u. Handhabung. Hierzu ist das Original einzusehen. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. **9**. 600—3. 1/6. [2/2.] 1917. Washington. D. C. Bureau of Chemistry.) RÜHLE.

Harold E. Robbins, *Leitfähigkeitsgefäß für Elektrotitration.* Bei diesem Leitfähigkeitsgefäß sind die Elektroden gegen Beschädigungen, Verbiegungen usw. geschützt, erlauben aber trotzdem, daß man mit einer Bürette Lsgg. hineingeben kann; der Elektrolyt kann durch Einsaugen in eine angeschmolzene Pipette gemischt werden. Der App. ist genügend stark, um kräftig gereinigt usw. zu werden.

Vgl. die Abbildung im Original. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] 41. 249. März 1916. Physikalische Abt. des Massachusetts Agricultural College, Amherst.) MEYER.

A. Hutin, *Apparat zur schnellen und praktischen Bestimmung des Stickstoffs.* Die Selbstherst. eines Stickstoffbestimmungsapp. aus Zinn wird beschrieben ähnlich den üblichen aus Glas. (Ann. chim. analyt. appl. 22. 242—44. 15/12. 1917.) LÖFFL.

Allgemeine und physikalische Chemie.

W. P. Jorissen, *Über Glaubers Amsterdamer Zeit.* (Vgl. BRIEGER, C. 1917. II. 569.) GLAUBER ist im März 1670 gestorben. Einige wenig bekannte Mitteilungen über GLAUBER werden kurz besprochen. (Chemisch Weekblad 15. 268 bis 271. 2/3.) SCHÖNFELD.

F. M. Jaeger, *Barend Coenders van Helpen. Ein organischer Alchemist des 17. Jahrhunderts.* (Chemisch Weekblad 15. 285—302. 9/3.) SCHÖNFELD.

F. M. Jaeger, *Willem Homberg (1652—1715).* (Chemisch Weekblad 15. 316 bis 337. 16/3.) SCHÖNFELD.

H. Bechhold, *Das Institut für Kolloidforschung der „Neubürgerstiftung".* Vf. schildert Gründung, Zweck, Einteilung und Einrichtung des auf Veranlassung von EHRLICH mit Mitteln der „Neubürgerstiftung" erbauten Instituts. (Kolloid-Zeitschrift 22. 44—46. Jan. 1918. [7/12. 1917.] Frankfurt a. M. Univ.) GROSCHUFF.

Marcel Guichard, *Zur Bestimmung des Atomgewichtes.* Vf. bespricht einige Irrtümer, welche bei Best. der Atomgewichte durch Fehler der Methode oder durch Fehler in der Ausführung eintreten können. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 21. 238—41. Nov. 1917.) LÖFFL.

Marcel Guichard, *Über die Ausführung genauer Wägungen.* Zu beachten ist, daß bei genauen Wägungen die beiden Wagehälften in gleicher Temp. sich befinden. Es werden Maßregeln beschrieben, den Temperatureinfluß auszuschalten. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 21. 233—34. Nov. 1917.) LÖFFL.

Marcel Guichard, *Zur Wägung luftleerer Röhren.* Vf. beschreibt den Verschluß luftleerer Röhren mit der Lampe, welche Art er der mit einem eingefetteten Glashahn vorzieht. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 21. 235—37. Nov. 1917.) LÖFFL.

Marcel Guichard, *Zur Diffusion des Quecksilbers im Vakuum.* Zur Absorption des Quecksilberdampfes im Vakuum wird als chemisches Mittel Jodsäureanhydrid, als physikalisches eine gekühlte Röhre je für sich oder kombiniert vorgeschlagen. Außerdem wird noch darauf hingewiesen, daß zahlreiche Substanzen im Vakuum Hg-Dampf adsorbieren oder chemisch binden. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 21. 237—38. Nov. 1917.) LÖFFL.

O. Hinsberg, *Über Valenzzentren.* III. *Das periodische System.* (Forts. von Journ. f. prakt. Ch. [2] 95. 121; C. 1917. II. 445.) Vf. erweitert die früher gemachten Ausführungen und faßt dieselben in bezug auf das periodische System zusammen: Erste Reihe. Die vier ersten Elemente der Reihe Li, Be, B und C haben ein Valenzzentrum, die Wertigkeit steigt von 1—4 (Maximalwertigkeit des

Valenzzentrums). Das nächste Element N besitzt zwei Valenzzentren (vier- und einwertig) (I.). O besitzt ein vier- und ein zweiwertiges (II.), F ein vier- und ein dreiwertiges (III.) und Ne (IV.) zwei vierwertige Zentren. Die Valenzen der beiden Zentren können sich gegenseitig binden; die dann noch übrig bleibenden Valenzen, die sich besonders positiven Liganden gegenüber betätigen — die sogenannten Normalvalenzen oder besser Differentialvalenzen — nehmen von links nach rechts um je eine Einheit ab. Beim Neon sind die inneren Bindungen so fest, daß mit keinem anderen Element Rk. eintritt. Neon ist ausschließlich nullwertig. In der zweiten Reihe findet sich das gleiche Aufbauprinzip. Beim fünften Element (P) findet man die Angliederung eines zweiten einwertigen Valenzzentrums (I.). Dann folgt S (II.), der vielleicht noch in einer zweiten Form mit zwei dreiwertigen Valenzzentren existiert (vgl. Journ. f. prakt. Ch. [2] **93**. 306; C. **1916**. II. 484). Cl ist ohne Zweifel nach III. gebaut, enthält also — entgegen

der früher geäußerten Vermutung — nicht 3, sondern 2 Valenzzentren. Das Argon ist wie das Neon nullwertig (IV.). Die dritte Reihe verläuft anormal. Vf. nimmt an, daß sich in diesen Atomen ein Valenzzentrum befindet, welches maximal sechswertig sein kann. Dementsprechend wächst die Zahl der Valenzen vom K bis zum Cr von 1—6. Dann folgt Mn (V.) mit einem sechs- und einem einwertigen Zentrum. Das nun folgende Fe (VI.) muß nach der Theorie ein sechs- und ein zweiwertiges Zentrum besitzen. Seine maximale Wertigkeit gegen Sauerstoff ist aber nur 6, nicht 8, wie die Formel es verlangt. Nur im Eisentetracarbonyl ist das Fe vielleicht achtwertig. Dann folgt Co (VII.), bei dem anscheinend nur die Differentialvalenzen mit Sauerstoff in Bindung treten. Auch das letzte Element der Reihe Ni (VIII.) betätigt dem Sauerstoff gegenüber gleichfalls nur die Differentialvalenz. Vierte Reihe. Das Cu faßt Vf. als Übergangselement von der dritten zur vierten Reihe auf. Über das Cu-Atom kann vorläufig noch nichts ausgesagt werden. Vom zweiwertigen Zn ab ist die Entw. der Reihe normal. Die Zahl der Valenzen steigt bis 4 (Ge), dann wird das zweite Valenzzentrum angegliedert, dessen Wertigkeit von 1 (As) bis 4 steigt. Das letzte Element der Reihe (Kr) ist dementsprechend nullwertig. Die fünfte Reihe ist wie die dritte anormal. Bis zum Mo ein Zentrum, welches im Maximum sechswertig wird, dann zweites Zentrum, dessen Wertigkeit von 1—4 steigt. Das dem Mn (V.) entsprechende Element ist nicht bekannt. Dem Fe entspricht Ru, das aber gegen Sauerstoff seine sämtlichen Valenzen betätigt. Rh und Pd betätigen im wesentlichen die Differentialvalenzen. Ag wird (wie Cu) als Übergangselement zur sechsten Reihe aufgefaßt, die, normal verlaufend, mit dem zweiwertigen Cd beginnt und mit dem nullwertigen X endet. Die weiter folgenden Elemente lassen sich vorläufig in das System noch nicht einreihen. (Journ. f. prakt. Ch. [2] **96**. 166—73. 12/12. 1917. Freiburg i. B.) POSNER.

H. Zanstra, *Der Atombegriff.* Vf. gibt die Geschichte des Atombegriffes zunächst bei den alten Griechen. Dann versucht er, den Begriff des unteilbaren, unveränderlichen Atoms als einen Begriff a priori herzuleiten. Innerhalb jedes möglichen Systems von Naturerkenntnis sind unveränderliche Erscheinungen, Invarianten, charakteristisch. Diese Unveränderlichkeit kommt den physikalischen

Gesetzen, aber auch den chemischen Atomen zu, und zwar betont der Vf. die Unveränderlichkeit gegenüber allen möglichen physikalischen Bedingungen, gegenüber dem Orte, der Zeit und der Veränderung des Beobachters. Die Chemie erscheint dem Vf. als eine fortgeschrittene Physik, insofern sie es mit einer besonders hervorstechenden Invariante, eben dem Atom, zu tun hat. Am Schluß dieser Entw. liegt dann das Uratom, das Vf. wenigstens provisorisch in dem negativen Elektron sieht. (Chemisch Weekblad 15. 209—20. 16/2. Januar. Delft.) BYK.

M. Siegfried, *Über die Beeinflussung von Reaktionsgeschwindigkeiten durch Lipoide.* Es wird über einen Teil von Unterss. berichtet, die mit R. Lehmann zusammen ausgeführt wurden und nach dessen Rückkehr aus dem Felde fortgesetzt werden sollen. Sie ergaben hemmende Wrkg. von *Lipoiden* auf alle untersuchten Rkk.: Umwandlung von gelbem HgO in rotes, Reduktion von ammoniakal. $AgNO_3$-Lsg. durch Glucose, Oxydation von Phenylhydrazin durch ammoniakal. $AgNO_3$-Lsg.

Für die *Umwandlung von HgJ_2* wurden die folgenden Mengen verschiedener Fett- und Harzstoffe eben genügend befunden, um den Übergang des gelben Präparates aus 1 g $HgCl_2$ und der entsprechenden Menge KJ in die rote Form zu verhindern: Lecithin 0,04 g, Schweinefett 0,005 g, Sandarakharz 2,14 g, Kopalharz 0,2143 g, Kolophonium 0,0714 g, Mastix 0,007 g; unwirksam waren Dammarharz, Benzoe, Vaseline, Paraffinum liquidum. — Bei den *Oxydationswrkgg. von $AgNO_3$* in Ggw. von Lipoiden macht sich der Einfluß des Lichtes besonders geltend; schon zerstreutes Tageslicht setzt die Verlangsamung der Rk. bedeutend herab und stärkere Belichtung kann sie ganz aufheben. Am stärksten wirksam ist hier *Lecithin.* Schweinefett und verschiedene fette Öle bewirken zwar auch starke Hemmung der Rk., aber bei weitem nicht in dem Maße, wie jenes. *Cholesterin* hemmt nicht. (Biochem. Ztschr. 86. 98—109. 4/3. 1918. [28/10. 1917.] Leipzig. Physiol.-chem. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

G. Masing, *Über die Darstellung der Eigenschaften in Zweistoffsystemen.* Bei der graphischen Darst. der Eigenschaften binärer Systeme in Abhängigkeit von der Zus. können in weniger durchsichtigen Fällen durch kritiklose willkürliche Wahl der unabhängigen Variabeln Kurven der eigenartigsten Gestalt erhalten werden, aus denen dann willkürliche ungerechtfertigte Schlüsse gezogen werden. Die Wahl der Variabeln ist daher nicht gleichgültig. Als Zusammensetzungsvariable nimmt man zweckmäßig eine streng additive Eigenschaft an. Die einzige streng additive Eigenschaft ist die M. (Gewichts- oder Atomprozent). Die Darst. nach Volumprozenten z. B. gibt wegen der Volumkontraktion kompliziertere Kurven; bei der elektrischen Leitfähigkeit würde man daher statt des Zusammenhanges zwischen Zus. und Leitfähigkeit den Zusammenhang zwischen Leitfähigkeit, Zus. und spezifischem Volumen darstellen. Wenn die Wahl einer solchen nicht streng additiven Variabeln nicht zu umgehen ist, muß entweder die Abweichung zu vernachlässigen sein oder durch besondere Korrektionen in Rechnung gestellt werden.

Ebenso ist auch die Eigenschaftsfunktion derart zu wählen, daß sie für ein mechanisches Gemenge additiv ist (einen geradlinigen Verlauf zeigt); Abweichungen weisen dann auf komplizierte Verhältnisse in den Legierungen hin. Dabei sind prinzipiell 2 Fälle zu unterscheiden. Ist die untersuchte Eigenschaft eine reine „Intensitätsgröße", so hängt sie nicht von der Menge der gegenwärtigen Phasen ab und ist für ein mechanisches Gemenge durch eine zur Konzentrationsachse parallele Gerade darzustellen; auch ist es gleich, in welcher Form die Eigenschaft dargestellt wird. Anders ist die Sache, wenn die Eigenschaft eine „spezifische" Größe ist, d. h. in irgend einer Form auf eine Ein-

heitsmenge der Legierung bezogen wird. Diese Einheitsmenge muß stets dieselbe sein wie die, welche als Grundlage der Konzentrationsachse dient. So ist es z. B. richtig, das spezifische Volumen als Funktion der Gewichtskonzentration darzustellen, aber prinzipiell falsch, die D. als Funktion der Gewichtsprozente zu betrachten. Ferner muß die Dimension der spezifischen Eigenschaftsgröße bzgl. der Konzentrationsvariabeln minus erster Potenz sein, weil sonst die Beziehung $f_A = \frac{F_A \cdot 100}{x}$ und $f_B = \frac{F_B \cdot 100}{100-x}$, worin F die direkt gemessene Eigenschaft, f die spezifische Eigenschaft, A und B die Komponenten, $x/100$ die Gewichtsmenge der Komponente A, nicht linear bzgl. x sein könnte. Vf. diskutiert von diesem Gesichtspunkt aus besonders die Darst. der Dichte, des spezifischen Volumens, des Atomvolumens, der Schmelz- und Umwandlungserscheinungen, der elektrischen Leitfähigkeit. Für die letztere erhalten wir keine korrekte Darst., indem wir sie direkt als Funktion der M. oder der Volumkonzentration betrachten, sondern indem wir das Prod. aus Leitfähigkeit und spezifischem Volumen als Funktion von Massenprozenten darstellen. — Stellt man statt einer Eigenschaft deren Temperaturkoeffizienten dar, so wird an dem Charakter der Darst. nichts geändert. Allgemein gilt dies von jedem Faktor der Dimensionsgröße der Eigenschaft, der nur reine Intensitätsgrößen enthält. (Int. Ztschr. f. Metallographie 9. 82—89. März 1917.)

GROSCHUFF.

O. Lehmann, *Die Hauptsätze der Lehre von den flüssigen Krystallen.* Die Übersicht umfaßt: Polymorphe Umwandlung, Krystallisationsschubkraft, anomale Mischkrystalle und Raumgitterstörung, plastische feste Krystalle und Konstanz ihrer Eigenschaften, die zähfl. Krystalle, Fächerstruktur, die schleimig-fl. Krystalle, Gestaltungskraft, B. halbisotroper Krystalle durch Zusammenfließen, Bewegung durch Parallelrichtung beim Zusammenfließen, Anschmiegung und Aufrichtung an Glasflächen, Anschmiegung in Röhren, an Tropfen und an Blasen, Systeme konischer Störungen, Polygonsysteme, erzwungen homogene schleimigfl. Krystalle, glatte und kettenförmige, ölige Streifen, Perlen, Zwillinge fl. Krystalle und Umklappen, Biegung, Drillung u. Knickung, fl. Krystalle, erzwungene Homöotropie, homogene Netze fl. Mischkrystalle, künstliche Färbung, Diffusion, innere Lsg., Schmelzung und Überkühlung, Heterotropie, Lamellenbildung, Schillerfarben, Polymorphie und Schraubenstruktur bei fl. Krystallen, Gleichgewichtsveränderung durch Zusätze, farbige Höfe, erzwungen homogene, tropfbar fl. Krystalle, Verdrehung homogener, fl.-krystallinischer Schichten, Verdrehung infolge von Orientierung durch feste Flächen, Erzeugung von Halbisotropie durch Adsorption, Einw. des Magnetismus auf homogene Schichten, Spurlinien, Spurflächen und Spurgebiete, das Selbstreinigungsvermögen tropfbar fl. Krystalle, ganze und halbe Fäden, mechanisches Verhalten, ganze und halbe Kern- und Konvergenzhöfe, Fäden mit isotropem Hof und halbisotropem Mantel, krystallinische Lsgg., inneres Schmelzen u. Überkühlung, Drehung der Polarisationsebene und der Absorptionsrichtung, symm. Krystalltropfen mit Zwillingsebene, Krystalltropfen mit schwacher Verdrehung, dünn gepreßte Mischkrystalltropfen, Zusammenfließen und Zerteilung, künstliche Färbung und Verminderung der Richtkraft, Wirbelbewegung im Krystalltropfen u. an Luftblasen, scheinbare Rotation der Tropfen und deren Beeinflussung, Grenzlinien an Grenzflächen infolge Temp.-Differenz, Wrkg. von Magnetismus auf Krystalltropfen. Krystalltropfen mit starker Verdrehung, Schraffierung, ellipsoidische Mischkrystalltropfen und deren Zwillinge, angeschmiegte Schichten mit bandförmigen Trennungsflächen, Quellung fl. Krystalle, Myelinformen, Kopulation der Myelinformen, fl. Sphärokrystalle, Verdrillung u. Schlängelbewegung der Myelinformen, Selbstteilung und wellenartig fortschreitende Strukturveränderung, Gestalt- und Farbenänderung bei Umwandlung, Saugkraft. Die gestaltenden u. bewegenden Kräfte der fl. Kry-

stalle dürften sich nach dem Vf. auf Grund der elektrischen Theorie der Materie deuten lassen. Sie passen nicht in die Identitätstheorie der Aggregatzustände und nicht in das mechanische System der Molekularphysik. (Physikal. Ztschr. 19. 73—80. 88—100. 15/2. 1/3. 1918. [24/12. 1917].) BYK.

James Kendall und Kenneth Potter Monroe, *Die Viscosität der Flüssigkeiten. II. Die Viscositätszusammensetzungskurve für ideale Flüssigkeitsgemische.* (Vgl. KENDALL, Meddelanden från K. Vetenskapsakademiens Nobelinstitut 2. Nr. 25; C. 1913. I. 1851 u. folg. Ref.) Vff. ermittelten nach der Methode von BINGHAM (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 6. 233) die Viscositätskurven der folgenden fl. Systeme: *Benzol-Benzylbenzoat*, *Benzol-Äthylbenzoat*, *Toluol-Äthylbenzoat*, *Toluol-Benzylbenzoat*. Da die Komponenten jedes Gemisches in bezug auf Viscosität und Mol.-Gew. sich sehr voneinander unterscheiden, ermöglichen die erhaltenen Ergebnisse eine gute Nachprüfung der Formeln, die zur Darst. der genannten Kurven bisher vorgeschlagen worden sind. Alle Formeln (von LEES, BINGHAM, DRUCKER und KASSEL, ARRHENIUS usw.) stehen, nicht einmal annähernd, in Übereinstimmung mit den experimentellen Daten und müssen deshalb jeder theoretischen Bedeutung bar sein. Besser entspricht den Tatsachen eine von den Vff. aufgestellte, neue empirische Kubikwurzelformel; nur für das an letzter Stelle genannte System zeigt diese Gleichung merkliche Abweichungen. Die Gleichung lautet:

$$\eta^{1/3} = x\,\eta_1^{1/3} + (1 - x)\,\eta_2^{1/3};$$

die Zus. ist hier in molekularen Einheiten dargestellt, und $\eta^{1/3}$ wird als additive Funktion betrachtet. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 1787—1802. Sept. [22/6.] 1917. New York City. Columbia Univ. Dep. of Chemistry.) BUGGE.

James Kendall und Kenneth Potter Monroe, *Die Viscosität der Flüssigkeiten. III. Ideale Lösungen von festen Stoffen in Flüssigkeiten.* (Vgl. vorsteh. Ref.) Folgende Systeme wurden untersucht: *Benzol-Naphthalin*, *Benzol-Diphenyl*, *Toluol-Naphthalin*, *Toluol-Diphenyl*. Die beste Übereinstimmung zwischen Theorie und experimentellem Befund lieferte wieder die „Kubikwurzelgleichung“:

$$\eta^{1/3} = x\,\eta_1^{1/3} + (1 - x)\,\eta_2^{1/3}.$$

Für jedes einzelne der angeführten Systeme werden befriedigende Resultate erhalten; dagegen widersprechen sich die Werte von η_2 für verschiedene Systeme, die denselben Stoff in Lsg. enthalten. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 1802—6. Sept. [29/6.] 1917. New York City. Columbia Univ. Dep. of Chemistry.) BUGGE.

G. Bakker, *Die Dicke und Struktur der Capillarschicht einer Flüssigkeit in Berührung mit ihrem gesättigten Dampf.* Eine Theorie der Capillarität läßt sich nicht allein auf Attraktionskräfte aufbauen, sondern verlangt auch abstoßende Kräfte. Hierfür wählt Vf. den thermischen Druck, eine mit der Temp. stark veränderliche Größe. Für die Capillarkräfte wird eine Potentialfunktion aufgestellt. Die Dicke der Capillarschicht beträgt beim F. etwa 3 Molekelschichten u. wächst bis zur kritischen Temp. an. Unmittelbar unter derselben kommen Capillarschichten wie für CO_2 vor, die 1000 Molekelschichten und mehr enthalten. Die absoluten Größen der Capillarschicht sind beim F. etwa 1,5 $\mu\mu$, in nächster Nähe der kritischen Temp. etwa gleich der halben Wellenlänge des violetten Lichtes. (Ann. der Physik [4] 54. 245—95. 1/3. 1918. [5/11. 1917].) BYK.

V. Pieck, *Über die Vorgänge im sogenannten Löschfunken.* Die Methode der Schwingungserregung durch Löschfunken ist die folgende: Zwei elektrische

Schwingungskreise gleicher Schwingungszahl sind nicht zu fest miteinander gekoppelt, so daß sie zusammen ein System mit zwei Hauptschwingungen bilden, von denen die eine eine höhere, die andere eine niedrigere Schwingungszahl besitzt als jedes einzelne der ungekoppelten Systeme. Der eine der beiden Schwingungskreise enthält eine Funkenstrecke. Ladet man seine Kapazität bis zum Funkenübergang, so werden dadurch die beiden Hauptschwingungen des gekoppelten Systems erregt, und es entstehen Schwingungsschwebungen, infolge deren die Schwingungsenergie zwischen den beiden gekoppelten Kreisen hin u. her pendelt. Macht man nun die Funkenstrecke sehr klein, so wird sie bei Abnahme der Stromamplitude zu einer Zeit unterbrochen (Funkenlöschung), da die Schwingungsenergie vollständig in den zweiten Kreis übergegangen ist. Die Energie schwingt dann im zweiten Kreis aus. Eine Theorie dieser Erscheinung vom Standpunkt der elektrischen Charakteristik hat zuerst ROSCHANSKY (Physikal. Ztschr. 13. 931) gegeben. Nach der von ihm vertretenen Auffassung ist für die Löschwirkung entscheidend die Höhe der Zündspitze, die bei der Stromumkehr in der Funkenspannung hervorgerufen wird. Diese hängt nach der Lichtbogendynamik ab von der Funkenlänge, der Natur und dem Druck des Gases, in das die Elektroden eingebettet sind. Die Unters. des Vfs. erstreckte sich auf die Veränderung aller dieser Größen. Die Löschwrkg. nimmt ab mit wachsendem Gasdruck u. wachsender Funkenlänge, aber um so weniger, je größer die Funkenlänge, und je höher der Druck. Sie ist ungefähr gleich gut in Luft, CO_2 und N_2, wesentlich besser in H_2. Ag-Elektroden verbessern die Löschwrkg. stark, und zwar um so mehr, je kleiner die Funkenlänge, und je niedriger der Druck. Bei stabförmigen Mg-Elektroden ist die Löschwrkg. bedeutend schlechter als bei ebenen, dicken Elektroden. Die Löschwrkg. ist besser bei Wellen kleiner als bei solchen großer Amplitude. Um über den Verlauf der Spannung im Funken Aufschluß zu erlangen, wurde eine Schaltung hergestellt, bei der sich zwei niederfrequente Wechselströme verschiedener Frequenz in einem gewöhnlichen Kohlelichtbogen überlagern. In diesem müssen sich genau die gleichen Vorgänge abspielen wie im Funken. Infolge der geringen Wechselzahl ist es aber möglich, Strom- und Spannungsverlauf in bequemer Weise mittels eines Oszillographen photographisch aufzunehmen und so die inneren Vorgänge einem eingehenden Studium zu unterziehen. An allen erhaltenen Bildern sind die Zündspitzen der Spannung am niedrigsten im Maximum, am höchsten in und gleich hinter dem Minimum der Schwebung. Sie sind um so höher, je geringer die Stromamplitude, die Einzelfrequenzen und die Schwebungsfrequenz. Bei gedämpften Schwingungen ebenso wie bei beständig abnehmender Schwebungsfrequenz wachsen sie stetig in die Höhe, bis sie zum Erlöschen des Bogens führen. Auf Grund der Lichtbogendynamik wird auch eine Theorie dieser letzteren Vorgänge entwickelt. Auf Grund seiner Unters. kommt Vf. zu folgender Auffassung von der Löschwrkg. des Funkens. Die oszillatorische Funkenentladung ist ein Wechselstromlichtbogen hoher Frequenz und folgt den Gesetzen der Lichtbogendynamik. Sie erzeugt also eine gegenelektromotorische Kraft, eine Spannung, die danach strebt, jedesmal unmittelbar nach der Stromumkehr zu einer je nach den Versuchsbedingungen mehr oder minder hohen und steilen Zündspitze auszuwachsen. Ist die Summe aller im Entladungskreise im gleichen Augenblick wirksamen EMK. kleiner, und wächst sie langsamer an als die Zündspitze, so muß der Funke erlöschen. Dieses Erlöschen tritt demnach um so leichter ein einerseits, je geringer die Amplitude im Entladungskreise, andererseits, je steiler und höher die Zündspitze der Funkenspannung. Besonders günstig liegen die Verhältnisse, wenn sich im Funken zwei Schwingungen verschiedener Frequenz und gleicher Amplitude überlagern und so zu Schwebungen Anlaß geben. Unter Umständen erhält man hierbei die sogenannte reine Löschwrkg. Die Dynamik

des Lichtbogens zeigt, daß die Zündspitze um so höher ansteigt, je geringer die Stromamplitude und die Frequenz der Schwingungen, je größer die Wärmeleitfähigkeit, der Querschnitt, sowie das Prod. aus D. und spez. Wärme der Elektroden, und je geringer deren lichtelektrische u. glühelektrische Wirksamkeit, je geringer ferner der Druck des Gases zwischen den Elektroden, u. je größer seine Wärmeleitfähigkeit u. seine Ionisierungsspannung, sowie die Beweglichkeit der Rekombinationskoeffizient u. der Diffusionskoeffizient elektrischer Teilchen in diesem Gase. Je besser alle diese Bedingungen erfüllt sind, desto besser ist die Löschwrkg. des Funkens, desto größer kann diejenige Verstimmung sein, bei der noch reine Löschwrkg. auftritt, d. h. Erlöschen des Funkens im ersten Schwebungsminimum. (Ann. der Physik [4] **54**. 197—244. 22/2. 1918. [6/12 1917.] Göttingen. Univ.-Inst. f. angew. Elektrizität.) BYK.

H. Salinger, *Über die Äquipotentialflächen in der positiven Lichtsäule des Glimmstroms.* Die Niveauflächen sind abhängig von der Gestalt des Rohres und der Elektroden. Um möglichst übersichtliche Verhältnisse zu haben, wurde der Fall eines zylindrischen Rohres untersucht, dessen Endflächen die Elektroden bilden. Zur Messung der Potentialverteilung dienten Sonden. Als Gasfüllung der Rohre dienten O_2, bezw. N_2. Die Spannung zwischen der Rohrmitte und einem im gleichen Querschnitt nahe dem Rand gelegenen Punkt nennt Vf. Querspannung. Querspannungen werden bis zu 11 Volt beobachtet. Der Rand hat dabei eine negative Spannung gegen die Mitte. Die Querspannung nimmt zu, wenn der Strom oder der Druck abnimmt. Zeigt das Gas Schichtenbildung, so ist die Querspannung am größten in den leuchtenden Schichten, am kleinsten vor den Schichtköpfen. Die Niveauflächen sind so gekrümmt, daß sie ihre konkave Seite der Anode zukehren. Die Krümmung ist die umgekehrte wie die im dunklen Kathodenraum gefundene. In der Nähe der Anode werden die Niveauflächen zu dieser konvex. Aus der gefundenen Potentialverteilung ergibt sich, daß in der positiven Säule freie positive Elektrizität vorhanden ist. In den Querschnitten, die mitten durch den leuchtenden Teil einer Schicht hindurchgehen, befinden sich am Rand negative Ladungen. (Ann. der Physik [4] **54**. 296—322. 1/3. 1918. [30/11. 1917].) BYK.

G. E. M. Jauncey, *Die Wirkung eines magnetischen Feldes auf die beginnende Wiedervereinigung von Ionen, die durch X-Strahlen in Luft erzeugt sind.* Das magnetische Feld hatte eine Stärke von 4200 Gauß und hatte keine Wrkg. auf die Totalionisation und auf die beginnende Wiedervereinigung der Ionen. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **42**. 146—50. August [29/4.] 1916. Physik. Lab. der Lehigh Universität, Süd Bethlehem, Pa.) MEYER.

S. Weber, *Untersuchungen über die Wärmeleitfähigkeit der Gase. I.* Vf. verwendet zur Best. der Leitfähigkeit die Methode von SCHLEIERMACHER (Ann. der Physik **34**. 623). Dabei wird in der Achse einer horizontal liegenden Glasröhre ein Draht mit hohem Temperaturkoeffizienten des elektrischen Widerstandes ausgespannt. Das Glasrohr wird mit einem Gas gefüllt, dessen Wärmeleitfähigkeit man zu bestimmen wünscht, und wird dann horizontal in ein Bad von konstanter Temp. gebracht. Der Draht wird elektrisch erwärmt, und wenn der Zustand stationär geworden ist, wird die Stromstärke und der Widerstand im Drahte gemessen. Aus der entwickelten Energie wird nach Korrektion für die Strahlung die Wärmeleitfähigkeit des Gases berechnet. Die Methode leidet an einer Reihe von Fehlerquellen, die sich beziehen auf den Ort der Elektroden, die Korrektion wegen der Strahlung, die Best. der Ableitung durch die Elektroden, die Korrektion wegen der Dicke der Gefäßwand, wegen des Temperatursprunges und wegen der

Strömungen. Berücksichtigt man alle diese Korrektionen in der gehörigen Weise und führt die Konstruktion des App. in rationeller Weise durch, so gelingt es, die Methode zu einer Präzisionsmethode zu machen. Für atmosphärische, CO_2-freie Luft ergab sich die Wärmeleitfähigkeit bei 0° zu 0,00005680 g cal./sec. grad qcm. Ist γ die Konstante des Temperatursprunges, die mit dem Temperaturgefälle multipliziert den Temperatursprung ergibt, und ist λ die freie Weglänge, so ist $\frac{\gamma}{\lambda}$ eine Konstante, die Vf. im Falle der Luft zu 1,83 findet. Dieser Wert stimmt einigermaßen mit einer der für den Temperatursprung entwickelten Formeln. (Ann. der Physik [4] 54. 325—56. 11/3. 1918. [27/11. 1917.] Kopenhagen. Habilitationsschrift.) Byk.

Th. Wereide, *Maxwells Gleichungen und die Atomstrahlung.* (Vgl. Ann. der Physik [4] 52. 276; C. 1917. II. 3.) Vf. begründet nochmals, warum bei der Atomstrahlung unter den von ihm angenommenen Bedingungen eine Zerstreuung von Energie nicht stattfindet. (Ann. der Physik [4] 54. 323—24. 1/3. 1918. [5/9. 1917.] Christiania. Physikal. Inst. d. Univ.) Byk.

Lüppo-Cramer, *Die Vorgänge beim Belichten der photographischen Platte.* Die Unterss. des Vfs. haben ergeben, daß das latente Bild weder ein ausschließlich chemisches, noch ausschließlich physikalisches Veränderungsprod. des Halogensilbers ist, sondern daß beide Arten von Umwandlungen stattfinden, daß aber die physikalische Veränderung eine Folge der chemischen ist. Beim AgJ ist das mechanische Bild, das Zerstäubungsbild, eine indirekte Folge der Abspaltung von Jod. Dieser Prozeß verläuft in zwei Phasen. (Die Umschau 21. 900—2. 22/12. 1917.) Byk.

M. Wolfke, *Über eine neue sekundäre Strahlung positiver Strahlen.* (Philos. Magazine [6] 35. 59—62. — C. 1918. I. 68.) Byk.

F. Conrad, *Strahlungeigenschaften einzelner Lichtquellen mit Hilfe objektiver Photometrie.* Die energetische Ökonomie, d. h. das Verhältnis zwischen sichtbarer Energie und Gesamtenergie kann noch keinen Maßstab für die Umsetzung von Energie in Licht geben, da die Empfindlichkeit des Auges für die einzelnen sichtbaren Strahlen sehr verschieden ist. Die Helligkeitsempfindlichkeitskurve eines farbentüchtigen Auges gestattet, die Helligkeit für einen bestimmten Wellenlängebezirk anzugeben, wenn man Additivität der spektralen Helligkeiten voraussetzt, eine Annahme, die sich bisher gut bewährt hat. Ist $S_\lambda d\lambda$ die Strahlungsintensität für den Wellenlängebezirk zwischen λ und $\lambda + d\lambda$, ε_λ die relative Empfindlichkeit der Netzhautzapfen, so läßt sich als photometrische Ökonomie einer Lichtquelle der Quotient definieren:

$$\text{Flächenhelligkeit / Gesamtstrahlung} = \int_{\lambda\,\text{viol.}}^{\lambda\,\text{rot}} \varepsilon_\lambda S_\lambda d\lambda \Big/ \int_0^\infty S_\lambda d\lambda.$$

Die physiologisch begründete photometrische Ökonomie (P) ist ihrer Definition nach stets kleiner als 1 und kann diesen Wert erst dann erreichen, wenn die gesamte Energie in Form gelbgrüner Strahlung der Wellenlänge 550 $\mu\mu$ (Wellenlänge maximaler Empfindlichkeit) ausgesandt wird. Sie läßt sich rechnerisch immer dann ermitteln, wenn die Energieverteilung der Lichtquelle im Normalspektrum gegeben ist. Zur Messung von P ist der Nenner direkt mittels Thermosäule zu bestimmen. Zur Best. des Integrals im Zähler ist erforderlich, die unsichtbaren Strahlen vollkommen abzublenden, außerdem die sichtbaren Strahlensorten in bestimmtem Verhältnis zu schwächen, und zwar für jede Wellenlänge genau so wie es die relative

Zapfenempfindlichkeit vorschreibt, also im Verhältnis $\varepsilon_\lambda : 1$. Man kann hierzu ein dem Auge nachgebildetes Filter anwenden, das sämtliche ultraroten und ultravioletten Strahlen absorbiert und die einzelnen farbigen Strahlensorten proportional der Zapfenempfindlichkeit für die betreffenden Wellenlängen hindurchläßt. Diese Filtermethode hat bereits KARRER (Physical Review 40. 189) zur Messung von P benutzt. Das Filter des Vfs. bestand in Anlehnung an KARRER aus einem dreiteiligen Glastrog mit folgenden drei hintereinander geschalteten Lsgg.: 42,5 g $CuCl_2 + 2H_2O$ in 1 l W.; 0,7745 g $K_2Cr_2O_7$ in 1 l W., 0,0562 g J + 0,4356 g KJ in 1 l W. Zur Messung der relativen Durchlässigkeit des Filters diente das KÖNIG-MARTENSsche Spektralphotometer. Sie wurde in Intervallen von 10—20 $\mu\mu$ im ganzen sichtbaren Spektrum bestimmt. Die Filterdurchlässigkeit war unabhängig von der Temp. und erwies sich auch zeitlich als sehr konstant. Die ultraroten Strahlen aller Wellenlängen wurden vollständig absorbiert. Die Durchlässigkeit im Ultraviolett wurde nicht untersucht, da bereits die 4 mm starke Glasschicht für eine völlige Absorption der ultravioletten Strahlen bürgt. Die photometrische Ökonomie der meisten Lichtquellen ist sehr klein; daher mußte der Ausschlag an der RUBENSschen Thermosäule ohne Filter meßbar geschwächt werden, um ihn innerhalb der Skalengrenzen zu halten. Die meisten der elektrisch geglühten Lichtquellen tragen eine Glashülle, die den eigentlichen Strahler umschließt. Da es hier darauf ankam, die Leuchtsubstanzen als solche zu untersuchen, mußten die durch die Glashülle in die Messung hineingetragenen Fehlerquellen eliminiert werden. Die Methode zur Ermittlung der photometrischen Ökonomie läßt sich beim schwarzen Körper prüfen, wo sich P vorausberechnen läßt. Für 1395° ergaben die Beobachtungen $P = 0{,}00004492$, während sich in befriedigender Übereinstimmung hiermit 0,00004404 berechnet. P läßt sich auch als Quotient der mittleren räumlichen Lichtstärke H_o in Hefnerkerzen und der räumlichen Gesamtstrahlung S in energetischem Maß ausdrücken, wenn man im Nenner einen Umrechnungsfaktor L hinzufügt. Vf. nennt die Größe: $L = \frac{H_o}{PS}$ das mechanische Lichtäquivalent. Es gibt an, wieviel mittlere räumliche Hefnerkerzen von einem in Licht umgesetzten Watt erzeugt werden. L ist keine Konstante in dem Sinne wie das mechanische Wärmeäquivalent, sondern ändert seinen Wert je nach der spektralen Energieverteilung. Für den schwarzen Körper wird L nach den Messungen des Vf. 62,6. Aus Messungen am blanken Pt erhält er 67,2. In der Gleichung des mechanischen Lichtäquivalents kann man bei Kenntnis von L und zwei der anderen Größen die dritte ermitteln. Vf. benutzt dies, um für die Sonne aus S, P und L H_o zu bestimmen. Man erhält $3{,}617 \cdot 10^{27}$ Hefnerkerzen. Die direkte Messung hat $1{,}34 \cdot 10^{27}$ ergeben. Der wahrscheinlichste Wert von P für die Sonne ist 0,155. Weiter bestimmt Vf., bei Lichtquellen, bei denen die Berechnung von P nur auf Grund gewisser Hypothesen über die Strahlungseigenschaften oder überhaupt nicht möglich ist. Berechnete und beobachtete Werte dieser Art von P für *Kohlenfaden-* u. *W*-Lampen befinden sich in guter Übereinstimmung und beweisen, daß die Kohlenfäden grau strahlen, und daß die ASCHKINASSsche Theorie (Ann. der Physik [4] 17. 960) für die Berechnung von P für W brauchbare Resultate liefert. Der Umsetzungsfaktor U, das Verhältnis der ausgestrahlten zur zugeführten Energie, ist für diese Lampentypen von der Belastung unabhängig, und sein Zahlenwert 0,97—1,0 für Kohlenfaden-, 0,8 für W-Lampen. Beim Nernstfaden nimmt P mit wachsender Belastung zu, U dagegen ab. Spiritusdrucklampe und Auerstrumpf konnten bisher nur oberflächlich untersucht werden. P ist bei der *Hg-Bogenlampe* von der Belastung wesentlich unabhängig. Es hat hier einen sehr hohen Absolutwert. Die Kohlenbogenlampe läßt sich wegen ihrer Inhomogenität nur schwierig untersuchen. Die Effektkohlen haben

ein unverhältnismäßig höheres *P* als die nicht präparierten Kohlen. (Ann. der Physik [4] **54**. 357—400. 11/3. [17/1.] Breslau. Physik. Inst. d. Univ.) BYK.

W. P. Jorissen, *Darstellung von Argon als Vorlesungsversuch.* Es handelt sich nicht um die Darst. von reinem Argon, sondern um die Demonstration, daß nach Entfernen des O und des N aus der Luft noch ein Gasrest zurückbleibt. In einem Gasbehälter, der zum Teil mit W. gefüllt ist, wird Ar-haltiger N hergestellt, indem man die Luft mit einigen Phosphorstücken in Anregung bringt. Die Temp. ist dabei durch Kühlen mit W. recht niedrig zu halten. In eine Kugel aus schwer schmelzbarem Glas, die von Tonerde umkleidet ist, gibt man 1 g Mg-Pulver, 5 g frisch ausgeglühten Kalk und $^1/_4$ g Na. Das Kugelrohr steht mit einem in Hg tauchenden Rohr in Verbindung, das länger ist als das in das gleiche Hg tauchende Barometer. Nach Evakuieren des App. wird der (getrocknete) Ar-haltige N langsam eingelassen. Nach nochmaligem Evakuieren wird nochmals der getrocknete N eingelassen. Beim Erwärmen der Kugel findet rasche Absorption des N statt. Die Hg-Säule in dem Rohr bleibt schließlich etwas unterhalb des Barometerstandes stehen. (Chemisch Weekblad **14**. 1151—53. 29/12. 1917. Leiden.) SCHÖNFELD.

Anorganische Chemie.

Arthur Franz, *Die Elektrolyse des Wassers.* Vf. führt die Ansicht aus, daß der allbekannte Vers. der Zerlegung, des mit Schwefelsäure oder einem anderen Elektrolyten versetzten W. durch den elektrischen Strom als wahre Elektrolyse des W. und nicht des zugesetzten Elektrolyten anzusehen ist. (Aus der Natur **1917**. 78—80. Sep. vom Vf.) POSNER.

A. Wendler, *Einfache Methode zur Messung des Ausdehnungskoeffizienten für Flüssigkeiten und Luft.* Ein 40 cm langes, dünnwandiges Rohr von 1,5—2 mm innerem Durchmesser wird durch Ansaugen zu etwa $^3/_4$ mit der Fl. gefüllt und horizontal in ein T-Rohr geschoben, dessen horizontaler Teil 35 cm lang und ca. 1 cm weit ist, und dessen kürzerer Ansatz in einem Stativ befestigt und durch einen Schlauch mit dem Siedekolben verbunden wird. Bringt man zwei Quecksilbersperrtropfen in die enge Einlageröhre, so kann man die Ausdehnung des zwischen diesen befindlichen Luftvolumens demonstrieren und messen. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. **31**. 22—23. Januar. Erlangen.) POSNER.

Thomas James Drakeley, *Die Entstehung von freiem Schwefelwasserstoff bei Haufenbränden in Kohlenbergwerken.* (Vgl. Journ. Chem. Soc. London **109**. 723; C. **1916**. II. 1201.) LEWES hat im Gegensatz zum Vf. angenommen, daß die Pyrite in keinem Zusammenhang mit der Selbsterhitzung der Kohle stehen. Er begründet dies damit, daß in einem solchen Falle von Selbstentzündung der Schwefel Schwefelwasserstoff u. nicht Schwefeldioxyd lieferte. Dieser Einwand ist aber nicht stichhaltig, weil Schwefeldioxyd durch die erhitzte Kohle zu Schwefelwasserstoff reduziert werden kann. Vorliegende Arbeit bringt Verss. in dieser Richtung. Dieselben zeigen, daß Schwefelwasserstoff durch Streichen von Schwefeldioxyd über erhitzte Kohle, durch Erhitzen von Gemischen von Kohle u. Schwefel oder Pyriten, durch Streichen von Wasserdampf oder Wasserstoff über erhitzte Pyrite etc. entstehen kann. (Journ. Chem. Soc. London **111**. 853—63. Sept. [14/7.] 1917. Wigan. Mining and Technical College. Chem. Department.) POSNER.

B. Beckman, *Über den Einfluß transversaler Magnetisierung auf den elektrischen Widerstand von Tellur.* (Vergl. Ann. der Physik [4] **46**. 931; C. **1915**. I.

1297.) Die Te-Stäbchen wurden in einen mit Petroleum gefüllten Thermostaten eingetaucht und die Messungen bei einer mittleren Temp. von 17° vorgenommen. Bei jedem Stäbchen wurde die Homogenität durch eine besondere Messung geprüft. Ist R der Widerstand, ΔR seine Vermehrung im Felde, H die Feldstärke in Gauß, so läßt sich: $\frac{\Delta R}{R} = \gamma H^2 + \delta H^4$ setzen. Die Konstante γ ist eine lineare Funktion des spezifischen Widerstandes. Die Resultate werden vom Standpunkt der Elektronentheorie diskutiert. Einige Messungen wurden noch über den Wechselstrom-Gleichstromeffekt im Magnetfelde angestellt. An Tellur-Wismutlegierungen wurden einige orientierende Verss. über die Widerstandsänderung im transversalen Magnetfelde angestellt. (Ann. der Physik [4] **54**. 182—96. 22/2. 1918. [9/10. 1917.] Upsala. Physik. Inst. d. Univ.) BYK.

Leon B. Richardson, *Die Adsorption von Kohlendioxyd und Ammoniak durch Holzkohle.* Vf. hat die Gleichgewichtsdrucke des *Systems Kohlendioxyd-Holzkohle* innerhalb des Bereichs 0—300 cm bei 21 Temperaturpunkten zwischen —64 und 200° gemessen und das *System Ammoniak-Holzkohle* innerhalb desselben Druckbereichs bei 17 Temp.-Punkten zwischen —20 und 200° untersucht. Für ein beschränktes Druckgebiet ist der Grad der Adsorption des Gases im Einklang mit der logarithmischen Isothermengleichung von FREUNDLICH („Capillarchemie", S. 94). Bei höheren Drucken (oberhalb 60 cm) nimmt die Adsorption rasch ab, was darauf hinweist, daß bei jeder Temp. ein Maximum erreicht wird, das durch Drucksteigerung nicht erhöht werden kann. Es konnte keine Andeutung dafür gefunden werden, daß sich durch die Einw. von CO_2 auf Holzkohle bei relativ hohen Drucken eine chemische Verb. bildet, in ähnlicher Weise, wie dies nach RHEAD u. WHEELER (vgl. Journ. Chem. Soc. London **103**. 641; C. **1913**. I. 2085) bei der Adsorption von Sauerstoff durch Kohle geschehen soll. Die Adsorption von CO_2 erfolgt bei niederen Tempp. unter Begleitumständen, die darauf hindeuten, daß möglicherweise eine geringe Menge des Gases nicht durch Oberflächenwrkg. adsorbiert wird, sondern tiefer in das Innere der Kohle eindringt. (Journ. Americ. Chem. Soc. **39**. 1828—48. Sept. [20/6.] 1917. Ithaca. N. Y. CORNELL Univ. Dep. of Chemistry.) BUGGE.

Hermann Senftleben und **Elisabeth Benedict**, *Über die optischen Konstanten und die Strahlungsgesetze der Kohle.* Um eingehenderen Aufschluß über das optische Verhalten der Kohle zu gewinnen, haben Vff. Bestst. des Brechungsquotienten und Absorptionskoeffizienten vorgenommen. Es kamen nur die auf Messungen im reflektierten Licht beruhenden Methoden in Frage, da es nicht gelang, einen durchsichtigen Dünnschliff von dem in Betracht kommenden Kohlematerial herzustellen. Als solches dient Bogenlampenkohle, die besonders rein hergestellt war, und die sich bis auf 0,07% Aschengehalt als rein erwiesen hat. Aus dieser Kohle wurden zur Unters. kleine Spiegel von etwa 1 cm Durchmesser hergestellt und im eigenen Pulver auf Hochglanz poliert. Die Theorie der Methode beruht auf der Tatsache, daß linear polarisiertes Licht bei der Reflexion an einem absorbierenden Medium elliptisch polarisiert wird, und die optischen Konstanten des Mediums aus Lage und Form der Schwingungsellipse bestimmbar sind. Als Lichtquelle diente eine Quarzglas-Hg-Lampe oder eine Bogenlampe. Das untersuchte Spektralgebiet reichte von 0,436 μ bis 0,623 μ. Die erhaltenen Brechungsquotienten und Absorptionskoeffizienten für die einzelnen Wellenlängen werden tabellarisch zusammengestellt. Zum Vergleich wurde das Reflexionsvermögen auf direktem, photometrischem Wege gemessen, und zwar die Helligkeit des Nernstfadens in einem KÖNIG-MARTENSschen Spektralphotometer. Nach dieser Methode ergab sich auch für sehr gut polierte Spiegel ein erheblich niedrigerer Wert des

Reflexionsvermögens als nach der ersten Methode. Die nach der ersten Methode bestimmten Werte des Reflexionsvermögens hängen nicht sehr stark von der Politur ab, wohl aber die nach der zweiten Methode bestimmten. Die erstere Methode liefert also wesentlich zuverlässigere Werte, die sich voraussichtlich auch für ideale Politur nicht mehr wesentlich ändern dürften. Die Messungen hat im Ultraroten auf Veranlassung der Vff. Frl. Schubert ergänzt. Da diese eine der photometrischen gleichwertige Methode benutzte, so schließen sich die von ihr bestimmten Werte zunächst den von den Vff. nach ihrer ersten maßgebenden Methode gewonnenen nicht an. Aber zwischen 6 μ und 7 μ übt die Politur auf das ultrarote Absorptionsvermögen keinen Einfluß mehr aus, und die Werte in diesem Gebiet sind daher als zuverlässig anzusehen. Das Gesamtstrahlungsgesetz der Kohle nimmt nach den Messungen der Vff. die Form an: $J = mT^3 + nT^4$. Da das Verhalten der sogenannten präparierten Kohle aus praktischen Gründen interessierte, so wurde auch deren Gesamtstrahlungsvermögen untersucht. Es wurde hierzu Graphit benutzt, der die optischen Eigenschaften der präparierten Kohle, bezw. des positiven Kraters der Bogenlampe besitzt. Auch für den Graphit gilt bzgl. des Gesamtstrahlungsvermögens eine Beziehung der gleichen Form wie für die Kohle. Die Konstanten haben für Kohle die Werte $m = -8{,}31 \cdot 10^{-8}$, $n = 4{,}85 \cdot 10^{-5}$, für Graphit $m = -9{,}302 \cdot 10^{-8}$ und $n = 3{,}653 \cdot 10^{-5}$. Bei genügend hohen Tempp. nähert sich die Strahlung von Kohle und Graphit mehr und mehr der eines grauen Strahlers. Wenn auch nicht über einen großen Temperaturbereich, so kann doch über einen kleinen hin die Gesamtstrahlung als der vierten Potenz der absol. Temp. proportional angesehen werden. Das Reflexionsvermögen und das Absorptionsvermögen scheinen von der Temp. unabhängig zu sein. (Ann. der Physik [4] 54. 65—78. 8/2. 1918. [Oktober 1917.] Breslau. Physikal. Inst. d. Univ.) BYK.

W. G. Mixter, *Die Thermochemie des Siliciums; Verbindungswärme des Siliciumdioxyds mit Wasser.* (Vgl. MIXTER, Ztschr. f. anorg. Ch. 92. 363; C. 1915. II. 585.) Die Verbindungswärme des SiO_2 mit W. wurde sowohl durch einen thermochemischen Vers. mit Na_2O_2 als auch durch Auflösung von SiO_2 in HF zu messen versucht. Vorher wurde festgestellt, daß sich die bei Zimmertemp. hergestellte Kieselsäure ebenso verhält wie die bei 100° gewonnene. Wasserhaltige Kieselsäure lieferte bei der Verbrennung mit Na_2O_2 und Lampenruß keine übereinstimmenden Zahlen. Die Mittelwerte sind: Kieselsäure mit 6,9% W hat eine Verbindungswärme mit Natriumperoxyd von 1308 cal., mit 8% W von 1322 cal., mit 12,5% W von 1388 cal. und mit 21,5% W von 1236 cal. Für die Lösungswärme von 1 g SiO_2 in HF, die in einem Silbercalorimeter bestimmt wurde, ergaben sich 588 cal. bei einem W-Gehalte der Kieselsäure von 7,5, 12,5 u. 21,4%. Es werden dann noch einige andere thermochemische Werte von Si-Verbb. berechnet, darunter die *Polymerisationswärme des SiO_2* zu 2 cal. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] 42. 125—32. August 1916. Sheffield. Chem. Lab. der YALE Univ.) MEYER.

J. Stark, M. Görcke und M. Arndt, *Ermittlung des Trägers des kontinuierlichen Spektrums der Wasserstoffkanalstrahlen.* (Vgl. STARK, Ann. der Physik [4] 52. 255; C. 1917. II. 4.) STARK hat vermutet, daß das in einer Umwandlung befindliche Quantenpaar H-Atomion-Elektron, mag es in ein positives H-Atomion oder in ein neutrales H-Atom übergehen, weder das Linienspektrum des H-Atomions, noch dasjenige des H-Atoms besitzt, sondern ein ihm eigentümliches Spektrum, und zwar ein kontinuierliches. Auf Grund dieser Vermutung hatte STARK in der zitierten Arbeit in der Tat ein intensives kontinuierliches Spektrum der Wasser-

stoffkanalstrahlen gefunden. Zur näheren Prüfung der genannten Annahme machen Vff. jetzt neue Verss. Für einen Teil der Beobachtungen wurde eine Röhre verwendet, bei der die Lichtemission des Kanalstrahlenbündels in einer Achse senkrecht zu derjenigen des Kanalstrahlenbündels beobachtet wurde. Eine zweite Röhre war in der Weise konstruiert, daß die Kanalstrahlen in einem Raum (Emissionsraum) verlaufen und Lichtemission anregen, dessen Gas verschieden war von dem Gas des Raumes (Stromraum), in dem die Kanalstrahlen vor der Kathode erzeugt wurden, also etwa H-Kanalstrahlen in Sauerstoff. Die verwendeten Pumpen waren zwei rotierende Gaedepumpen. Bei einem Teil der Beobachtungen mit der zweiten Röhre strömte zum Ersatz des fortgepumpten Gases beständig frisches Gas nach, wobei die Zufuhr fein regulierbar sein mußte, um im Strom- und Emissionsraum gerade den richtigen Druck zu erzeugen. Bis zu einem Kathodenfall von 3000 Volt diente als Stromquelle eine Dynamomaschine. Höhere Spannungen wurden einem mit Wechselstrom betriebenen Induktorium entnommen. Hierbei war vor die Kanalstrahlenröhre eine Ventilröhre geschaltet. Als Spektrograph diente ein Einprismenspektrograph von STEINHEIL. Es wurden an Wasserstoffkanalstrahlen in Wasserstoff spektrographische Aufnahmen ihrer Lichtemission für verschiedene Werte des Kathodenfalles gemacht. Im kontinuierlichen Spektrum der Wasserstoffkanalstrahlen nimmt die Schwärzung von Violett bis kurz vor $\lambda = 240\ \mu\mu$ langsam zu und steigt besonders rasch zwischen $280\ \mu\mu$ und $240\ \mu\mu$. Die Intensitätsverteilung ist wenigstens angenähert unabhängig von der Geschwindigkeit der Strahlen. Diese Feststellung schließt eine mögliche Annahme über den Ursprung des kontinuierlichen Spektrums aus. Stickstoffkanalstrahlen in N_2 und Sauerstoffkanalstrahlen in O_2 bringen im Gebiet von $\lambda = 400—240\ \mu\mu$ bei einem Kathodenfall von 800—8000 Volt kein kontinuierliches Spektrum zur Emission, dessen Intensität auch nur 10% derjenigen des Spektrums der Wasserstoffkanalstrahlen betrüge. Auch schnelle N_2-Kanalstrahlen bringen an den von ihnen gestoßenen H-Atomen kein kontinuierliches Spektrum in einer Intensität zur Emission, welche zu derjenigen der von ihnen angeregten H-Serienlinien in einem ähnlichen Verhältnis stünde wie die Intensität des kontinuierlichen Spektrums der H-Kanalstrahlen. Aus diesen Beobachtungen und anschließender Diskussion läßt sich folgern, daß das kontinuierliche Spektrum der Wasserstoffkanalstrahlen seinen Ursprung nicht in der Beschleunigung der sekundären Kathodenstrahlen hat, welche bei Zusammenstößen von Kanalstrahlen mit H-Atomen zur Emission kommen. Einige Angaben über die ultraviolette Emission dieser Kanalstrahlen werden gemacht. Das Spektrum von Wasserstoffkanalstrahlen in O_2 läßt sich als kontinuierliches bei einer Belichtung von 10 Sekunden nachweisen. Seine Intensitätsverteilung ist die gleiche wie beim Spektrum der H-Kanalstrahlen in H_2. Die Beobachtungen an Stickstoffkanalstrahlen in H_2 ergaben, daß die ruhende Intensität der H-Serienlinien selbst merklich größer erscheinen kann als die gesamte Intensität (ruhende und bewegte) dieser Linien an H-Strahlen in H_2, während die Intensität des ultravioletten kontinuierlichen H-Spektrums an H-Strahlen in H_2 erheblich groß, diejenige an N-Strahlen in H_2 dagegen noch nicht merklich ist. Dieses Verhältnis ist dahin zu deuten, daß der größte Teil der Intensität des ultravioletten H-Spektrums von H-Strahlen in H_2 bewegt ist, und N-Strahlen in H_2 das kontinuierliche Spektrum, wenn überhaupt, so nur in verhältnismäßig kleiner Intensität zur Emission bringen. Unter neutralem H-Atom verstehen Vff. denjenigen Zustand desselben, in dem seine Teile, insonderheit sein abtrennbares Elektron, in ihren wechselseitigen Gleichgewichtslagen oder nur wenig außerhalb derselben sich befinden. Im Quantenpaar H^+-Ion-Elektron ist indes das Elektron erheblich weit von seiner Gleichgewichtslage entfernt. Nach dieser Charakteristik ist zu vermuten, daß das neutrale H-Atom ein Spektrum scharfer Frequenzen, das

Quantenpaar ein kontinuierliches Spektrum besitzt. Wenn man demnach durch die Resultate der vorliegenden Unters. vor die Wahl gestellt wird, den Träger des kontinuierlichen H-Spektrums entweder in dem neutralen H-Atom oder in dem H-Quantenpaar zu suchen, so liegt die Vermutung nahe, daß der Träger des kontinuierlichen Spektrums das Quantenpaar ist. An einer Reihe von Spektrogrammen haben die Vff. im Banden- oder Vielliniensspektrum des Wasserstoffs (Träger das H_2^+-Ion), im Serienspektrum und im kontinuierlichen Spektrum die Intensitäten für verschiedene Werte des Kathodenfalles miteinander verglichen. Die Intensität des kontinuierlichen Spektrums nimmt im Verhältnis zu derjenigen des Bandenspektrums mit sinkendem Kathodenfall und gleichzeitig steigendem Gasdruck zu. Ebenso nimmt die Intensität des kontinuierlichen Spektrums im Verhältnis zu derjenigen des Serienspektrums mit sinkendem Kathodenfall und gleichzeitig steigendem Gasdruck zu. Bei kleinem Kathodenfall und hohem Gasdruck kommt von den drei Spektren das kontinuierliche verhältnismäßig am intensivsten heraus. Insofern das Auftreten von H-Quantenpaaren häufig verknüpft ist mit dem Auftreten von H^+-Ionen, tritt das ultraviolette kontinuierliche H-Spektrum gleichzeitig mit dem H-Serienspektrum auf. Indes sind die zwei Spektren nicht notwendig miteinander verknüpft. Die B. zahlreicher H-Quantenpaare u. somit eine intensive Emission des kontinuierlichen Spektrums ist an der positiven Säule (Glimmstrom, Lichtbogen, Funke) dann zu erwarten, wenn infolge großer spezifischer elektrischer Leistung (erheblicher Gasdruck, große Stromdichte) die Dissoziierung der H_2-Moleküle in H-Atome beträchtlich ist. So erklärt sich, daß der kondensierte Funke in Wasserstoff von höherem Druck oder auch der Funke in W. (Wasserdampf) ein ziemlich intensives ultraviolettes, kontinuierliches Spektrum liefert. In den sogenannten Wasserstoffsternen ist wahrscheinlich eine Wasserstoffschicht von hoher Temp. der Sitz des absorbierten Serienspektrums; in ihr ist die Bedingung für das Auftreten von H-Quantenpaaren neben H^+-Ionen und somit die Bedingung für das Auftreten des ultravioletten, kontinuierlichen Spektrums neben dem H-Serienspektrum in Absorption gegeben. (Ann. der Physik [4] **54**. 81—110. 15/2. 1918. November 1917. Greifswald. Physikal. Inst. d. Univ.) Byk.

J. Stark, *Erfahrung und Bohrsche Theorie der Wasserstoffspektren.* (Vgl. vorst. Ref.) Durch die vorangehende experimentelle Unters. über den Träger des ultravioletten kontinuierlichen Wasserstoffspektrums wird die Bohrsche Theorie des H-Atoms (vgl. Riecke, Physikal. Ztschr. **16**. 222; C. **1915**. II. 311) in einen unlösbaren Widerspruch mit der Erfahrung gebracht. Nach Bohr gibt es nämlich nur zwei einatomige Träger von Wasserstoffspektren, nämlich das H^+-Ion und das H-Atom. Das H^+-Ion besitzt nach ihm überhaupt kein Spektrum, das H-Atom besitzt allein ein Serienspektrum von scharfen Linien. Da aber nach den Resultaten des Vfs. das kontinuierliche Spektrum einen einatomigen Träger hat, ist für dieses in der Bohrschen Theorie kein Platz. Bei dieser Gelegenheit macht Vf. noch auf einige andere Schwierigkeiten der Bohrschen Theorie des H-Serienspektrums aufmerksam. Es widerspricht dem physikalischen Denken, daß die Frequenz einer H-Serienlinie, die auf dem Wege zwischen zwei stabilen Bahnen des Elektrons um den positiven Kern ausgestrahlt wird, von der Nummer der Endbahn abhängen soll. Das Banden- und Vielliniensspektrum des Wasserstoffs kann nicht, wie Bohr annimmt, das H_2-Molekül zum Träger haben. Sein Träger ist nach den Unterss. des Vfs. vielmehr das H_2^+-Ion. (Ann. der Physik [4] **54**. 111—16. 15/2. 1918. [Nov. 1917.] Greifswald. Physikal. Inst. d. Univ.) Byk.

A. E. Lacomblé, *Wasserstoffisotopie.* Vf. kritisiert die Auffassung von K. Schering (S. 153), wonach sich die Abweichungen der Elemente von der Proutschen

Hypothese durch die Existenz zweier Isotopen des Wasserstoffs erklären lassen sollen. Er führt demgegenüber aus, daß die Betrachtungen von SCHERINGA über die Atomgewichte von Be, Mg, Si und Cl in keiner Weise zugunsten von dessen Hypothese sprechen, daß die so abgeänderte PROUTsche Hypothese diesen Namen eigentlich gar nicht mehr verdient, u. daß die Erklärung durch Isotopie zu inneren Widersprüchen führt. (Chemisch Weekblad 15. 38—40. 12/1. 1918. [Dez. 1917.] Leiden.) BYK.

K. Scheringa, *Die Hypothese von Prout und das periodische System. II.* (Vgl. vorst. Ref.) Vf. verteidigt seinen Standpunkt gegenüber den Ausstellungen von LACOMBLÉ. (Chemisch Weeklad 15. 221. 16/2. [Jan.] Alkmaar.) BYK.

Georg Weder, *Zur Umkehrung der Natriumlinie.* Aus einer feinen Gaze aus Eisendraht, die eine Gasflamme nicht durchschlagen läßt, macht man einen Zylinder von etwa 20 cm Länge und 9 cm Durchmesser. An der Innenwand werden mit Draht einige (9—10) schmale Längstreifen von Asbestpappe befestigt, die vorher länge Zeit in einer konz. Natriumlsg. gelegen haben. Dieser Zylinder wird zwischen Spalt und Linsenkopf eines Projektionsapp. auf Stative gelegt und unter ihm eine Reihe von Bunsenbrennern so aufgestellt, daß das ausströmende Gas im Zylinder entzündet werden kann. Schickt man nun einen Lichtstrahl, auf dessen Natriumlinie das Spektrum vorher scharf eingestellt worden ist, durch den von glühenden Gasen erfüllten Innenraum des Zylinders, so verschwindet die D-Linie. Es ist vorteilhaft, alles seitliche Licht abzublenden, so daß das Spektrum auf schwarzem Grunde erscheint. Das Anwachsen der absorbierenden Kraft des glühenden Gases mit seiner Längsausdehnung zeigt man am besten mit verschieden langen Zylindern, doch genügt es zur Not, die Bunsenbrenner in kurzen Zwischenräumen nacheinander anzuzünden. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. 31. 26. Januar. Annaberg Erzgb.) POSNER.

Theodore W. Richards und W. Buell Meldrum, *Die Schmelzpunkte der Chloride des Lithiums, Rubidiums und Caesiums und die Gefrierpunkte binärer und ternärer Gemische dieser Salze einschließlich des Kalium- und Natriumchlorids.* Zur Best. des Schmelz-, bezw. Gefrierpunktes wurde das zuvor in HCl-Atmosphäre im Pt-Tiegel geschmolzene u. wieder erstarrte Salz im elektrischen Ofen geschmolzen und abkühlen gelassen, wobei alle Viertelminuten die Temp. mittels Thermoelement bestimmt, und aus ihrer Konstanz während des Vorganges des Erstarrens der Gefrierpunkt ermittelt wurde. Es wurden folgende FF. gefunden (wobei für die FF. des NaCl, KCl und $PbCl_2$ die Werte 801, 773 und 498° als richtig angenommen wurden): *Lithiumchlorid* 613°, *Rubidiumchlorid* 714°, *Caesiumchlorid* 645°. Das benutzte Lithium- u. Caesiumchlorid war außerordentlich rein, während die Reinheit des Rubidiumchlorids eine etwas geringere war. Für die eutektischen Tempp. binärer Gemische wurden folgende Werte gefunden: *Kalium-* und *Lithiumchlorid* 358°; *Rubidium-* und *Lithiumchlorid* 318°; *Caesium-* u. *Lithiumchlorid* 323°. Die Gefrierkurven der beiden letztgenannten Gemische sind nicht einfach, sondern enthalten mindestens ein Mittelstück, das zweifellos einem festen Doppelsalz entspricht. Im Falle des Kaliumchlorids existiert eine analoge Kurve nicht. Die *Verb. CsCl·LiCl* hat den F. 356—357°. Die entsprechende Rb-Verb. (wahrscheinlich *RbCl·LiCl*) zersetzt sich vermutlich bei einer Temp. gerade unterhalb ihres F.; durch Extrapolation würde sich hierfür der Wert 330° ergeben. Von ternären Gemischen wurden drei eutektische Gemische von *Lithium-* und *Natriumchlorid* mit je einem Chlorid des Kaliums, Rubidiums und Caesiums untersucht. Die vorläufigen Versuchsergebnisse zeigen, daß das Hinzutreten des NaCl nur eine unbeträchtliche weitere Erniedrigung des Gefrierpunktes zur Folge hat. Am geringsten

ist der Einfluß des NaCl im Falle des KCl, am größten im Falle des CsCl. (Journ. Americ. Chem. Soc. 39. 1816—28. Sept. [6/6.] 1917. Cambridge. Mass. HARVARD Univ. WOLCOTT GIBBS Memorial Lab. VASSAR Coll. Chem. Lab.) BUGGE.

L. Vegard und H. Schjelderup, *Die Krystallstruktur der Alaune und die Rolle des Krystallwassers.* (Vgl. VEGARD, Philos. Magazine [6] 33. 395; C. 1917. II. 796.) Vff. wenden das BRAGGsche Verf. der Röntgenanalyse auf krystallwasserhaltige Salze an, die einerseits (die Alaune) beim Verlust des W. ihre Struktur verlieren, andererseits (die Zeolithe) sie scheinbar behalten. Von Alaunen werden untersucht: *Ammoniakalaun*, *Kalialaun*, *Eisenammoniakalaun*, *Chromalaun.* Für alle diese wurden die Spektra dreier Netzebenen gemessen. Die Wellenlänge der benutzten Röntgenstrahlen war $0{,}607 \cdot 10^{-8}$ cm (Rh-Linie). Für alle Alaune ergibt sich als Verhältnis der Gitterkonstanten der drei untersuchten Ebenen: $1 : \sqrt{2} : \frac{2}{\sqrt{3}}$. Der Wert $^1/_2$ der Anzahl Moleküle in einem Elementarwürfel deutet auf eine Anordnung der Metallatome in flächenzentrierten Gittern. Die Anordnung der Atome des Kalialauns, die typisch für die übrigen Alaune ist, wird von den Vff. folgendermaßen beschrieben: K und Al sind in flächenzentrierten Gittern angeordnet. Die S-Gitter sind in zwei Gruppen zu je vier zusammengestellt; die zwei Gruppen, als M.-Elemente betrachtet, bilden ein würfelzentriertes Gitter; die Konstruktionspunkte jeder Gruppe bilden die Ecken eines Tetraeders. Die S-Tetraeder des einen Gitters sind im Verhältnis zu denjenigen des zweiten um 90° gedreht. Die Zentren der S-Tetraeder liegen im Zentrum der K- und der Al-Tetraeder. Jedem K- oder Al-Atom entsprechen 8 Atome der SO_4-Gruppe. Diese 8 O-Atome sind in den Ecken eines dem Elementargitter ähnlich orientierten Würfels mit Zentrum in dem K-Atom angeordnet. Gleichzeitig bilden dadurch die O-Atome die Ecken von Würfeln um die Al-Atome. Jeder Gruppe von 4 S-Atomen gehören 24 W.-Moleküle an, die sich in 6 Gruppen zu je 4 teilen. Die O-Atome jeder Gruppe bilden die Ecken von Tetraedern, die um die S-Tetraeder kubisch angeordnet sind. Die S-Tetraeder u. die zugehörigen O-Tetraeder sind entgegengesetzt orientiert. Der Wasserstoff läßt sich wegen seines geringen Reflexionsvermögens aus den Röntgenspektren seiner Lage nach nicht bestimmen. Aus Symmetriegründen ist indes wahrscheinlich, daß die beiden H-Atome, die an jedes O-Atom des W.-Tetraeders geknüpft sind, auf einer Linie durch das O-Atom und das Zentrum der gegenüberstehenden Fläche des O-Tetraeders liegen. Auf Grundlage der angegebenen Struktur werden nun umgekehrt die Spektren berechnet. Diese ergeben sich bei passender Wahl von vier noch frei verfügbaren Parametern in Übereinstimmung mit der Erfahrung. Die Röntgenanalyse führt zu dem Resultat, daß es nicht möglich ist, die beobachteten Spektra ohne Zuhilfenahme des Krystallwassers zu erklären. Das W. ist eine notwendige Bedingung für die Stabilität des Gitters in der vorliegenden Form. Da die Alaune schon bei geringem Erwärmen ihr Krystallwasser abgeben, hat man hier einen Fall von Krystallwasser im eigentlichen Sinne. Also selbst das wirkliche Krystallwasser geht als eine Art von Konstitutionswasser in die feste Form ein. Eine Unterscheidung zwischen Krystall- u. Konstitutionswasser ist daher wohl überhaupt nicht durchführbar. Außer den Alaunen wurde ein Zeolith, der *Chabasit*, der Röntgenanalyse unterworfen. Durch Wasserabgabe, welche bei den Zeolithen, im Gegensatz zu den Alaunen, die Krystallstruktur äußerlich unverändert läßt, wird die relative Intensitätsverteilung nicht merklich geändert. Dagegen wird die absol. Stärke und vor allem die Schärfe der Maxima durch den Erwärmungsvorgang bedeutend beeinträchtigt. Aber Vff. nehmen trotz der Erhaltung der Spektren nicht an, daß

in dem entwässerten Chabasit das Gleichgewicht des Krystalls noch das gleiche ist wie vorher. Das neue Krystallgebilde soll wegen der neuen Orientierung der Netzebenen gar keine bestimmten Reflexionsmaxima ergeben. Die Reflexion, die nach der Wasserabgabe noch beobachtet wird, stammt wahrscheinlich von unzerstörten Elementen des ursprünglichen Krystalls. (Ann. d. Physik [4] **54**. 146—64. 15/2. 1918. [11/9. 1917.] Christiania. Physikal. Inst.) BYK.

R. Winderlich, *Fällung von Eisen durch Schwefelwasserstoff.* Viele Lehrbücher geben an, daß H_2S in Lsgg. der Ferrosalze keinen Nd. bewirken. Dies gilt nur für die mineralsauren Lsgg. Schon GAY-LUSSAC (Journ. f. prakt. Ch. **18**. 193) erwähnt, daß eine Lsg. von $FeSO_4$ bei Ggw. von Natriumacetat mit H_2S sofort einen Nd. von Schwefeleisen gibt. Dasselbe ist sogar in einer essigsauren Ferroacetatlsg. und in Lsgg. von Eisenpulver in Citronen- oder Bernsteinsäure der Fall. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. **30**. 254. September 1917. Oldenburg i. Gr.) POSNER.

W. Reinders, *Das Gleichgewicht von Eisen und Eisenoxyd mit Wasserstoff und Wasserdampf.* Vf. diskutiert auf Grund der Daten der Literatur das genannte Gleichgewicht. Zwischen der Reduktion von Eisenoxyd durch H_2 u. durch CO besteht eine Verb. über das Wassergleichgewicht hinweg. Vf. benutzt diese zur Berechnung der Konstanten der Rk. $CO + H_2O \rightleftharpoons CO_2 + H_2$ bei verschiedenen Tempp. Die Konstante wird 0,22 bei 527°, 2,12 bei 1127°. Oberhalb 500° sollen sich die früheren Beobachtungen auf die Rk. $FeO + H_2 \rightleftharpoons H_2O + Fe$ beziehen, unterhalb 500° dagegen auf die Rk. zwischen Fe und Ferroferrioxyd. Ebenfalls bei 500° setzt an die auf diese beiden Rkk. im Zustandsfelde bezüglichen Kurven eine dritte an, die dem Gleichgewicht zwischen Fe_3O_4, FeO, H_2 und H_2O entspricht. (Chemisch Weekblad **15**. 180—87. 9/2.) BYK.

V. Zotier, *Wirkung des Wasserstoffsuperoxyds auf neutrale Bleisalze.* (Vgl. Bull. Soc. Chim. de France [4] **13**. 61; **15**. 402; C. 1913. I. 887; 1914. II. 15.) Beim Zusammenbringen von neutralen Pb-Salzen mit H_2O_2 entsteht zunächst PbO_2, dann wird O frei, indem zunächst z. B. aus Pb-Acetat PbO_2 entsteht, das mit weiterem H_2O_2 auf ein anderes Molekül Pb-Acetat einwirkt, und so O frei wird entsprechend den Gleichungen:

$$1.\ m(CH_3CO_2)^2Pb + pH_2O_2 = 2pCH_3COOH + pPbO_2 + (m-p)(CH_3COO)^2Pb;$$
$$2.\ (m-p)(CH_3COO)^2Pb + 2pCH_3COOH + pPbO_2 + (n-p)H_2O_2 = m(CH_3COO)^2Pb + nH_2O + nO.$$

Die Menge des am Ende vorhandenen PbO_2 ist verschieden, bei neutralen Salzen ist sie gleich Null, bei basischen gering, bei alkalischen beträchtlich. (Bull. Soc. Chim. de France [4] **21**. 241—44. Nov. 1917.) LÖFFL.

V. Zotier, *Über einige Bleiverbindungen.* Vf. beschreibt zunächst die Herst. von reinem *PbO_2* mittels H_2O_2 und dann die *Unters. von neutralem und basischem Bleisalz* mit H_2O_2. Basisches Salz gibt PbO_2, neutrales nicht. Gibt man auf 10 Tropfen Lsg. 20 Tropfen H_2O_2 von 12 Vol.-%, und entsteht eine intensiv braune Färbung, so hat man ein basisches Salz vor sich. Entsteht nur eine geringe Färbung oder gar keine, so verdampft man auf dem Wasserbade zur Trockne und gibt zum Rückstand Tropfen für Tropfen verd. Salpetersäure, eine gelbe oder braune Färbung zeigt basisches Salz an. PbO_2 erzeugende Substanzen sind außer H_2O_2 Ozon und Hypochlorite. Die Anwendung von H_2O_2 zum Nachweis von Pb: Man neutralisiert, wenn nötig, die Lsg. und fügt zu 10 ccm 2 ccm H_2O_2 und tropfenweise von einer 1%ig. Sodalsg. in Abständen von 1—2 Minuten, so daß ein Über-

schuß vermieden wird. Auf diese Weise kann man in 10 ccm das Pb noch in einer Verdünnung von 2,5 mg im Liter nachweisen, und zwar auch bei Anwesenheit anderer Metalle. Vf. berichtet weiter über die Angreifbarkeit des PbO_2 durch Mineralsäuren und Alkalien. 0,1 g PbO_2 wurden von Salpetersäure in 8 Tagen merklich angegriffen, am 13.—15. Tage war es vollständig zersetzt. Durch H_2SO_4 wird es noch langsamer angegriffen, durch 50%ig. H_3PO_4 war die Zers. erst in mehreren Monaten vollständig. Endlich wird noch die *Darst. von rotem PbO_2 auf nassem Wege* erwähnt. (Bull. Soc. Chim. de France [4] **21**. 244—46. Nov. 1917.) LÖFFL.

C. C. Mc Donnell und **C. M. Smith**, *Die Darstellung und Eigenschaften des Blei-Chlorarsenats, des künstlichen Mimetits.* Im Anschluß an ihre Unterss. über Bleiarsenate (Journ. Americ. Chem. Soc. **38**. 2366; C. **1917**. I. 624) haben die Vff. die Verbindung $3Pb_3(AsO_4)_2 \cdot PbCl_2$, den Mimetit, auf nassem Wege darstellen können. Zu einer kochenden, gesättigten NaCl-Lsg. von 2000 ccm fügt man 30 g Arsensäure u. so viel Bleiacetat, daß ein Nd. bleibt. Dann wird abfiltriert u. das klare Filtrat mit 600 ccm W. verdünnt, worauf sich ein Nd. des Blei-Chlorarsenats abscheidet, von dem dekantiert wird. Der Nd. wird dann noch mit kochendem W. ausgewaschen, bis die Chlorrk. verschwunden ist. Der krystallinische Nd. wiegt 4,8 g und besitzt eine schwach gelbliche Farbe; D. 7,15. Die Krystalle gehören dem hexagonalen System an. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **42**. 139 bis 145. August 1916. Insecticides u. fungicides Lab. d. Chem. Abt. Washington.) MEYER.

V. Polara und **A. Maresca**, *Über die doppelte elektrische Schicht bei der Berührung von Quecksilber mit schlechtleitenden organischen Flüssigkeiten* (vgl. S. 608). Das Studium der elektrocapillaren Erscheinungen hat die B. einer doppelten elektrischen Schicht bei der Berührung von Quecksilber mit Elektrolyten erwiesen. Die entsprechenden Erscheinungen an schlechtleitenden organ. Fll. werden in vorliegender Arbeit untersucht. Die Vff. benutzen einen im Original abgebildeten App., welcher in einem Kreise, der zwei Quecksilberelektroden in Berührung mit der zu untersuchenden Fl. verbindet, die Existenz eines zeitweiligen elektrischen Stromes nachweist, wenn man die Ausdehnung der einen Elektrode verändert. Untersucht wurde Glycerin, Äthylalkohol und ein Gemisch von Bzn. und A. In allen Fällen konnte ein Strom nachgewiesen werden. Bei Unterss. mit Vaselinöl, das die Bestrahlung mit X-Strahlen schwach leitend gemacht wurde, traten Störungen auf, die eine genaue Beobachtung unmöglich machten. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] **26**. II. 91—94. [25/7. 1917.] Catania. Physik. Inst. Univ.) POSNER.

F. A. H. Schreinemakers und **A. C. Noorduyn**, *Das System: Kupferchlorid-Lithiumchlorid-Wasser bei 30°.* Zur Kenntnis der Umsetzungen im System $CuSO_4$-$CuCl_2$-Li_2SO_4-LiCl-H_2O bei 30° ist die Kenntnis der ternären Teilsysteme erforderlich. Das im Titel genannte Teilsystem gibt zur Entstehung eines Doppelsalzes, $CuCl_2 \cdot LiCl \cdot 2H_2O$, Anlaß. Neben diesem kommen bei 30° als feste Phasen in Betracht: LiCl-H_2O, $CuCl_2$-$2H_2O$. Das Doppelsalz wird durch wenig W. unter Abscheidung von $CuCl_2 \cdot 2H_2O$ zers. Bringt man die beiden Hydrate $CuCl_2$-$2H_2O$ und LiCl-H_2O zusammen, so bildet sich das Doppelsalz. (Chemisch Weekblad **15**. 118 bis 121. 2/2. [Jan.] Leiden. Anorgan. Lab.) BYK.

F. A. H. Schreinemakers und **G. M. A. Kayser**, *Das System: Lithiumsulfat-Lithiumchlorid-Wasser bei 30°.* Doppelsalze kommen hier nicht vor. An festen Phasen treten die Hydrate $Li_2SO_4 \cdot H_2O$ u. LiCl-H_2O auf. In einer an LiCl gesättigten Lsg. ist Li_2SO_4 praktisch unl. (Chemisch Weekblad **15**. 120—21. 2/2. [Jan.] Leiden. Anorgan.-chem. Lab.) BYK.

Frederick H. Getman, *Eine Untersuchung über die Allotropie des Cadmiums.* Vf. hat die EMK. von Zellen gemessen, die nach dem Schema:

$$\overset{-}{Cd} - {}^1/_2\text{-gesättigte Lsg. } \overset{\longleftarrow}{CdSO_4} - 8\%\ \overset{+}{Cd}\text{-Amalgam}$$

zusammengesetzt waren, und zwar zwischen 0 und 70° in Zwischenräumen von 10° und weniger. Der Anfangswert der EMK. (bei 20°) nimmt mit der Zeit ab und wird schließlich konstant. Beim Erhitzen einer so stabilisierten Zelle ergibt sich, daß die EMK. für alle Tempp. unterhalb 40° eine abnehmende lineare Funktion der Temp. ist. Völlige Stabilisierung wird gewährleistet, wenn man eine Zelle mehrere Tage lang bei einer Temp. nahe 90° hält. Die EMK. derart stabilisierter Zellen ist für alle Tempp. oberhalb 40° eine zunehmende lineare Funktion der Temp. Der Betrag der Zunahme der EMK. oberhalb 40° ist etwas geringer als der Betrag der Abnahme der EMK. unterhalb 40°. Mit Hilfe von Interpolationsformeln, die sich aus den experimentellen Resultaten ergaben, konnte der Wert derjenigen Temp. berechnet werden, bei der die EMK. ihr Minimum erreicht; dieser Wert ist 37,5°. Man kann diese Temp. annäherungsweise als den Übergangspunkt in dem System $Cd_\alpha \rightleftharpoons Cd_\beta$ betrachten, wobei Cd_α und Cd_β die Modifikationen des *Cadmiums* sind, die unterhalb und oberhalb 37,5° stabil sind. Es ergab sich kein experimenteller Hinweis auf die Möglichkeit des Bestehens von mehr als zwei Allotropen des Cadmiums zwischen Gefrier- und Siedepunkt des W. (Journ. Americ. Chem. Soc. **39**. 1806—16. Sept. [11/7.] 1917. Hillside Lab., Stamford, Conn.) BUGGE.

Sophus Weber, *Die Methode von Martin Knudsen zur Bestimmung des Verhältnisses von Wärmeleitung zur Elektrizitätsleitung der Metalle nebst einigen physikalischen Konstanten des Wolframs.* M. KNUDSEN hat bereits früher (Ann. der Physik [4] **43**. 593; C. **1911**. I. 1539) eine Methode zur Messung des Verhältnisses der Wärme- und Elektrizitätsleitfähigkeit der Metalle $\frac{K}{\sigma}$ angegeben, die gestattet das Metall in Drahtform zu benutzen. Hierbei wird ein zylindrischer Draht durch einen elektrischen Strom geheizt, und die Wärmemenge bestimmt und berechnet, die im stationären Zustand durch die Oberfläche und die Enden pro Zeiteinheit abgegeben wird. Wenn man einen im Vakuum ausgespannten, kurzen und dicken Draht erwärmt und dafür sorgt, daß die Erwärmung nicht zu groß ist, wird praktisch die gesamte im Drahte entwickelte Energiemenge durch die Enden des Drahtes abgeleitet, und man wird von der Ableitung durch Strahlung frei. Die Methode liefert zunächst $\frac{K}{\sigma_0}$, wobei sich σ_0 auf 0° bezieht. In dieser Weise wurde die Wärmeleitfähigkeit des *W* an einem Draht von ${}^1/_{10}$ mm Dicke bestimmt, der in einer elektrischen Glühlampe ausgespannt und 20 Stdn. lang ausgeglüht wurde, wobei die Temp. auf 225° gehalten wurde. Hierdurch wird das W gereinigt, indem alle Verunreinigungen verdampfen. Zugleich verbessert sich das Vakuum, indem das W die letzten Gasreste niederschlägt. Für eine Mitteltemp. des W-Drahtes von 1° wird $\frac{K}{\sigma_0} = 187{,}7 \cdot 10^{-8}$ erhalten. Daraus berechnet sich $K_0 =$ 0,383 g cal./cm Grad oder 1,605 Watt/cm Grad. $\frac{K}{\sigma_0}$ ist für W größer als für die meisten anderen Metalle. Am nächsten steht es dem Pt und Pd. Der Temperaturkoeffizient für $\frac{K}{\sigma T}$ berechnet sich bei W zu $0{,}11 \cdot 10^{-2}$.

Die Theorie der Metallstrahlung bei niedriger Temp. ist von ASCHKINASS

(Ann. der Physik [4] 17. 960) ausgearbeitet worden, indem er von der PLANCKschen Strahlungsformel für den absol. schwarzen Körper ausging, und von der DRUDEsehen Formel, welche für große Wellenlängen den Zusammenhang zwischen dem Reflexionskoeffizienten und dem spezifischen Widerstand wiedergibt. Zur Prüfung der Formeln von ASCHKINASS macht Vf. einige Messungen über die Strahlung des *Pt* und des W bei niedrigen Tempp., die in derselben Anordnung ausgeführt werden wie die obigen Messungen, nur daß diesmal die Strahlung statt der Wärmeleitung in den Vordergrund tritt. Die Übereinstimmung mit der Theorie von ASCHKINASS ist befriedigend. (Ann. der Physik [4] 54. 165—81. 22/2. 1918. [27/11. 1917.] Naturwissenschaftliches Lab. der N. V. PHILIP Glühlampenfabrik in Eindhoven Holland, Kopenhagener Habilitationsschrift.) BYK.

K. R. Koch, *Die Elastizitätsverhältnisse des mit Wasserstoff beladenen Palladiums.* Vf. beschreibt den App. zur Best. der Dehnung und Drillung. Es wurden 6 Pd-Drähte untersucht, die zwar als chemisch rein von Fabriken bezogen, aber nicht frei von Verunreinigungen waren. Indes glaubt Vf., daß die mechanischen Eigenschaften des beladenen Pd vielmehr von der mechanischen Vorgeschichte des Drahtes als von den geringen Beimengungen abhängen. Für jeden einzelnen Draht wurde, um den Fortschritt der Beladung mit H_2 zu verfolgen, die Änderung des elektrischen Widerstandes bestimmt. Mit dieser geht eine Verlängerung, sowie eine Zunahme des Querschnittes Hand in Hand. Der Dehnungsmodul und der Torsionsmodul nehmen beide mit der Belastung ab, und zwar der erstere um 10 bis 21%, der letztere um 10—16%. Die Beststt. der elastischen Konstanten werden im einzelnen dadurch charakterisiert, ob sie diesseits oder jenseits der Elastizitätsgrenze erfolgten. (Ann. der Physik [4] 54. 1—37. 8/2. 1918. [24/8. 1917.] Stuttgart. Inst. d. Techn. Hochschule.) BYK.

F. A. Fahrenwald, *Neue Legierungen als Ersatz für Platin.* Vf. erörtert zunächst die Verwendungsarten des Pt, die hauptsächlich vier Gebiete umfassen: Chemie, Elektrizität, Zahnheilkunde und Juwelierarbeiten, und die Anforderungen, die auf jedem dieser Gebiete im besonderen an das Pt gestellt werden. Anschließend daran werden eingehend an Hand theoretischer Darlegungen (periodisches Gesetz der Elemente) die Möglichkeiten besprochen, Legierungen zum Ersatze des Pt zu finden, zu denen sich nur die um das Pt gelagerten Elemente Ir, Rh, Pd, Ag und Au eignen. Die Verwendung von Rh und Ir in großen Mengen ist aus naheliegenden Gründen nicht möglich, Ag wird zu leicht von SS. angegriffen und schmilzt zu niedrig; zur Herst. von Pt-ähnlichen Legierungen bleiben somit nur Au und Pd. Eine Reihe von Legierungen dieser beiden Metalle, die *Rhotanium* genannt werden, deren nähere Zus. aber nicht angegeben wird, der Gehalt an Au schwankt von 60—90%, ist dargestellt und auf seine Eignung untersucht worden. Für gewisse elektrische und andere Verwendungsarten, aber nicht für chemische Zwecke, hat sich ein geringer Zusatz von Rh, sowie auch von Ag als nützlich erwiesen. Nach den mit *Rhotanium* angestellten Verss. kann es Pt nicht ersetzen, sofern es sich um die Einw. h. konz. HNO_3 und um die Verwendung als Anode handelt, in allen übrigen Fällen kann es, wenn die entsprechende Zus. gewählt und sachgemäße Behandlung erfolgt, Pt ersetzen; insbesondere gegenüber h., konz. HCl oder HF, h. verd. HNO_3, geschmolzenem K-Disulfat, h., konz. NaOH-Lsg., geschmolzenem Na_2CO_3, h., konz. Na_2S-Lsg. und hinsichtlich seiner Widerstandsfähigkeit gegen Oxydation bei hohen Tempp. Es ist dem Pt überlegen hinsichtlich seiner Widerstandsfähigkeit gegen h. konz. H_2SO_4 oder geschmolzenes NaOH; es ist brauchbar als Kathode bei der elektrolytischen Best. von Metallen. Die Verluste durch Verflüchtigung unterhalb 1300° sind ge-

ringer, als bei Handelsplatin. Rhotanium kann zu Blättern jeder Größe gewalzt und kalt oder weißglühend in jede Form gebracht werden. Es besitzt größere Festigkeit und geringeres D. (16,0—18,5, je nach Zus.) als Pt und ist bei Weißglut wie Schmiedeeisen schweißbar ohne Anwendung eines Flußmittels. Einige der Legierungen sind praktisch weiß, andere wieder von Pt dem Äußeren nach nicht zu unterscheiden. Auch zu elektrischen Zwecken, in der Zahnheilkunde u. zu Juwelierarbeiten ist Rhotanium sehr gut geeignet. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. **9**. 590—97. 1/6. [11/5.] 1917. Cleveland, Ohio. 1706 Glenmont Road.) RÜHLE

R. Durrer, *Über die spezifischen Wärmen von Blei-Antimonlegierungen.* Nach TAMMANN (Physikal. Ztschr. **63**. 130; C. **1908**. II. 1757) soll die spezifische Wärme von binären Gemischen bei vollständiger Unmischbarkeit eine lineare Funktion der Konzentration sein. Für Pb-Sb-Legierungen ist nach den vorliegenden Schmelzdiagrammen der Fall der Unmischbarkeit gegeben. Die spezifischen Wärmen werden hier vom Vf. nach der Mischungsmethode mit dem W.-Calorimeter bestimmt. Die Legierungen werden durch Zusammenschmelzen der Komponenten in Glasröhren in einer N_2-Atmosphäre hergestellt. Zur Aufnahme der Abkühlungskurven wurde ein Pt-Rh-Thermoelement benutzt, dessen Angaben mit Hilfe der FF. von Sn, Pb, Zn und Sb korrigiert waren. Die spezifische Wärme ändert sich in der Tat linear mit der Konzentration und gehorcht der Gleichung:

$$s = 0{,}04965 - 0{,}0001884 \cdot K,$$

in der s die spezifische Wärme, K die zugehörige Konzentration bezeichnet. (Physikal. Ztschr. **19**. 86—88. 1/3. [28/1.].) BYK.

Philip E. Browning und **Horace S. Uhler**, *Über eine Gallium-Indiumlegierung.* Aus einem bleihaltigen Rückstande der Bartlesviller Zink-Gesellschaft schieden sich beim Lagern an einem warmen Orte metallische Tröpfchen aus, die sich als eine Legierung von Gallium mit 10% Indium erwiesen. Der bleihaltige Rückstand enthielt 3% Ga + In. Die Legierung wird von SS. und Alkalien nur mäßig angegriffen, während Königswasser sie leicht löst. Durch Alkali werden die Hydroxyde beider Metalle aus den Lsgg. in Anwesenheit von NH_4Cl gefällt und so vom Zn getrennt. In einem Überschuß von Alkali wird Galliumhydroxyd wieder aufgelöst u. kann so vom In getrennt werden. Ga kann aus seiner alkal. Lsg. durch den elektrischen Strom indiumfrei abgeschieden werden. Der weniger l. Ammonium-Galliumalaun läßt sich durch fraktionierte Krystallisation vom Indiumalaun trennen. Durch Erhitzen in einem Quarzröhrchen im Vakuum konnten Zn u. andere leicht sd. Metalle abgetrieben werden, während die Legierung selbst bei Rotglut nicht siedete. In der O_2-Leuchtgasflamme konnte aber Ga fortdestilliert werden, das im Vakuum über 1600° zu sieden scheint, während In zurückbleibt. $D.^{20}$ des Ga wurde zu 5,91, sein F. zu 29,5° bestimmt. Das geschmolzene Metall bleibt noch bei 0° mehrere Stunden unterkühlt und flüssig. Es wurde dann das Ga im elektrischen Lichtbogen verdampft und sein Spektrum aufgenommen. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **41**. 351—54. April [März] 1916. YALE Univ. New Haven. Conn.) MEYER.

Organische Chemie.

William Arthur Haward und **Sosale Gavalapury Sastry**, *Die gleichförmige Bewegung der Flamme in Gemischen von Acetylen und Luft.* Die Vff. haben für ihre Verss. ein Glasrohr von 12 mm Durchmesser benutzt. Die Ergebnisse sind

daher mit den früher von LE CHATELIER erhaltenen (C. r. d. l'Acad. des sciences 121. 1144; C. 96. I. 361) nicht direkt vergleichbar. Bestätigt wurde gefunden, daß Gemische mit mehr als 20% *Acetylen* infolge Zers. des überschüssigen Acetylens Ruß abscheiden, und daß die Flammenfortpflanzung in solchen Gemischen langsam ist. Nicht bestätigt fanden die Vff. die Angabe, daß die Kurve durch gerade Linien wiedergegeben werden kann. Wie bei anderen analogen Mischungen streckt sich die Kurve gegen die Grenzen, und die größte Geschwindigkeit erstreckt sich über Mischungen von 8—10% Acetylen, so daß auch der Kamm der Kurve abgeplattet ist. Die Kurve ist im Original wiedergegeben. Die zur vollständigen Verbrennung nötige Mischung enthält 7,75% Acetylen; daß die größte Flammengeschwindigkeit erst bei größerem Acetylengehalt erreicht wird, erklärt sich daraus, daß die thermische Leitfähigkeit des Acetylens größer ist, als die der Luft. (Journ. Chem. Soc. London 111. 841—43. Sept. [9/8.] 1917. South Kensington. Imperial College of Science and Technology.) POSNER.

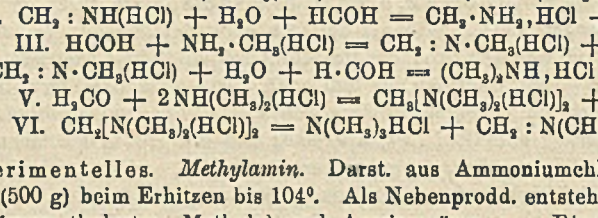
Eglantine Peytral, *Über die pyrogene Zersetzung des Methylalkohols bei hohen Temperaturen.* Methylalkohol zerfällt beim Erhitzen in CH_2O, H und CO, welch letzteres teils primär, teils sekundär aus dem Aldehyd entsteht. Da die Menge des zersetzten Aldehyds mit der Dauer des Erhitzens wächst, so ist die Menge des entstandenen CO abhängig von der Einwirkungsdauer und dieser in bestimmten Grenzen bei kurzen Zeiträumen proportional. (C. r. d. l'Acad. des sciences 165. 703—5. 19/11. 1917.) LÖFFL.

Alph. Mailhe und F. de Godon, *Neue Darstellung von Nitrilen durch Katalyse primärer Amine.* Die Anlagerung von H an Nitrile zu Aminen ist reversibel. Es können primäre Amine katalytisch mit *Nickel* oder *Kupfer* umgekehrt in Nitrile umgewandelt werden (vgl. dazu SABATIER und GANDION, C. r. d. l'Acad. des sciences 165. 224; C. 1917. II. 805), statt wie bisher bekannt, mit Brom und Kalium.

Aus *Isoamylamin* gewannen Vff. bei 450° mit Cu als Katalysator das entsprechende Nitril unter ständiger Abspaltung von H und B. von *Triisoamylamin.* Bei 380—400° wird $^1/_3$ des angewandten Isoamylamins nicht verändert, zu $^1/_3$ entsteht Nitril und zu $^1/_3$ ein Gemisch von sekundärem und tertiärem Amin. Bei anderen Tempp. ist das Mengenverhältnis der erhaltenen Körper etwas anders. Unter Verwendung von fein verteiltem Nickel anstatt Kupfer als Katalysator ist bei 320—330° die Umwandlung von Isoamylamin in Nitril fast quantitativ. Dargestellt wurden noch die entsprechenden Nitrile aus *Isobutylamin*, *Äthylamin*, *Methylamin* und *Benzylamin.* (Journ. Pharm. et Chim. [7] 16. 225—29. 16/10. 1917.) LÖFFL.

Emil Alphonse Werner, *Methylierung mit Hilfe von Formaldehyd.* I. Teil. *Der Mechanismus der Reaktion zwischen Formaldehyd und Ammoniumchlorid; die Darstellung von Methylamin und Dimethylamin.* Vf. hält die von KNUDSEN (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 47. 2694; C. 1914. II. 1297) für die B. von *Methylamin* und *Dimethylamin* aus Formaldehyd und Ammoniumchlorid gegebene Erklärung für falsch und nimmt folgenden Mechanismus der Rk. an. Zunächst (I.) entsteht *Methylenimin;* infolge der schwachen Basizität dieser Verb. tritt viel freie Salzsäure auf, welche Polymerisation verhindert, so daß gleichzeitige Reduktion und Oxydation stattfindet (II.). Die entstehende Ameisensäure wird teilweise mit dem im Formalin vorhandenen Methylalkohol verestert, größtenteils aber zu CO_2 oxydiert. Bei steigender Temp. entsteht in analoger Weise (III. u. IV.) aus dem vorher entstandenen *Methylamin Dimethylamin.* Schließlich reagiert Formaldehyd mit Dimethylamin (V.). Da das entstehende *Methylentetramethyldiamin* gesättigt und beständig ist, findet bei Tempp. unter 110° keine weitere Rk. statt. Bei

höherer Temp. oder bei sehr langem Erhitzen entsteht *Trimethylamin* u. *Methylenmethylimin* (VI.), welch letzteres sich zu *Trimethylenmethylimin*, $(CH_2 : N \cdot CH_3)_3$, polymerisiert.

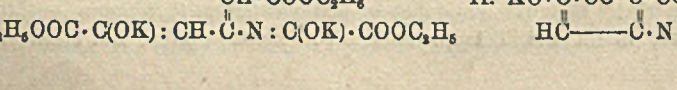


$$\text{I. } H \cdot COH + NH_3(HCl) = CH : NH(HCl) + H_2O$$
$$\text{II. } CH_2 : NH(HCl) + H_2O + HCOH = CH_2 \cdot NH_2, HCl + HCO_2H$$
$$\text{III. } HCOH + NH_2 \cdot CH_3(HCl) = CH_2 : N \cdot CH_3(HCl) + H_2O$$
$$\text{IV. } CH_2 : N \cdot CH_3(HCl) + H_2O + H \cdot COH = (CH_3)_2NH, HCl + H \cdot CO_2H$$
$$\text{V. } H_2CO + 2NH(CH_3)_2(HCl) = CH_2[N(CH_3)_2(HCl)]_2 + H_2O$$
$$\text{VI. } CH_2[N(CH_3)_2(HCl)]_2 = N(CH_3)_3HCl + CH_2 : N(CH_3)(HCl)$$

Experimentelles. *Methylamin.* Darst. aus Ammoniumchlorid (250 g) und Formalin (500 g) beim Erhitzen bis 104°. Als Nebenprodd. entstehen Dimethylamin, Ameisensäuremethylester, Methylal und Ameisensäure. — *Dimethylamin.* Darst. aus Ammoniumchlorid (200 g) und Formalin (400 g) bei 104°. Nach Entfernung des beim Erkalten abgeschiedenen Ammoniumchlorids wird nach Zusatz von noch 300 g Formalin $3^1/_2$ Stdn. auf 115° erhitzt. — *Trimethylamin.* Aus Dimethylammoniumchlorid und Formalin bei 110—160°. — Methylammoniumchlorid liefert mit Paraformaldehyd in A. bei Abwesenheit von W. kein Dimethylammoniumchlorid. (Journ. Chem. Soc. London **111.** 844—53. Sept. [31/7.] 1917. Dublin. Trinity College. Univ. Chem. Lab.) POSNER.

Hjalmar Johansson und **Hugo Sebelius**, *Esterkatalyse bei γ-Lactonen.* Die Hydrolyse der β-Lactone verläuft in wss. Lsg. ebenso schnell wie in saurer Lsg., so daß die H-Ionen auf die Rk.-Geschwindigkeit keinen Einfluß haben (H. JOHANSSON, Lunds Universitets Arsskrift, N. F. Avd. 2, Bd. **12**, Nr. 8; C. **1916.** II. 557). Es sollte nun untersucht werden, ob sich die γ-Lactone ebenso verhalten. Die kinetischen Verss. wurden bei 25° mit *γ-Butyro-* und *Valerolacton* ausgeführt, die in bestimmten Mengen in verd. Salpetersäure gelöst wurden. Nach bestimmten Zeiten wurden die Lsgg. mit Barytlsgg. titriert und so die hydrolysierte Lactonmenge bestimmt. Es ergab sich, daß die Lactonhydrolyse der Säuremenge proportional ist. Demnach scheint der Rk.-Mechanismus bei der Hydrolyse der γ-Lactone ein anderer zu sein als bei den β-Lactonen. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. **51.** 480—85. 9/3. 1918. [Nov. 1917.] Lund. Inst. d. Univ.) MEYER.

Wilhelm Wislicenus und **Karl Schöllkopf**, *Über die Einwirkung von Oxalester auf β-Aminocrotonsäureester.* Die Vfl. haben versucht, die vor kurzem (Journ. f. prakt. Ch. [2] **95.** 269; C. **1917.** II. 802) beschriebene Kondensation von Oxalester mit Äthoxycrotonsäureester auf β-Aminocrotonsäureester zu übertragen. Hierbei wurden ähnliche farbige K-Verbb. erhalten, aber erst bei der Einw. von zwei Mol. Oxalester auf ein Mol. Aminocrotonsäureester. Das erste Mol. Oxalester tritt nämlich an den Stickstoff unter B. der K-Verb. des schon von BENARY, REITER SVENDEROP (Ber. Dtsch. Chem. Ges. **50.** 65; C. **1917.** I. 371) beschriebenen *N-Äthoxalylaminocrotonsäureesters*, $C_2H_5OOC \cdot C(OK) : N \cdot C(CH_3) : CH \cdot COOC_2H_5$. Bei der Einw. von zwei Mol. Oxalester und zwei Atomen Kalium auf ein Mol. Aminocrotonsäureester entsteht eine tief dunkelgelbe Dikaliumverb., die sich wahrscheinlich von einem *N,C-Diäthoxalyl-β-aminocrotonsäureäthylester* (I.) ableitet und vermutlich das Dikaliumsalz eines cyclischen *Oxalyl-N-äthoxalylacetessigesters* II.) ist.



I. $CH \cdot COOC_2H_5$ II. $KO \cdot C \cdot CO \cdot C \cdot COOC_2H_5$

$C_2H_5OOC \cdot C(OK) : CH \cdot C \cdot N : C(OK) \cdot COOC_2H_5$ HC——$C \cdot N : C(OK) \cdot COOC_2H_5$

Versuche. *N-Äthoxalylaminocrotonsäureester*, $C_{10}H_{15}O_5N = CH_3 \cdot C(NH \cdot CO \cdot COOC_2H_5) : CH \cdot COOC_2H_5$. Die gelbe K-Verb. entsteht aus Aminocrotonsäureester, Oxalester u. Kaliumäthylat in Ä. Der freie Ester wird beim Eintragen der festen, gelben K-Verb. in 10%ige H_2SO_4 erhalten. Rhombische Blättchen aus W. + A. oder PAe. bei raschem Abkühlen. Flache Nädelchen von rechteckigem Umriß aus W. + A. bei langsamem Abkühlen oder aus k. PAe. beim Verdunsten. F. 58 bis 59°. — $C_{10}H_{14}O_5NK = CH_3 \cdot C[N : C(OK) \cdot COOC_2H_5] : CH \cdot COOC_2H_5$. Citronengelbe, mkr. Nädelchen. F. 120—130° unter Zers. Zers. sich beim Aufbewahren. — $C_{10}H_{16}O_6NK$. Aus dem gelben K-Salz mit wenig W. Farblose Nadeln aus W. F. ca. 58°. Die h., alkoh. Lsg. erstarrt zu einer Gallerte. Dies farblose K-Salz liefert in wss. Lsg. mit verd. H_2SO_4 *β-Oxaminsäurecrotonsäureäthylester*, $C_8H_{11}O_5N = CH_3 \cdot C(NH \cdot CO \cdot COOH) : CH \cdot COOC_2H_5$. Entsteht auch aus dem gelben K-Salz des Äthoxalylaminocrotonsäureesters durch Lösen in W. und Fällen mit verd. H_2SO_4. Krystallwasserhaltiger Nd. F. ca. 85—90°. Rechteckig abgestumpfte, farblose Prismen aus W. F. nach dem Verwittern im Exsiccator 105—108°. Nädelchen aus Bzl. + PAe. F. 106—108°. — *Cyclischer Oxalyl-N-äthoxalylacetessigester*(?) (II.?). Das Kaliumsalz entsteht aus β-Aminocrotonsäureester mit 2 Mol. Oxalester und Kaliumäthylat in Ä. Der freie Ester konnte noch nicht erhalten werden. — $K_2C_{12}H_{11}O_7N$. Tiefgelber Nd.; zll. in W. mit alkal. Rk. Färbt Wolle und Seide gelb. Aus der Lsg. fällt HCl oder H_2SO_4 eine Monokaliumverb. $KC_{12}H_{12}O_7N$. Verfilzte, gelbe Nädelchen. (Journ. f. prakt. Ch. [2] **96**. 174—79. 12/12. 1917. Tübingen. Chem. Lab. d. Univ.) POSNER.

Alexander Killen Macbeth und **Alfred Walter Stewart**, *Die Absorptionsspektren von Verbindungen mit konjugierten und nichtkonjugierten Systemen dreifacher Bindungen.* Obgleich die vorliegende Unters. keine enge Parallele zwischen den untersuchten Acetylenderivaten und den analogen Äthylenverbb. hinsichtlich des Lichtabsorptionsvermögens ergeben hat, wurden doch einige neue Tatsachen ermittelt über den Einfluß, den die Verteilung der Residualaffinität im Molekül auf das Absorptionsvermögen der Verb. ausübt. Die Einführung eines Zentrums von Residualaffinität in ein gesättigtes Mol. erhöht dessen Lichtabsorptionsvermögen. Die Einführung eines zweiten Zentrums von Residualaffinität in das Mol erhöht normalerweise das Absorptionsvermögen weiter, obwohl in einigen Fällen (z. B. Jodverbb.) das Gegenteil stattfinden kann. Wenn die beiden Zentren von Residualaffinität im Mol. räumlich oder strukturell so weit voneinander getrennt sind, daß sie keinen gegenseitigen Einfluß aufeinander ausüben, so ist das Absorptionsvermögen des Mol. größer, als wenn der gleiche Betrag an Residualaffinität in zwei benachbarten Punkten des Mol. konzentriert ist.

Die Absorptionsspektren folgender Verbb. wurden untersucht und sind im Original in Diagrammen wiedergegeben: *Behenolsäure* u. *Erucasäure; Stearolsäure, Elaidinsäure* und *Stearinsäure; Acetylendicarbonsäure, Fumarsäure, Maleinsäure* u. *Bernsteinsäure; Dijodacetylen, Dijodäthylen* und *Äthylenjodid; Dimethyldiacetylen, Hexdtrien* und *Benzol; Phenylacetylen, Styrol* und *Äthylbenzol; Tolan, Stilben* und *s-Diphenyläthan; Phenylpropiolsäure, Zimtsäure* und *β-Phenylpropionsäure; Phenylpropiolsäureäthylester* und *Cinnamalessigsäure.* (Journ. Chem. Soc. London **111**. 829—41. Sept. [18/7.] 1917. Belfast. Queens Univ. Sir DONALD CURRIE Lab. — Glasgow. Univ. Physic.-chem. Department.) POSNER.

Hermann Grossmann und **Marie Wreschner**, *Über Drehungsumkehrung und anomale Rotationsdispersion.* An der Hand eines ausführlichen Kurven- u. Tabellenmaterials kommen die Vff. zu folgenden Ergebnissen. Es wurden Unterss. angestellt über den Einfluß von SS. auf die Rotationsdispersion der *Weinsäure.* Das

ungespaltete einfache oder komplexe Weinsäuremolekül dreht die Ebene des polarisierten Lichtes nach links, das Weinsäureion ist rechtsdrehend. Durch Zusatz von SS. wird die Dissoziation zurückgedrängt (wenn keine Komplexbildung erfolgt, wie bei der Borsäure). Die anfänglich normal ansteigende Dispersionskurve kehrt sich dann allmählich um und verwandelt sich in eine fallende Kurve. Bei dieser Umkehr treten Maximalwerte auf; die Maxima wandern mit steigendem Säureüberschuß in der Richtung der zunehmenden Wellenlänge. — Löst man das normale rechtsdrehende Natriumsalz der *Weinsäure* in überschüssiger Natronlauge, so bildet sich ein linksdrehendes tetrabasisches Salz. Die B. dieses Komplexsalzes ist abhängig von der Konzentration der Lsg. an Weinsäure und von dem Laugenüberschuß. Bei wachsenden Mengen von Natronlauge flacht die zuerst normal ansteigende Dispersionskurve allmählich ab, berührt asymptotisch die Nullinie und geht schließlich fallend in das negative Gebiet über. — Die *weinsauren* Salze der Erdalkalien, sowie des Magnesiums, Zinks, Cadmiums u. Cers wurden in derselben Weise untersucht. Beim Calcium, Strontium, Magnesium und Cer wurde die B. von Komplexsalzen beobachtet, deren optisches und chemisches Verhalten von dem der normalen Tartrate zum Teil erheblich abwich.

Es wurde der Einfluß von SS. auf die Rotationsdispersion der *Äpfelsäure* untersucht. Bei der Äpfelsäure muß man für das ungespaltene einfache oder komplexe Molekül Rechtsdrehung, für das Ion Linksdrehung annehmen. Durch Zusatz von SS. wird die Dissoziation zurückgedrängt. Die fallende Kurve geht hier bei der Drehungsumkehr sehr schnell in eine steigende über. — Das normale linksdrehende Natriumsalz der Äpfelsäure wurde in überschüssiger Natronlauge gelöst und die B. eines rechtsdrehenden Komplexes beobachtet. Die Dispersionskurven flachen allmählich ab und gehen endlich mehr und mehr steigend in das positive Gebiet über. Die Kurven verlaufen ähnlich wie bei dem weinsauren Natrium.

Der Vergleich der aufgenommenen Kurvenscharen zeigt, daß die sogenannte anomale Rotationsdispersion (d. h. Maximal- und Minimalwerte, starkes Abflachen der Kurven oder Achromatismus) auftritt, wenn zwei optisch aktive Komponenten von verschiedenem Drehungsvermögen in einer Lsg. enthalten sind. Die Dispersionen gehen dann allmählich aus dem positiven in das negative Gebiet über oder umgekehrt. Es wird eine Reihe von Beispielen aus der Literatur für dieselbe Erscheinung angeführt und gezeigt, daß die Anomalien immer und ausschließlich in der Nähe der Nullinie auftreten. Betrachtet man die Kurvenscharen im Zusammenhang, so erscheint ihr Verlauf durchaus nicht anomal. Man täte daher besser, einer Anregung von LOWRY zu folgen und nicht „normale und anomale", sondern „einfache und zusammengesetzte Rotationsdispersion" zu unterscheiden. (Journ. f. prakt. Ch. [2] **96**. 125—65. 12/12. 1917. Berlin. Technolog. Inst. d. Univ.)

POSNER.

Fr. v. Konek-Norwall, *Über Thiacetessigester, α-Chloracetessigester und eine neue Bildungsweise der Oxalsäure.* Bei der Einw. von SCl_2, bezw. S_2Cl_2 auf *Antipyrin* (s. Mathem.-naturwiss. Anzeiger der Akad. der Wissenschaften, Budapest 25. 363) erhielt Vf. das *Diantipyrylmono-*, bezw. *-disulfid.* — An einem alten Präparat des *α-Chloracetessigesters* wurde die Beobachtung gemacht, daß sich aus dem Ester ohne äußeren Anstoß mit der Zeit *Oxalsäure* zu bilden vermag. Der Ester ist also kein absolut unveränderlicher Körper. Das von den Oxalsäurekrystallen abgegossene gelbrote Öl zeigte keine $FeCl_3$-Rk. mehr. In dem Öl war noch unzersetzter α-Chloracetessigester vorhanden. Der reine, aus Sulfurylchlorid und Acetessigester bereitete α-Chloracetessigester zeigt andererseits auch nach Jahren keine Umlagerung in die γ-Verb. — Es genügen bereits einige Zehntel-% Feuchtigkeit, um den F. der krystallwasserfreien Oxalsäure um 80—90% herabzudrücken, und es läßt sich also letztere von der krystallwasserhaltigen S. durch den F. nicht unter-

scheiden. Erst nach längerem Verweilen im H_2SO_4-Vakuum verliert die aus konz. Essigsäure umkrystallisierte Oxalsäure ihre letzten Feuchtigkeitsspuren und zeigt dann den richtigen F. 189°. Die aus α-Chloracetessigester gebildeten Oxalsäurekrystalle waren monoklin. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 51. 391—98. 9/3. 1918. [16/11. 1917.] III. Chem. Inst. Univ. Budapest.) SCHÖNFELD.

Emil Alphonse Werner, *Die Konstitution der Carbamide. IV. Teil. Der Mechanismus der Reaktion zwischen Harnstoff und salpetriger Säure.* (III. Teil: Journ. Chem. Soc. London **109**. 1120; C. **1917**. I. 377.) Vf. hat die genannte Rk. sorgfältig quantitativ studiert. Die im folgenden zusammengestellten Hauptergebnisse der Unters. zeigen, daß die bisherige Ansicht über den Mechanismus der Rk., die durch die einfache Gleichung:

$$\text{I. } CO(NH_2)_2 + 2HNO_2 = CO_2 + 2N_2 + 3H_2O$$

ausgedrückt wird, irrtümlich ist: *Harnstoff* und reine salpetrige S. in wss. Lsg. reagieren nicht miteinander. Die Ggw. einer starken S. (HCl oder HNO_3) ruft selbst in verd. Lsg. schnell eine lebhafte Rk. hervor, und die Rk. ist in verhältnismäßig kurzer Zeit beendet. Die Ggw. einer schwachen S., wie Essigsäure, ruft keine Rk. hervor, außer wenn die Konzentration abnorm hoch ist, und auch dann ist die Reaktionsgeschwindigkeit außerordentlich gering. Das entwickelte Stickstoffvolumen ist kein direktes Maß für die Menge des zersetzten Harnstoffs nach obiger Gleichung; die zersetzte Menge ist bedeutend größer, als durch das Stickstoffvolumen angezeigt wird. Nur wenn Harnstoff in bedeutendem Überschuß vorhanden ist, gibt der entwickelte Stickstoff ein annähernd genaues Maß für die in Rk. getretene salpetrige S. Das von der obigen Gleichung (I.) verlangte Volumverhältnis $CO_2 : N_2 = 1 : 2$ wird nie erreicht. Die CO_2-Menge ist immer höher, und außerdem wechselt die Zusammensetzung des Gases mit kleinen Konzentrationsänderungen stark.

Vf. nimmt daher einen anderen Mechanismus der Rk. Danach reagiert der Harnstoff nicht mit reiner salpetriger S., bevor er nicht durch Salzbildung (II.) mit einer starken S. eine NH_2-Gruppe aufweist:

$$\text{II. } HN : C{<}^{NH_2}_{O} + HX = HN : C{<}^{NH_2,HX}_{OH}.$$

In erster Phase der Rk. (III.) entsteht dann *Cyansäure*, die sich in der Tat als Silbercyanat isolieren läßt:

$$\text{III. } HN : C(OH)NH_2,HX + HNO_2 = N_2 + HNCO + 2H_2O + HX,$$

wenn man die Rk. bei Ggw. von Silbernitrat ausführt. Die Cyansäure wird dann teilweise hydrolysiert (IV.), teilweise von salpetriger S. weiter zersetzt (V.). Diese beiden Rkk.:

$$\text{IV. } HNCO + H_2O = NH_3 + CO_2. \quad \text{V. } HNCO + HNO_2 = CO_2 + N_2 + H_2O.$$

gehen in wechselndem Verhältnis nebeneinander her. (Journ. Chem. Soc. London **111**. 863—76. September [21/7.] 1917. Dublin. Trinity College. Univ. Chem. Lab.) POSNER.

J. Gillis, *Untersuchungen über das Pseudosystem Methylsulfocyanat, Methylisosulfocyanat und Trithiocyanursäuretrimethylester.* Vf. untersuchte die *Erstarrungskurve und Schmelzkurve des pseudobinären Systems* $CH_3SCN + CH_3NCS$, die *Siedepunktskurve* desselben Systems, ferner das Diagramm *Tx* des pseudobinären Systems $CH_3SCN + (CH_3SCN)_3$ und des Systems $CH_3NCS + CH_3SCN$, sowie

das *pseudoternäre System* $CH_3SCN + CH_3NCS + (CH_3SCN)_2$. Die Ergebnisse können in einem kurzen Referat nicht wiedergegeben werden. (Chemisch Weekblad 15. 48—78. 19/1.) SCHÖNFELD.

Henry E. Watt, *Schmelzpunkt des Allantoins.* Das natürliche aus der Schwarzwurzel stammende und das künstliche durch Oxydation von Harnsäure gewonnene Allantoin schmilzt gereinigt bei 235° unter Zers. (Pharmaceutical Journ. [4] 99. 283. 5/12. 1917.) MANZ.

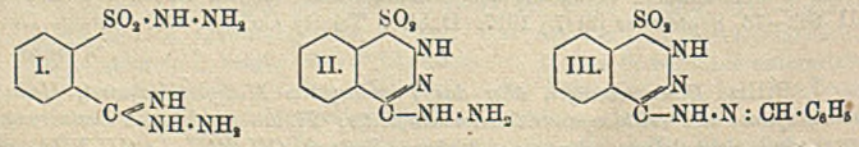
H. J. Prins, *Über die Konstitution von Benzol und die Substitution in aromatischen Verbindungen.* Vortrag in der Delfter Naturwissenschaftlichen Gesellschaft. (Chemisch Weekblad 15. 98—108. 26/1. 1918. [14/12. 1917].) SCHÖNFELD.

Irwin W. Humphrey, *Die Nitrierung von Toluol zu Trinitrotoluol.* Eine Reihe tabellarisch zusammengefaßter Verss. beweist, daß bei der Darst. von Trinitrotoluol aus Mononitrotoluol die Ausbeute bei einer bestimmten Temp. keineswegs von dem gemäß der Reaktionsgleichung:

$$C_6H_4 \cdot CH_3 \cdot NO_2 + 2\,NHO_3 \rightleftharpoons C_6H_2 \cdot CH_3(NO_2)_3 + 2\,H_2O$$

gebildeten Wassergehalt der Reaktionsmischung abhängig ist, wie bisher angenommen wurde. Die früheren Erfahrungen, daß sich mit verd. HNO_3 (1,12) bei 100° hauptsächlich Phenylnitromethan, $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot NO_2$, andererseits bei zu großer HNO_3-Konzentration Oxydationsprodd., wie Trinitrobenzoesäure, mit wenig Ausbeute an *Tritol* bilden, bestätigen sich. Die Ausbeute an reinem Tritol gestaltet sich am günstigsten, wenn abweichend von den Angaben LANGENSCHEIDTS (Ztschr. f. d. ges. Schieß- u. Sprengstoffwesen 1912. 425) unterhalb 140°, bei 120—125° und statt mit 100%ig. mit 98%ig. H_2SO_4, etwa $2^1/_2$ Stdn. nitriert u. das Verhältnis der SS. u. des Toluols derart gewählt wird, daß die Wasserkonzentration in der Endmischung 4,4% beträgt. Das zu der Nitrierung verwendete Mononitrotoluol stellte Vf. aus 47,5 Pfund Toluol (6% Kp. unter 108,8°; 90%, Kp. 108,8—109,6°; 3% Kp. 109,6—111°) bei 22° ansteigend bis 95° mit einer Nitriermischung von 20 + 50 Pfund H_2SO_4 (1,84) und 52 Pfund (12% Überschuß) von HNO_3 (1,42) mit einer Ausbeute von 68 Pfund (96% Ausbeute) rohen Mononitrotoluols ($D.^{22}$ 1,163) dar. Das Trinitroprod. wird nach B. abkühlen gelassen, in 5 Vol. Eiswasser gegossen, filtriert, mit sehr verd. $NaHCO_3$-Lsg. gewaschen u. aus 10 Vol.-% Bzl. enthaltendem A. umkrystallisiert. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 8. 998—99. Nov. [6/5.] 1917. Pittsburgh. MELTON Institute of Industrial Research.) SPETER.

Ernst Schrader, *Über Hydrazide und Azide von Sulfocarbonsäuren.* III. *Die Einwirkung von Hydrazin auf o-Cyanbenzolsulfochlorid* (Forts. von S. 194). Bei der Einw. von Hydrazin auf o-Cyanbenzolsulfochlorid findet gleichzeitig Rk. der Sulfochlorid- und der Cyangruppe statt. Das primär entstehende *o-Sulfhydrazidobenzhydrazidin* (I.) ist aber, wie die meisten Hydrazidine, unbeständig. Es geht unter Ammoniakabspaltung über in *o-Sulfhydrazidobenzhydrazidanhydrid* (II.). Beim



Erhitzen mit konz. Salzsäure liefert diese Verb. *Dithiosalicylsäure*, $HOOC \cdot C_6H_4 \cdot S \cdot S \cdot C_6H_4 \cdot COOH$. Da das o-Cyansulfhydrazid nicht erhalten werden konnte, wurde

o-Cyanbenzolsulfazid auf anderem Wege dargestellt. Es liefert mit Hydrazin das schon früher beschriebene *Pseudosaccharinhydrazid.*

Experimentelles. *o-Cyanbenzolsulfochlorid* liefert mit wasserfreiem Hydrazin in Bzl. *o-Sulfhydrazidobenzhydrazidanhydrid*, $C_7H_8O_2N_4S$ (II.). Nadeln aus W. Zers. sich bei 154° unter starker Verpuffung; l. in Natronlauge, durch Eg. wieder gefällt. Reduziert FEHLINGsche Lsg. und ammoniakal. Silberlsg. in der Kälte; l. in verd. SS. Liefert beim Kochen mit verd. Salzsäure *Dithiosalicylsäure*, HOOC·C_6H_4·S·S·C_6H_4·COOH, vom F. 280°. — *Benzal-o-sulfhydrazidobenzhydrazidanhydrid*, $C_{14}H_{12}O_2N_4S$ (III.). Aus dem Sulfhydrazidobenzhydrazidanhydrid und Benzaldehyd in W. Prismen aus A., F. 179°; ll. in Äthylenbromid. — *o-Cyanbenzolsulfoazid*, $C_7H_4O_2N_4S$ = NC·C_6H_4·SO_2·N_3. Aus o-Cyanbenzolsulfochlorid in Ä. beim Schütteln mit Natriumazid in W. Rhomboeder aus PAe., F. 40°; l. in A., Ä., Bzl. Verbrennt, ohne zu verpuffen. (Journ. f. prakt. Ch. [2] 96. 180—85. 12/12. 1917. Heidelberg. Chem. Inst. d. Univ.) POSNER.

Aquila Forster, Christopher Cooper und **George Yarrow**, *Verbindungen von Ferrichlorid mit Äther und mit Dibenzylsulfid.* Es wird eine Doppelverb. von Ferrichlorid mit Ä. beschrieben, die sich mit Ammoniak und organischen Aminen zu unl. unbeständigen Komplexen vereinigt. Außerdem wurde eine Doppelverb. von Ferrichlorid mit *Benzylsulfid* isoliert. Dieselbe liefert mit Benzylchlorid das schon bekannte *Tribenzylsulfiniumchloridferrichlorid.* Analog wurde *Tribenzylsulfiniumcyanidferrichlorid* und daraus *Tribenzylsulfiniumcyanid* dargestellt.

Experimentelles. *Äthylätherferrichlorid*, $C_4H_{10}O,FeCl_3$. Dunkelrote, zerfließliche M.; l. in Bzl. Von A. und W. sofort in die Komponenten zerlegt. Zers. sich bei 100° unter B. von Äthylchlorid. Liefert mit trockenem Ammoniak in Ä. oder Bzl. Additionsprodd. von wechselnder Zus. als rote, amorphe, nicht hygroskopische Pulver. — *Anilindoppelverb. des Äthylätherferrichlorids.* Dunkelbraune Platten. Zers. sich bei 90°, ohne zu schm. — *Benzylsulfidferrichlorid*, $(C_7H_7)_2S$, $FeCl_3$ Aus den Komponenten in wenig Ä. Citronengelbe Kryställchen, die an feuchter Luft schnell braun werden. Krystalle aus absol. A. oder Chlf.. F. 94°; l. in Chlf., wl. in A., unl. in Ä. und Aceton. Wird von W. in die Komponenten zerlegt. Liefert mit Benzylchlorid in Chlf. *Tribenzylsulfiniumchloridferrichlorid.* Gelbe Nadeln, F. 98,5°. Gibt mit NH_3-Gas ein *Ammoniakanlagerungsprod.* Braun, amorph, unl. Unbeständig gegen W. — *Anilinanlagerungsprod.* Aus Tribenzylsulfiniumchloridferrichlorid und Anilin in Chlf. Grünlichgelbe Platten. Zers. sich, ohne zu schm. — *Tribenzylsulfiniumchlorid.* Aus der Ferrichloridverb. mit Alkali. Viscoses Öl; wl. in k. W. Wurde nicht rein erhalten. Zersetzlich. — *Tribenzylsulfiniumcyanidferrichlorid*, $C_{22}H_{21}NS,FeCl_3$ = $(C_6H_5·CH_2)_3$·SCN,$FeCl_3$. Aus Benzylsulfid, Benzylcyanid und Ferrichlorid in trockenem Ä. Citronengelbe Krystalle; F. 76°; unl. in Ä.; l. in A. und Chlf. Entsteht auch aus Benzylsulfidferrichlorid u. Benzylcyanid in Ä. — *Tribenzylsulfiniumcyanid*, $C_{22}H_{21}NS$ = $(C_6H_5·CH_2)_3$SCN. Aus Tribenzylsulfiniumcyanidferrichlorid in A. mit Ammoniak. Farblose Prismen, F. 41°; wl. in W.; ll. in organischen Lösungsmitteln. Addiert in wasserfreien Lösungsmitteln Ferrichlorid. — $(C_{22}H_{21}NS)_2PtCl_4$. Mit Platinchlorid alkoh.-wss. Lsg. Rote Krystalle; wl.; F. 162°. — Tribenzylsulfiniumcyanid zerfällt mit W. in Benzylsulfid und Benzylcyanid. (Journ. Chem. Soc. London 111. 809—14. Septbr. [24/5.] 1917. Newcastle-on-Tyne. ARMSTRONG College.) POSNER.

L. Reutter, *Beitrag zum Studium der Verbindungen des p-Phenetidins.* 1. *p-Phenetidinthioharnstoff* aus 50 g p-Phenetidin u. 60 g CS_2 in Ggw. von KOH u. A. — 2. *p-Phenetidinharnstoffnitril*, $C_2H_5O·C_6H_4·NH·C(CN):N·C_6H_4·OC_2H_5$, aus 32 g p-Phenetidinsulfoharnstoff und 75 g Bleicarbonat, 100 g A. und 12 g KCNO

in 40 g W., einige Stunden kalt einwirken lassen, dann auf 45° erwärmen, alkoh. Lsg. in W. gießen, Nd. aus Ä. rektifizieren. Gelbe Krystalle, F. 104°. — 3. *Verb.* $C_{18}H_{21}O_2N_3S$, aus 40 g p-Phenetidinharnstoffnitril und 150 g gelbem Schwefelammonium, 3 Tage schütteln, dann auf 30—35° erwärmen; aus A. gelbe Prismen, F. 124°. — 4. *Verb.* $C_{18}H_{22}O_3N_3Cl = C_2H_5O \cdot C_6H_4 \cdot NH(HCl) \cdot C(CONH_2) : N \cdot C_6H_4 \cdot OC_2H_5$, aus p-Phenetidinharnstoffnitril mit konz. HCl auf dem Wasserbade bis zur völligen Lsg.; weißgelbe Krystalle, F. 220°. (Schweiz. Apoth.-Ztg. 55. 692. 20/12. 1917.) MANZ.

Maria Savelsberg, *Nachtrag zu der Abhandlung: Über Laurents Benzimid (Benzalbenzaldehydcyanhydrinacetal).* (Vgl. Journ. f. prakt. Ch. [2] **93.** 271; C. **1916.** II. 383.) Vf. teilt mit, daß die B. eines acetalartigen Kondensationsproduktes aus Mandelsäurenitril und Benzaldehyd schon früher von STOLLÉ (Ber. Dtsch. Chem. Ges. **35.** 1590; C. **1902.** I. 1292) beobachtet worden ist. (Journ. f. prakt. Ch. [2 **96.** 186. 12/12. 1917. Aachen. Organ. Lab. d. Techn. Hochschule.) POSNER.

J. Bougault, *Semicarbazone von α-Ketosäuren. — α-Jodzimtsäure. — α-Dijod- und α-Dibromphenylbuttersäuren. — α-Jod- und α-Bromphenylcrotonsäuren.* Außer den früher (S. 527) beschriebenen Rkk. bringt Vf. nun eine dritte allgemeiner anwendbare Rk., nämlich den Ersatz des Semicarbazons durch 2 Atome Jod u. Überführung dieser jodierten SS. in ungesättigte SS. nach dem Beispiel:

$$C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot \underset{\underset{N \cdot NH \cdot CO \cdot NH_2}{\|}}{C} - COOH \longrightarrow C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CJ_2 \cdot COOH \longrightarrow C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH{=}CJ \cdot COOH.$$

α-Jodzimtsäuren, $C_6H_5 \cdot CH{=}CJ \cdot COOH$, stellte Vf. her aus dem Semicarbazon der *Phenylketopropionsäure* durch Einw. von Jodjodkaliumlsg. bei Ggw. von Soda, u. zwar erhielt er ein Gemisch von stabiler Säure, F. 160—162°, u. labiler, F. 108 bis 110°. Bei der Reduktion mit Zink u. Essigsäure gingen die beiden in *Zimtsäure* über. Die stabile Form wurde mit Zinkstaub und A. zu *Allozimtsäure* reduziert. Beim Kochen mit Sodalsg. wurde die labile Form in *Phenylketopropionsäure* übergeführt. Diese wurde mit Eisenchlorid und durch das Semicarbazon, F. 180°, charakterisiert. Letzteres geht beim Erhitzen in wss. Lsg. in *Benzyltrioxytriazin*, F. 206°, über. Die labile *α-Jodzimtsäure* kann durch Erhitzen mit Pyridin in die stabile übergeführt werden. Verwendet man an Stelle von Jod Jodkalium u. Soda Hypobromit oder Hypochlorit, so erhält man die analogen, bereits bekannten α Brom- und α-Jodsäuren. — Vf. stellt weiter noch die *β-Jodzimtsäure* von ORTOLEVA (Gazz. chim. ital. **29.** I. 506) her, resp. deren Pyridinsalz, dessen Existenz ihm fraglich erscheint.

Wirkung von Jodsoda auf das Semicarbazon der Benzylpyruvinsäure. *α-Dijodphenylbuttersäure*, $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CJ_2 \cdot COOH$, wird analog den Zimtsäuren hergestellt aus dem Semicarbazon der *Benzylpyruvinsäure* (Phenylketobuttersäure), wobei nur in konzentrierterer Lsg. gearbeitet wird; F. 145° unter Jodabgabe und geringer Zers. Analog den Zimtsäuren wurde sie zu *Phenylbuttersäure* reduziert. Das Natriumsalz der α-Dijodphenylbuttersäure zerfällt beim Erwärmen seiner Lsg. in HJ und das Natriumsalz der *α-Jodphenylcrotonsäure*; bei Ggw. von kohlensaurem oder essigsaurem Natrium ist die Zers. rasch vollständig. — *α-Jodphenylcrotonsäure*, $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH{=}CJ \cdot COOH$, kann erhalten werden, wenn man die Mutterlaugen vor der Darst. der α-Dijodphenylbuttersäure ansäuert oder mit Natriumacetat kocht. Auch hier entstehen zwei isomere Säuren, eine labile, F. 100°, und eine stabile, F. 105°, beide l. in A., Ä., Bzn., CS_2; unl. in H_2O. Die labile Form kann zum Teil in die stabile übergeführt werden durch Kochen mit

Essigsäure und Salzsäure. Mit Soda kann sie ebenfalls in *Benzylpyruvinsäure* (Phenylketobuttersäure) übergeführt werden. — *α-Dibromphenylbuttersäure*, $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CBr_2 \cdot COOH$, wurde analog mit Natriumhypobromit hergestellt; F. 134°; ll. in A. und Ä.; unl. in W. Sie zersetzt sich ebenfalls wie Dijodsäure mit den gleichen Salzen. — *α-Bromphenylcrotonsäuren*, $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH{=}CBr \cdot COOH$. Herstellung wie Jodsäuren. Labile F. 100°, stabile F. 96°. Die labile kann ebenfalls in die stabile übergeführt werden.

Bei Einwirkung von Jod auf das Semicarbazon des α-Oxo-β-phenyl-γ-phenylbuttersäurelacton entsteht eine den obigen Ketosäuren analoge Monojodverb., wie auch ein Bromderivat mit Hypobromit. — *α-Jod-β-phenyl-γ-phenyloxycrotonsäure*, $C_6H_5 \cdot CHOH \cdot C(C_6H_5){=}CJ \cdot COOH$. Darst. wie die früheren SS., F. 190°. Bei der Reduktion geht sie in die entsprechende Oxysäure und in *Diphenylcrotonsäurelacton*, F. 151°, über. — *β-Phenyl-γ-phenyloxycrotonsäure* entsteht aus der α-Jodsäure neben *Diphenylcrotonsäurelacton*. Dieser neue Körper, die *β-Phenyl-γ-phenyloxycrotonsäure*, hat die Formel I.; F. 161°; unl. in H_2O u. Bzn.; l. in A. und Ä. Aus dieser S. erhält man bei der Hydrierung mit Alkalimetall nicht die entsprechende Alkoholsäure, sondern eine tautomere γ-Ketonsäure von der Formel II.

$$\text{I.}\quad \begin{array}{c} C_6H_5 \cdot CHOH \cdot C \cdot C_6H_5 \\ \| \\ HOOC \cdot CH \end{array} \qquad \text{II.}\quad \begin{array}{c} C_6H_5 \cdot CO \cdot CH \cdot C_6H_5 \\ | \\ CH_2 \cdot COOH \end{array}$$

α-Brom-β-phenyl-γ-phenyloxycrotonsäure, ebenfalls mit Hypobromit aus dem Semicarbazon dargestellt; F. 192°; sonst gleich der α-Jodverbindung. In einem Anhang bringt Vf. den Beweis für die früher (Bull. Soc. Chim. de France [4] **21**. 172; C. **1917**. II. 161) gegebene Konstitution des α-Dibromphenylpropionamids und des α-Dibromphenylbuttersäureamids, indem es ihm gelang, die entsprechenden SS. daraus herzustellen. Aus dem α-Dibromphenylpropionamid konnte er allerdings nicht die zu erwartende α-Dibromphenylpropionsäure, sondern nur das Monokaliumsalz der stabilen *α Bromphenylzimtsäure* erhalten. (Bull. Soc. Chim. de France [4] **21**. 246—58. Nov. 1917.) LÖFFL.

F. W. Semmler, K. G. Jonas und W. Richter, *Zur Kenntnis der Bestandteile ätherischer Öle* (*Untersuchungen über Betulol*). Die Unters. des von v. SODEN und ELZE (vgl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. **38**. 1636; C. **1905** I. 1556) aus Birkenknospenöl isolierten *Betulols* ergab die Zugehörigkeit des A. zur Reihe der bicyclischen Sesquiterpenalkohole vom Terpentypus. Ein nach PAOLINI (C. **1911**. II. 690) angesetzter Vers. bestätigte die prim. Natur des A. u. lieferte die Phthalestersäure als harzige M., aus der durch Verseifung das Betulol mit folgenden Daten erhalten wurde: $Kp._{12}$ 157—158°; $D.^{16}$ 0,9777; $n_D^{16} = 1,5150$; $\alpha_D^{16} = -26° 30'$; Mol.-Refr. $C_{15}H_{24}O|\overline{F}_2 = 67,85$ (ber. 67,67). Den gleichen A. erhielten Vff. bei der Verseifung des Rohöles: $Kp._{13}$ 156—160°; $D.^{19}$ 0,9765; $n_D^{19} = 1,5149$; $\alpha_D^{19} = -26° 30'$. — *Betulylacetat:* $Kp._{10}$ 158—165°; $D.^{20}$ 0,9854; $n_D^{20} = 1,4962$; $\alpha_D^{20} = -12°$; Mol.-Refr. $C_{17}H_{26}O_2|\overline{F}_2 = 77,69$ (ber. 77,23). — *Tetrahydrobetulol*, $C_{15}H_{28}O$, erhalten durch Reduktion von Betulol in absol.-äth. Lsg. mit Pt und H; $Kp._{14}$ 153—158°; $D.^{18}$ 0,9415; $n_D^{18} = 1,4908$; $\alpha_D^{18} = -6° 48'$; Mol.-Refr. = 68,88 (ber. 68,46). — *Tetrahydrobetulen* (*bicyclisch*), $C_{15}H_{26}$, bildete sich neben Tetrahydrobetulol bei der Reduktion des Betulols in absol.-äth. Lsg.; $Kp._{11}$ 118—120°; $D.^{18}$ 0,8737; $n_D^{18} = 1,4744$; $\alpha_D^{18} = -3°$; Mol.-Refr. = 66,96 (ber. 66,94). — *Betulylchlorid*, $C_{15}H_{25}Cl$, erhalten durch Zutropfenlassen von Betulol in absol. PAe. zu PCl_5 in PAe.; $Kp._{11}$ 160—170°; $D.^{21}$ 1,0145; $n_D^{21} = 1,5208$; $\alpha_D^{21} = +9° 24'$; Mol.-Refr. $C_{15}H_{25}Cl|\overline{F}_2 = 71,54$ (ber. 71,10). Ein Chlorid mit ähnlichen Daten entstand beim Behandeln von Betulol in absol.-äth. Lsg. mit HCl. — Wird die absol.-alkoh. Lsg. von

Betulylchlorid auf erhitztes Na getropft, dann bildet sich ein KW-stoff, $C_{15}H_{24}$, ein *Gemisch von bi- und tricyclischem Betulen*; Kp.$_{13}$ 123—127°; D.^{21} 0,9120; n_D^{21} = 1,4952; α_D^{21} = +6°; Mol.-Refr. = 65,25 (ber. Mol.-Refr. $C_{15}H_{24}\overline{|}_1$ = 64,45, $C_{15}H_{24}\overline{|}_2$ = 66,15). Das *Betulylchlorid* selbst ist bereits ein Gemenge von di- und tricyclischem Chlorid. Einen ganz ähnlichen KW-stoff erhielten Vff., als sie das durch Einw. von HCl auf Betulol in absol.-äth. Lsg. gebildete Chlorid mit Na und A. nach LADENBURG reduzierten: Kp.$_9$ 118—122°; D.^{20} 0,9130; n_D^{20} = 1,4943; α_D^{20} = +0° 36′; Mol.-Refr. = 65,08. Bei der Reduktion des KW-stoffes mit Pt und H bildete sich ein Gemenge von gesättigtem bicyclischen Sesquiterpen vom Terpentypus $C_{25}H_{28}$ und gesättigtem tricyclischen Sesquiterpen $C_{15}H_{26}$; Kp.$_9$ 118 bis 123°; D.^{19} 0,8958; n_D^{19} = 1,4860; α_D^{19} = +6° 48′. — *Tricyclobetulol*, $C_{15}H_{24}O$. B.: 6 g CaO werden in 250 ccm W. mit 8 g Betulylchlorid emulgiert u. 24 Stdn. unter Rühren auf 95° erhitzt. Das Reaktionsprod. lieferte folgende 3 Fraktionen: I. Kp. 130—160°, II. Kp. 160—166° u. III. Kp. 166—170° (unverändertes Chlorid). Fraktion I. bestand aus einem Gemenge von A. u. KW-stoff, welch letzterer sich als *bicyclisches Dehydrosesquiterpen*, $C_{15}H_{22}$, erwies, dem etwas tricyclisches Dehydrosesquiterpen beigemischt sein dürfte: Kp.$_9$ 112—114°; D.^{23} 0,9186; n_D^{23} = 1,5052; α_D^{23} = —68°; Mol.-Refr. = 65,25 (ber. $C_{15}H_{22}\overline{|}_2$ = 64,05, $C_{15}H_{22}\overline{|}_3$ = 65,76). Die II. Fraktion lieferte das *Tricyclobetulol*, $C_{15}H_{24}O$, Nadeln (aus Eg. mit wenig W.); F. 147—148°; Mol.-Refr. 66,30. Auch beim Behandeln des Chlorids mit alkoh. KOH entstand neben *Dehydrobetulen* der tricyclische A. Verss., das Tricyclobetulol mit Eg. und H_2SO_4 oder mit Ameisensäure aus dem bicyclischen Betulol durch Invertierung herzustellen, waren erfolglos. Tricyclobetulol ist der erste feste Sesquiterpenalkohol der Zus. $C_{15}H_{24}O$. — *Tricyclobetulylacetat*, $C_{17}H_{26}O_2$; Kp.$_{13}$ 170—176°; D.^{22} 1,0290; n_D^{22} = 1,5046; α_D^{22} = +10°; Mol.-Refr. = 75,48. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. **51**. 417—24. 9/3. [8/1.] Breslau. Techn. Hochschule.) SCHÖNF.

Praphulla Chandra Ghosh und Edwin Roy Watson, *Der Einfluß hinzukommender Auxochrome auf die Farbe von Farbstoffen.* II. Teil. *Triphenylmethan- und Azofarbstoffe.* (I. Teil: Journ. Chem. Soc. London **107**. 1581; C. **1916**. I. 209; s. auch Journ. Chem. Soc. London **109**. 544; C. **1916**. II. 695.) Die Vff. haben folgende Azofarbstoffe spektroskopisch untersucht: *Aminoazobenzol, Chrysoidin, 4,4′-Diaminoazobenzol* in salzsaurer Lsg., *Benzolazophenol, Benzolazoresorcin, Benzolazohydrochinon, Benzolazobrenzcatechin, Benzolazopyrogallol, Benzolazo-α-naphthol, p-Hydroxybenzolazo-α-naphthol, Benzolazo-β-naphthol, p-Hydroxybenzolazo-β-naphthol* in alkal. Lsg., *Benzolazo-β-naphthylamin, p-Hydroxybenzolazo-β-naphthylamin* in salzsaurer Lsg., *Benzolazo-1.5-dihydroxynaphthalin, p-Hydroxybenzolazo-1,5-dihydroxynaphthalin* und *p-Hydroxybenzolazo-1,3-dihydroxynaphthalin* in alkal. Lsg. Die Absorptionsspektren sind im Original graphisch wiedergegeben. Das Hinzukommen einer zweiten Aminogruppe zum Aminoazobenzol bewirkt nur geringe Änderung. Wenn die zweite Aminogruppe in denselben Benzolkern tritt, wird die dem roten Ende des Spektrums zugewandte Schneide der Bande etwas nach Rot, wenn die zweite Aminogruppe in den anderen Benzolkern tritt, zum Blau verschoben. Ähnlich ist die Wrkg. einer hinzukommenden zweiten Hydroxylgruppe auf das Spektrum des Benzolazophenols. Ebenso wirken zwei in denselben Kern eintretende Hydroxylgruppen. Der Einfluß der Stellung der Hydroxylgruppen entspricht der früheren Feststellung, daß zwei Hydroxylgruppen in o-Stellung oder p-Stellung zueinander eine tiefere Farbe geben als in m-Stellung. Eine neue Hydroxylgruppe im Benzolkern des Benzolazo-α-naphthols verstärkt die Bande nur, während sie in ana-Stellung im Naphthalinkern eine wesentliche Verschiebung nach Rot bewirkt. Eine neue Hydroxylgruppe in m-Stellung zu der schon vorhandenen zeigt nur geringe Wrkg. Der Hinzutritt einer neuen Hydroxylgruppe

in den Benzolkern des Benzolazo-β-naphthols verschiebt nicht nur die schon vorhandene Bande gegen Rot, sondern bringt eine ganz neue Bande weiter im Rot hervor. Auch im Benzolazo-β-naphthylamin entsteht eine neue Bande; aber die schon vorhandene wird gegen Ultraviolett verschoben.

Weiter wurden folgende Triphenylmethanfarbstoffe spektroskopisch untersucht: *Malachitgrün*, *4-Hydroxymalachitgrün*, *3,4-Dihydroxymalachitgrün*, *2,3,4-Trihydroxymalachitgrün* in salzsaurer Lsg. und *Aurin*, *Resaurin*, sowie *2,3',4'-* und *2,2'5'-Trihydroxyaurin* in alkal. Lsg. Der Hinzutritt einer Hydroxylgruppe zum Malachitgrün verschiebt die Bande von geringster Frequenz gegen Ultraviolett, während die nächste Bande vom Ultraviolett in den sichtbaren Teil des Spektrums verschoben wird. Zwei Hydroxylgruppen in o-Stellung zueinander zeigen die gleiche Wrkg. in erhöhtem Maße, während die Wrkg. von drei benachbarten Hydroxylgruppen in der Mitte liegt. Über die Aurinderivate läßt sich noch nichts Bestimmtes sagen. Außerdem wurden einige neue Fluoronfarbstoffe dargestellt, aber noch nicht spektroskopisch untersucht.

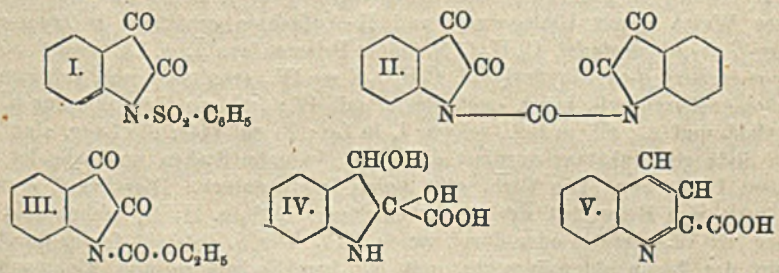
p-Hydroxybenzolazo-1,5-dihydroxynaphthalin, $C_{16}H_{12}O_3N_2 = HO \cdot C_6H_4 \cdot N_2 \cdot C_{10}H_5(OH)_2$. Aus 1,5-Dihydroxynaphthalin und p-Hydroxybenzoldiazoniumchlorid in wss.-alkoh. Lsg. bei Ggw. von Natriumacetat. Läßt sich nicht krystallisieren. Durch Lösen in Bzl. und Verdunsten gereinigt. F. 213—215°. Färbt alaun- oder chromgebeizte Wolle rötlichviolett. — *p-Hydroxybenzolazo-1,3-dihydroxynaphthalin*, $C_{16}H_{12}O_3N_2 = HO \cdot C_6H_4 \cdot N_2 \cdot C_{10}H_5(OH)_2$. Aus 1,3-Dihydroxynaphthalin u. p-Hydroxybenzoldiazoniumchlorid in alkal. Lsg. Läßt sich nicht krystallisieren. Durch Umfällen aus alkal. oder alkoh. Lsg. gereinigt. Schm. bis 300° nicht. — *p-Hydroxybenzolazo-β-naphthylamin*, $C_{16}H_{13}ON_3 = HO \cdot C_6H_4 \cdot N_2 \cdot C_{10}H_6 \cdot NH_2$. — Aus β-Naphthylamin u. p-Hydroxybenzoldiazoniumchlorid in alkoh.-wss. Lsg. Krystalle aus A., F. 156—157°. — Hydrochlorid. Krystalle aus A. + Salzsäure, F. 170°. — *o-Aminobenzolazo-α-naphthol*, $C_{16}H_{13}ON_3 = NH_2 \cdot C_6H_4 \cdot N_2 \cdot C_{10}H_6 \cdot OH$. Aus o-Nitrobenzolazo-$\alpha$-naphthol durch Erwärmen mit wss. Schwefelammonium. Brauner Nd., sll. in allen Lösungsmitteln. Durch Umfällen aus A. gereinigt. F. 195—196°. — *3,6,3',6'-Tetrahydroxydiphenylmethan*, $CH_2[C_6H_3(OH)_2]_2$. Aus Hydrochinon und Formaldehyd beim Erwärmen in salzsaurer Lsg. Weißer Nd. Zers. sich über 275°. — *Trihydroxyaurin-b*, $C_{19}H_{14}O_6 = C[C_6H_3(OH)_2^{3,5}]_2{=}C_6H_3(OH)^2{=}O^4$. Aus 3,6,3',6'-Tetrahydroxydiphenylmethan und Resorcin nach CARO. Wird durch Umfällen aus Alkali gereinigt. — *Trihydroxyaurin-a*, $C_{19}H_{14}O_6 = C[C_6H_3(OH)_2^{3,4}]_2{=}C_6H_3(OH)^2{=}O^4$. Analog aus 4,5,4',5'-Tetrahydroxydiphenylmethan und Resorcin. — *4-Hydroxy-4',4''-tetramethyldiaminotriphenylcarbinolanhydrid* (*4-Hydoxymalachitgrün*), $C_{23}H_{24}ON_2 = O : C_6H_4 : C[C_6H_4 \cdot N(CH_3)_2]_2$. Aus der Leukoverb. mit Mangansuperoxydpaste. Violetter Nd. Färbt auf Alaunbeize Wolle blau, auf Chrombeize blauviolett, auf Eisenbeize blauschwarz, auf Tanninbeize Baumwolle dunkelviolett. — *2,4-Dihydroxy-4',4''-tetramethyldiaminotriphenylcarbinolanhydrid* (*2,4-Dihydroxymalachitgrün*), $C_{23}H_{24}O_2N_2 = O : C_6H_3(OH) : C[C_6H_4 \cdot N(CH_3)_2]_2$. Aus der Leukoverb. mit frisch gefälltem Mangansuperoxyd. Blauer Nd. Färbt chromgebeizte Wolle blau. — *3,6-Tetramethyldiamino-9-p-hydroxyphenylxanthen*, $C_{23}H_{24}O_2N_2$. Aus p-Hydroxybenzaldehyd und m-Dimethylaminophenol bei Ggw. von H_2SO_4 in sd. wss. A. Krystalle aus verd. Aceton, F. 220—221°. — *Benzoylverb.*, $C_{30}H_{28}O_3N_2$. F. 100—105° unter Zers. Sll. in allen üblichen Lösungsmitteln. — *3-Dimethylamino-9-p-hydroxyphenyl-6-dimethylfluorim*, $C_{23}H_{22}O_2N_2$. Aus 3,6-Tetramethyldiamino-9-p-hydroxyphenylxanthen mit frisch gefälltem Mangansuperoxyd u. Eg. Nd. aus essigsaurer Lsg. mit Natriumacetatlsg. Färbt stumpf rot. — *3-Dimethylamino-9-o,p-dihydroxyphenyl-6-dimethylfluorim*, $C_{23}H_{22}O_3N_2$. Aus 2,4-Dioxybenzaldehyd und m-Dimethylaminophenol beim Erhitzen mit A. u. H_2SO_4. Nicht krystallinisch. Färbt chromgebeizte Wolle rot. — *Monobenzoylverb.*, $C_{30}H_{27}O_4N_2$. Prismatische Nadeln aus

Chlf., F. 125°. — *2,3,7-Trihydroxy-9-o,p-dihydroxyphenyl-6-fluoron*, $C_{19}H_{14}O_7$. Das Sulfat entsteht aus 2,4-Dihydroxybenzaldehyd und Oxyhydrochinon beim Kochen mit A. und H_2SO_4. Das Sulfat wird durch Kochen mit W. zers. Nicht krystallinisch. Rotviolett lösl. in Kalilauge. Färbt chromgebeizte Wolle rotviolett. — $(C_{19}H_{14}O_7)_2H_2SO_4$. — *1,3,8-Trihydroxy-9-o,p-dihydroxyphenyl-6-fluoron*, $C_{19}H_{14}O_7$. Das Sulfat entsteht analog aus 2,4-Dihydroxybenzaldehyd u. Phloroglucin. Wird durch Kochen mit W. zers. Nicht krystallinisch. Orangefarben l. in KOH. Färbt chromgebeizte Wolle orangefarbig. — $(C_{19}H_{14}O_7)_2H_2SO_4$. Orangefarbige Nadeln. (Journ. Chem. Soc. London **111.** 815—29. Sept. [16/7.] 1917. Dacca, India. Dacca College.) POSNER.

Ernst Waser, *Über die Beziehungen zwischen Konstitution und Wirkung beim ac-Tetrahydro-β-naphthylamin und seinen Derivaten* (vergl. Vf., Ber. Dtsch. Chem. Ges. **49.** 1202; C. **1916.** II. 261). Vf. hat bei diesen gemeinsam mit **Cloetta** ausgeführten Verss. nach Abkömmlingen des ac-Tetrahydro-β-naphthylamins (*β-T*) gesucht, die eine raschere und kräftigere Fieberwrkg. besaßen, als das *β-T* selbst. Es wurden zunächst neue Atomgruppen an den in β-Stellung gebundenen N angelagert. Verss., das *β-T* selbst in eine aktive, fiebererzeugende Form zu bringen, zeigten, daß die Theorie von GROS (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. **67.** 132; C. **1912.** I. 1241), nach der das anästhetische Potential eines Salzes seinem hydrolytischen Dissoziationsgrade proportional ist, hier nicht zutrifft; ferner zeigte sich, daß die beiden optischen Antipoden des *β-T* und die racemische Verb. keinen Unterschied in der physiologischen Wirksamkeit erkennen lassen. Durch Anlagerung von Acylgruppen wurde statt erwarteter stärkerer Wrkg. eine direkte Umkehr der Wirksamkeit erreicht. Während beim Frosch das Acetylderivat weit giftiger wirkt, ist beim Warmblüter (Kaninchen) das umgekehrte der Fall; hier ruft das *β-T* starke Pupillenerweiterung und Steigerung der Temp. und des Blutdrucks hervor, das Acetylderivat dagegen Pupillenverengerung, geringen Abfall der Temp. und des Blutdrucks. Ein ähnliches Verhalten zeigen auch die Formyl- und die Benzoylverb., sowie durch Anlagern negativer Gruppen, wie $-COO \cdot C_2H_5$, $-CO \cdot NH \cdot C_6H_5$, $-CS \cdot NH \cdot C_6H_5$, $-CS \cdot NH \cdot C_2H_5$, entstehende Verbb. Hierüber u. über das Verhalten dieser Körper gegenüber Frosch, Kaninchen und Hund gibt eine Tabelle Aufschluß. Von den alkylierten Abkömmlingen entsprach die monomethylierte Verb. den Zwecken der Vff., indem sie bei geringen Dosen in kürzester Zeit ein relativ hohes Fieber erzeugte. Ähnlich in gleichem Sinne wie die Ausgangsbase wirkt auch die Äthylverb.; es zeigte sich ferner, daß die *β-T* eine völlige Immunität gegenüber jeder weiteren Injektion bewirkt, sowohl gegenüber jeder weiteren Injektion des *β-T* selbst, als auch der Monomethyl- und der Monoäthylverb.; die Monomethylverb. immunisiert dagegen nur für sich selber und für die Monoäthylverb., und diese nur für sich selbst. Bei am N alkyliert-acylierten Verbb. machte sich eine Kombination der Grundwrkgg. der beiden reinen Monosubstitutionsprodd. geltend. So erzeugte Injektion von Methylacetyl- und Methylformyl-*β-T*, sowie Äthylacetyl-*β-T* beim Kaninchen einesteils Pupillenerweiterung (Wrkg. des Monomethyl-*β-T*), anderenteils Senkung der Temp. (Wrkg. des Monoacetyl-*β-T*). Das Verhalten führte zu dem durch einen Vers. bestätigten Schluß, daß ein Teil der Substanz im Organismus des Warmblüters verseift wird; es entsteht dabei eine gewisse Menge des Monomethylderivats oder selbst des *β-T*, die nicht nur genügt, die miotische Wrkg. der Acetyl- oder der Formylgruppe aufzuheben, sondern sie sogar ins Gegenteil verwandelt, die aber nicht genügt, um auch auf die Temp. einzuwirken. Die gesamten Ergebnisse sind in einer Tabelle zusammengestellt, auf die verwiesen wird. (Schweiz. Chem.-Ztg. **1.** 12—15. März 1917. Zürich.) RÜHLE.

Em. Bourquelot und M. Bridel, *Versuch zur biochemischen Synthese von Diglucosiden polyvalenter Alkohole. β-Diglucosid des Glykols.* Einer Lsg. von 300 g reiner wasserfreier Glucose (2 Mol.) und 50 g Äthylenglykol (1 Mol.) und W. bis zum Volumen 500 ccm wurden 2,5 g Emulsin zugegeben. Weiter wurden solche Lsgg. als Kontrolle ohne Glykol und mit Aceton hergestellt und die Lsgg. 2 Monate bei Zimmertemp. sich selbst überlassen. Bei der ersten Lsg. wurde eine Abnahme des optischen Drehungsvermögens von 19,42° festgestellt. Es gelang aber nur, geringe Mengen Gentiobiose in einem der durch fraktionierte Fällung mit Essigäther, absol. A. und 95%ig. A. hergestellten Extrakte festzustellen. (C. r. d. l'Acad. des sciences **165**. 728—30. 19/11. 1917; Journ. Pharm. et Chim. [7] **16**. 353—60. 16/12. 1917.) LÖFFL.

Gustav Heller, *Synthesen in der Isatinreihe. Definierte enzymatische Synthese.* Bei Einw. von Benzolsulfochlorid auf Isatinnatrium in Ggw. von Bzl. bildet sich *Benzolsulfoisatin* (I.), bei Einw. von Phosgen *Carbonylbisisatin* (II.). Der bei Einw. von Chlorkohlensäureester auf Isatinnatrium entstehende *N-Isatinkohlensäureester* (III.) bildet wie Acetylisatin ein Dioxim, das in alkal. Lsg. leicht in β-Isatoxim übergeht. Beim Erhitzen des Isatinkohlensäureesters mit W. wurde eine Substanz erhalten, die 4 H-Atome mehr enthält, als die zum Ester gehörige S. Die S. gibt keine Indopheninrk. und oxydiert sich in alkal. Lsg. zu *Isatinsäure.* Im Filtrat von der Einw. von H_2SO_4 auf den Ester ließ sich *Aldehyd* nachweisen. Der in gleicher Weise erhaltene *Isatinkohlensäuremethylester* liefert bei der Verseifung CH_2O. Als der Isatinkohlensäureester in alkoh. Lsg. erhitzt wurde, bildete sich ein um 4 H-Atome reicherer Ester. Die gebildete S. ist als *α-Oxy-α-carboxy-β-oxydihydroindol* (IV.) anzusehen. Die S. gibt mit Phenylhydrazin in wss. Lsg. ein Phenylhydrazid und beim Erhitzen für sich ein lactonartiges Anhydrid. Bei der Oxydation der Dioxydihydroindolcarbonsäure mit saurer Bichromatlsg. in der Hitze tritt CH_2 in den Ring ein unter B. von *2-Oxy-2-carboxy-4-oxytetrahydrochinolin* (V.). Beide Vorgänge, die B. der Oxydihydroindolcarbonsäure und die Ring-



erweiterung erinnern an den *organischen Aufbau unter der Einw. von Enzymen.* Bei der enzymatischen Synthese muß eine Anlagerung der katalytisch oder induzierend wirkenden Substanzen an CO_2, CH_2O etc. stattfinden (vgl. LIEBIGS Ann. **332**. 300; C. **1904**. II. 698), worauf die Umformung oder Wiederloslösung des neu entstandenen Mol. vom Enzym oder der katalytisch wirkenden Substanz erfolgt. Charakteristisch für diese Art von Synthese ist das Eintreten von manchmal komplizierten Rkk., die mit Laboratoriumsmitteln nur schwer zu erreichen sind. Es muß also auch der Fall existieren, bei dem ein Substituent in ein Mol. eintritt u. ähnliche Verhältnisse herbeiführt, wie eine nur sich anlagernde Substanz von Enzymcharakter. In beiden Fällen äußert sich die Wrkg. in der Leichtigkeit, mit der das Mol. Umformungen erleidet, die ihm sonst fremd sind. Solche Rkk. könnte man als *definierte enzymatische Synthesen* bezeichnen (näheres im Original).

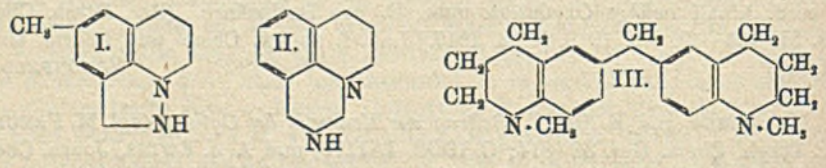
Experimentelles. (Mitbearbeitet von Fritz Baumgarten.) *N-Acetylisatin*, $C_{10}H_7O_3N$. B. aus Isatinnatrium in Bzl. und Acetylchlorid bei Zimmertemp.; Auskochen mit Bzl. und Eindampfen, Umkrystallisieren aus Bzl.; F. 141°. — *Benzolsulfonisatin*, $C_{14}H_9O_4NS$ = I., erhalten durch $^1/_4$-stdg. Erhitzen von 1 Mol. Isatinnatrium mit der dreifachen Menge Bzl. und 1 Mol. Benzolsulfonchlorid auf dem Wasserbade; gelbe Prismen aus Aceton; F. 186,5—187°; ll. in Eg., h. Bzl. und Alkohol; gibt grünblaue Indopheninrk.; wird durch Kochen mit W. gespalten; l. in verd. Alkali unter B. von *Benzolsulfonisatinsäure*, die bei Ansäuern ausfällt und aus Aceton nach Zusatz von Bzl. in farblosen Nadeln vom F. ca. 200° krystallisiert. — *Carbonylbisisatin*, $C_{17}H_8O_5N_2$ = II.; B. Zu einer Suspension von 1 Mol. Isatinnatrium in Bzl. wird $^1/_2$ Mol. Phosgen in Toluol zugegeben. Die Rk. tritt in der Kälte ein u. ist durch $^1/_2$-stdg. Erhitzen auf 50—60° vollendet. Gelbe Nadeln aus Aceton; F. ca. 218° unter Aufblähen; ll. in h. Eg., swl. in Bzl. und A. Wird durch längeres Kochen mit Eg. oder W. unter B. von Isatin gespalten. Gibt violette, dann blaue Indopheninrk. Wird von wss. Alkali gel. unter Bildung von *Carbonylbisisatinsäure*, F. ca. 250°. — *Isatinkohlensäureäthylester*, $C_{11}H_9O_4N$ = III. Gleiche Mengen Isatinnatrium in der 7-fachen Menge Bzl. und Chlorkohlensäureester werden 1 Stde. auf 40—45° erwärmt, warm abgesogen und das Filtrat mit Lg. versetzt; gelbe Krystalle aus k. Aceton mit Lg.; F. 117°; ll., auch in h. Lg. Gibt dunkelgrüne, dann blaue Indopheninrk.; ll. in verd. Alkali; beim Ansäuern krystallisiert Isatin aus. — *Dioxim*, $C_{11}H_{11}O_4N_3$, B. aus dem Ester in A. u. konz., mit Soda neutralisierter Lsg. von NH_2OH; ll. in Aceton, A., schwer l. in Ä., Bzl., Lg.; farblose Nadeln aus Aceton mit Lg.; F. 145° unter Gasentw. Die alkoh. Lsg. wird durch $FeCl_3$ rot gefärbt. Wird von verd. Soda langsam gel.; die alkal. Lsg. geht nach 24 Stdn. in *β-Isatoxim* über. — *α-Oxy-α-carbäthoxy-β-oxydihydroindol*, $C_{11}H_{13}O_4N$, erhalten durch 1-stdg. Erhitzen von Isatinkohlensäureäthylester mit absol. Ä.; farblose Krystalle aus Ä. mit Lg.; F. 67°; ll.; gibt keine Indopheninrk., nach längerem Stehen nur schwache Blaufärbung; wird von verd. Alkali ziemlich rasch gel. — *Isatinkohlensäuremethylester*, $C_{10}H_{17}O_4N$, B. wie beim Äthylester; gelbe Krystalle; F. 170° unter Gasentw.; ll.; schwer l. in Ä. und Lg. Das in gleicher Weise durch Umlagerung und H-Aufnahme erhaltene *α-Oxy-α-carbomethoxy-β-oxydihydroindol*, $C_{10}H_{11}O_4N$, bildet Prismen aus Ä. u. Lg. vom F. 85°. — α-Oxy-α-carboxy-β-oxydihydroindol, $C_9H_9O_4N$ = IV., erhalten durch Erhitzen von Isatinkohlensäureäthyl-, bezw. -methylester mit W.; farblose Krystalle aus h. W.; ll. in Chlf. und A.; zll. in Bzl., schwer l. in Lg.; F. ca. 144°; die Lsgg. sind gelb. Die in Soda gel. Substanz oxydiert sich bei längerem Stehen und scheidet beim Ansäuern Isatin aus. Die Verb. gibt keine Indopheninrk. Dieselbe S. entsteht, wenn man den Ester mit der 10-fachen Menge 50%ig. H_2SO_4 stehen läßt und nachher mit W. versetzt oder durch rauch. HCl. Die S. entsteht ferner durch Behandeln der Isatinkohlensäureester mit 50%iger Essigsäure und Zinkstaub bei Zimmertemp. Die S. lieferte mit absol. A. und HCl den oben beschriebenen Dioxydihydroindolcarbonsäureester. Die Acylierung der S. verlief negativ. — *Phenylhydrazid*, $C_{15}H_{15}O_3N_3$; ll. in Essigester, h. A. und Bzl.; schwer l. in Ä. und Lg.; gelbe Prismen aus A.; F. 152° unter Gasentw. Die gelbe Lsg. in konz. H_2SO_4 färbt sich mit $FeCl_3$ grün. Durch Soda erfolgte eine Umwandlung. — *Anhydridverb. der S.*, $C_9H_7O_3N$, erhalten durch $^1/_2$-stdg. Erhitzen der S. auf 195°; gelbe Nadeln aus Lg.; F. 108°; ll. in A., Aceton und Ä., zll. in Bzl. Gibt dunkelgrüne, dann blaue Indopheninrk.; wird durch h. W., langsam durch k. W., mäßig rasch durch verd. Soda in die Ausgangssäure zurückverwandelt. — *2-Oxy-2-carboxy-4-oxytetrahydrochinolin*, $C_{10}H_{11}O_4N$ = V., erhalten durch Einw. von 2,16 g $K_2Cr_2O_7$ in 29 g 10%ig. H_2SO_4 auf 4 g Dioxydihydroindolcarbonsäure in 220 ccm W.; farblose Nadeln aus W. und aus Lg.; F. 127°; ll. in A., Aceton, Ä. und Bzl.; gibt

keine Indopheninrk.; die wss. Lsg. gibt mit $FeCl_3$ ein gelbes, schwer l. Fe-Salz; beginnt im Vakuum bei 100° zu sublimieren. Die alkal. Lsg. wird von $KMnO_4$ nicht angegriffen. Wird durch Zinkstaub in essigsaurer Lsg. nicht verändert; mäßig konz. HNO_3 greift nicht an. Beim Erhitzen auf den F. spaltet sich CO_2 ab, und es bleibt ein fester, unl. Rückstand. — *Dioxytetrahydrochinaldincarbonsäureester*, $C_{11}H_{13}O_4N$; Prismen aus CH_3OH; F. 62°. — Der *Äthylester* ist selbst in k. Lg. ll. — Zwecks Überführung in *Chinaldinsäure* wird die Dioxytetrahydrochinaldinsäure mit HJ und P erhitzt. — *Oxydihydrochinaldinsäure*, $C_{10}H_9O_3N$, erhalten durch Erhitzen der Dioxytetrahydrochinaldinsäure mit 10 Tln. Essigsäureanhydrid und 1 Tl. Na-Acetat; Nadeln aus W.; ll. in h. W., Ä., A., zll. in Bzl.; swl. in Lg.; F. 184°. — *Isatinoxalsäureester*, $C_{12}H_9O_5N$, B. durch $^1/_2$-stdg. Erwärmen von Isatinnatrium in Bzl. und Chloroxalsäureester auf 45—50°; hellgelbe Nadeln aus k. Aceton mit Lg.; F. 180—182°; ll.; gibt blaue Indopheninrk.; wird beim Stehen mit verd. Alkali gespalten unter B. von Isatin. — *2-Oxy-2-oxaläthoxy-4-oxydihydroindol*, $C_{12}H_{13}O_5N$, B. durch $^1/_2$-stdg. Erhitzen des Esters mit 10 Tln. A.; ll.; Prismen aus Ä. und Lg.; F. 81°. Gibt keine Indopheninrk.; beim Stehen in verd. Alkali erfolgt Oxydation unter B. von Isatinsäure. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 51. 424—37. 9/3. 1918. [1/12. 1917.] Lab. f. angew. Chem. und Pharm. Univ. Leipzig.) SCHÖNFELD.

M. Freund und R. Gauff, *Beitrag zur Kenntnis des Cytisins* (vgl. M. FREUND, Ber. Dtsch. Chem. Ges. **39**. 814; C. **1906**. I. 1171, und A. J. EWINS, Journ. Chem. Soc. London **103**. 97; C. **1913**. I. 1518). Gegen die Ggw. einer Methylgruppe in Stellung 6 der EWINSschen Cytisinformel (I.) ergeben sich mancherlei Bedenken. Daß die Methylgruppe bei den Abbauprodd. des Cytisins an der Stelle 6 sitzt, ist ohne Zweifel, ob sie aber auch von Anfang an im Cytisinmolekül hier vorhanden war, ist eine andere Frage. Bei der brutalen u. mit schlechter Ausbeute verlaufenden Rk. könnte die B. des 6,8-Dimethylchinolins auch bei Annahme des FREUNDschen Ringsystems (II.) durch Umlagerung eines primär entstandenen 1,8-Dimethyltetrahydrochinolins erklärt werden. — Der Zweck der vorliegenden Arbeit war, zu entscheiden, ob die Methylgruppe von Anfang an im Cytisin in 6 vorhanden ist oder nicht, u. wenn sie nicht vorhanden war, zu zeigen, daß eine derartige Umlagerung in solchen Fällen tatsächlich erfolgen konnte. — Gegen die Ggw. einer Methylgruppe in 6-Stellung im Cytisinmolekül spricht der Umstand, daß bei der Oxydation von *α-Nitronitrosocytisin* in Eg.-Lsg. durch Chromsäure der weitaus größte Teil der Verb. unverändert bleibt, während ein kleiner Teil völlig verbrannt wird, aber keine Spur einer Carbonsäure entsteht. War die 6-Stellung im Cytisin frei, also nicht von einer Methylgruppe besetzt, so war zu erwarten, daß das *Methylcytisin* nach Art des Kairolins (1-Methyl-1,2,3,4-tetrahydrochinolins) unter den von v. BRAUN (Ber. Dtsch. Chem. Ges. **49**. 505; C. **1916**. I. 707) angegebenen Bedingungen beim Erhitzen mit Formaldehyd zu Methylendimethylcytisin kondensiert werden würde. Diese Rk. trat in der Tat ein. Methylcytisin wurde gewählt, um zu vermeiden, daß die —CH_2-Brücke am Imid-N geschlagen würde. Als Gegenstück hierzu fiel allerdings eine Farbenrk. negativ aus. Nach BAMBERGER und WULZ (Ber. Dtsch. Chem. Ges. **24**. 2055) liefert Tetrahydro-o-toluchinolin mit einem Diazosalz eine Diazoaminoverb. und mit S. einen intensiv violettroten Azofarbstoff, während die isomere p-Base unter den gleichen Bedingungen zunächst nur eine milchige Trübung abscheidet. Da Cytisin und Methylcytisin keine Farbenreaktion gaben, so würde dies auf eine p-Base hindeuten. Als unbedingter Beweis kann dieses Resultat aber nicht dienen, da man noch nicht weiß, wo der vorhandene O sitzt, und wieweit er hier störend wirken kann.

Um die Frage nach der Möglichkeit einer Umlagerung der Methylgruppe zu

entscheiden, wurde 1-Methyl-1,2,3,4-tetrahydro-o-toluchinolin mit HCl und Methylalkohol analog den Angaben von v. HOFMANN u. LIMPACH umzulagern versucht. In einer Reihe von Ansätzen mit wechselnder Temp. wurde, wenn auch in geringer Ausbeute, eine Base erhalten, die ein sehr gut krystallisierendes Nitrat und ein schön gelbes Jodhydrat lieferte. Die Analysen dieser Salze weisen auf eine *Base*, $C_{12}H_{15}N$, hin, die als ein Dimethyl-o-toluchinolin angesprochen werden kann. Es ist also unter gleichzeitiger Enthydrierung des Pyridinkernes eine neue Methylgruppe in das Mol. eingetreten. Sicher ist, daß außer der von Anfang an in 8 stehenden Methylgruppe 2 CH_3-Gruppen vorhanden sind, und davon keine mehr am N sitzt, daß also Methylgruppen bei einem derartigen Prozeß wandern können. — Zusammenfassend folgern Vff.: 1. Ein Beweis für die Ggw. einer Methylgruppe im Cytisinmolekül war bis heute nicht zu erbringen. — 2. Stellung 6 scheint unbesetzt zu sein. — 3. Methylgruppen können bei Substanzen und Bedingungen, wie sie zu den Abbauprodd. führen, aus denen EWINS seine Annahmen folgert, umgelagert werden. — Danach muß also die Frage offen gelassen werden, ob die Formel von FREUND oder EWINS vorzuziehen ist.



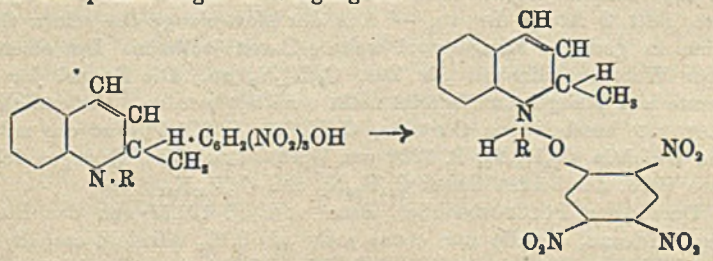
Bei einem Vers., eine Spaltung des Cytisins mit Bromcyan nach v. BRAUN herbeizuführen, schied sich krystallinisches Cytisinbromhydrat aus, während die Chloroformlsg. beim Verdunsten eine zähe, rotbraune M. hinterließ, in der kein Cytisin mehr enthalten war. Offenbar war die Rk. in folgendem Sinne verlaufen:

$$C_{11}H_{18}ON : NH + BrCN = C_{11}H_{18}ON : NHBrCN,$$
$$C_{11}H_{18}ON:NHBrCN + C_{11}H_{18}ON:NH = C_{11}H_{18}ON:NH\cdot HBr + C_{11}H_{18}ON:N\cdot CN.$$

Experimenteller Teil. Verwendet wurde reines Cytisin, F. 153°, aus MERCKschem Cytisinchlorhydrat. — *Nitronitrosocytisin* entsteht in quantitativer Ausbeute, wenn man von der freien Base ausgeht u. 15 g derselben mit 30 ccm konz. HNO_3, D. 1,4, behandelt. Hierbei bildet sich nur wenig β-Prod.; durch Eg. läßt sich das Rohprod. glatt trennen. — *α-Nitronitrosocytisin*, F. 144°. — Zur Darst. des *Methylcytisins* methyliert man das Cytisin am besten durch Toluolsulfosäuremethylester; weiße Nädelchen aus Lg., F. 136°. Toluolsulfosaures Methylcytisin, Krystalle aus A. + Ä., F. 243°. — *Methylendimethylcytisin*, $C_{25}H_{32}O_3N_4$ (III.), aus 5 Tln. Methylcytisin, 10 Tln. 10%ig. HCl und 3 Tln. 35%ig. Formaldehydlsg. während 8 Stdn. im Rohr bei 100°, gelber, langsam krystallinisch werdender Körper, zers. sich beim Erhitzen allmählich, ohne bis 300° einen deutlichen F. oder Zersetzungspunkt zu zeigen, l. in W., Chlf., Bzl., A. und Holzgeist, unl. in Lg., läßt sich nicht umkrystallisieren, bildet an Salzen nur ein goldgelbes Pt-Salz, welches sich ebenfalls unscharf zers. — Zur Darst. des *1,8-Dimethyl-1,2,3,4-tetrahydrochinolins* gingen Vff. vom o-Toluchinolin aus und methylierten dasselbe zuerst durch 6-stünd. Erhitzen mit der dreifachen Menge Jodmethyl im Rohr auf 140—150°. Da das resultierende Jodmethylat, gelbe Nadeln aus Holzgeist, F. 193°, weder nach der Methode von FREUND u. SPEYER (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 37. 22), noch auf elektrolytischem Wege einigermaßen glatt reduziert werden konnte, wurde die Methylierung mit Dimethylsulfat durchgeführt. Das so gewonnene Methylsulfat, weiße Schuppen aus Methylalkohol, F. 151°, lieferte bei der Umsetzung mit NaJ ein weißes Jodmethylat. Dieses Methyltoluchinolinmethylsulfat lieferte bei der elektrolytischen Reduktion in

30%ig. H_2SO_4 das *o-Methylkairolin* von v. Braun u. Aust. Pikrat, rote Nadeln, die u. Mk. als viereckige, zu Trauben und fingerförmigen Gebilden zusammengeschobene Blättchen erscheinen, F. 156°. Pt-Salz, F. 211°. Die äth. Lsg. der reinen, destillierten Base fluoresciert nicht. — *Base* $C_{12}H_{13}N$ (*Trimethylchinolin*), bildet ein weißes, gut krystallisierendes Nitrat und ein gelbes Jodhydrat. Scheint mit dem 5,6,8-Trimethylchinolin von Berend nicht identisch zu sein. (Arch. der Pharm. 256. 33—51. 26/2. 1918. [23/11. 1917.] Frankfurt a/M. Chem. Univ.-Lab. Inst. d. Physikal. Vereins.) Düsterbehn.

Gustav Heller, *Umlagerung von monomolekularen N-Alkyldihydrochinaldinpikraten.* Die Pikrate der Freundschen monomolekularen N-Alkyldihydrochinaldinbasen (vgl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 47. 2894. 2900; C. 1914. II. 1402) liefern zwar mit NaOH die öligen Basen zurück, erleiden aber bei der Krystallisation, am besten aus k. Aceton und Lg., eine Umlagerung. Aus den erhaltenen roten Krystallen kann mit Alkali nicht mehr die Base wiedergewonnen werden, vielmehr tritt schon durch Sodalsg. eine zweite Umlagerung unter B. einer einbasischen S. ein. Wahrscheinlich tritt primär folgender Vorgang ein:



Experimentelles. (Mitbearbeitet von **Max Kopetzky**.) *N-Methyldihydrochinaldinpikrat* färbt sich in k. Acetonlsg. rot; nach Zusatz von Lg. scheiden sich rote Täfelchen der *Verb.* $C_{17}H_{16}O_7N_4$, aus; F. 148°; ll. in h. A., k. Aceton und Eg. mit roter Farbe; swl. in Bzl., Essigester u. Chlf., unl. in Ä. u. Lg. Durch NaOH läßt sich die ursprüngliche Base nicht regenerieren. — Das Umlagerungsprod. löst sich in Soda u. scheidet auf Zusatz von A. das *Na-Salz*, $C_{11}H_{15}O_7N_4Na$, aus. Aus dem Salz läßt sich mit Essigsäure das zweite Umlagerungsprod., die *Säure* $C_{17}H_{16}O_7N_4$ ausscheiden; hellbraune Körner, F. 129—131°; kaum l. in organ. Mitteln. — *N-Äthyldihydrochinaldinpikrat* erleidet in Acetonlsg. eine analoge Umlagerung zu der *Verb.* $C_{18}H_{18}O_7N_4$; rote Täfelchen (aus Aceton mit Lg.); F. 128°; ll. in Aceton, Eg., Chlf.; zwl. in h. A. und Bzl.; swl. in Ä. und Lg. Krystallisiert man das Pikrat, statt aus Aceton und Lg., aus h. A., so scheiden sich neben den roten Täfelchen braune Nadeln ab. — Das rote Umwandlungsprod. lagerte sich in Sodalösung in das *Salz* $C_{18}H_{17}O_7N_5Na$ um; gelbe Nädelchen. Die zugehörige *Säure*, $C_{18}H_{18}O_7N_4$, bildet hellbraune Körner, F. 136°, unl. in organ. Mitteln. (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 51. 437—39. 9/3. 1918. [1/12. 1917.] Lab. f. angew. Chem. u. Pharm. Univ. Leipzig.) Schönfeld.

D. B. Dott, *Beitrag zur Löslichkeit.* Die bei den Alkaloidsalzen beobachteten Löslichkeitsunterschiede lassen sich auf die Existenz einer zumeist unbeständigen amorphen Modifikation neben dem krystallinischen Salz zurückführen. Wird schwefelsaures *Morphin* mit einer zur B. des sauren Salzes ausreichenden Menge H_2SO_4 eingedampft, so ist der verbleibende Rückstand nicht hygroskopisch und gibt beim Waschen mit wasserfreiem Ä. keine S. ab; er löst sich beim Schütteln mit W. zunächst im Verhältnis 1 : 1 auf, dann fallen allmählich Krystalle des

neutralen Salzes, bis dessen Löslichkeit von 1 : 24 erreicht ist. Das bei 120° entwässerte neutrale Sulfat ist in W. nur im Verhältnis 1 : 24 l. Die leichter l. Modifikation bildet sich auch, wenn gewogene Mengen Morphin mit der berechneten Menge $^1/_{10}$-n. H_2SO_4 versetzt werden. Emetinhydrochlorid ist zunächst in 9 Tln. W. l., die bald ausfallenden Krystalle erfordern weitere 3 Tle. W. zur Lsg. (Pharmaceutical Journ. [4] **99**. 282. 5/2. 1917.) MANZ.

F. Ulrici, *Ein Beitrag zur Kenntnis des Conessins.* Bei einer Neudarst. des Conessins aus der Rinde von Holarrhena africana D. C. stellte Vf. fest, daß die von POLSTORFF (Ber. Dtsch. Chem. Ges. **19**. 78. 1682) beschriebene Verb. ein Basengemisch ist, aus welchem sich durch fraktionierte Krystallisation das reine Conessin, $C_{23}H_{38}N_2$, F. 125°, Mol.-Gew. 342, als Hauptprod. isolieren ließ. Dieses Conessin ist eine bitertiäre Base. Bei der Oxydation durch Jodsäure entsteht ein Dioxyconessin, für welches mit ziemlicher Bestimmtheit die Formel $C_{23}H_{36}N_2(OH)_2$ angenommen werden kann, obgleich es mit der geringen Menge Substanz, welche zur Verfügung stand, nicht gelang, die Ggw. der Hydroxylgruppen durch B. eines Benzoats experimentell zu beweisen. Andererseits lagert Conessin in Eg.-Lsg. in der Kälte glatt 2 Atome Br an. — Aus der Mutterlauge des reinen Conessins ließen sich in geringer Menge zwei weitere Basen isolieren. Der einen kommt mit großer Wahrscheinlichkeit die Zus. $C_{25}H_{42}N_2$ zu. Die Formel der anderen Base konnte aus Mangel an Material nicht ermittelt werden. Vermutlich ist das von POLSTORFF beschriebene Conessin, $C_{24}H_{40}N_2$, F. 121,5°, und das mit diesem identische *Wrightin*, $C_{24}H_{40}N_2$, F. 122°, von WARNECKE (Diss. Erlangen 1888) eine molekulare Verb. der beiden Basen $C_{23}H_{38}N_2$ und $C_{25}H_{42}N_2$.

Die Darst. der POLSTORFFschen Base vom F. 121,5° aus der Rinde von Holarrhena africana, welche nur etwas mehr als 0,1% Alkaloid enthält, ist sehr mühsam. Löst man die Base vom F. 121,5° in möglichst wenig nicht zu verd. A. und läßt die Lsg. in gelinder Wärme stehen, so scheiden sich nach einigen Stunden derbe Krystalle des reinen Conessins vom F. 125° ab. *Conessin*, $C_{23}H_{38}N_2$, F. 125°, scheidet sich aus A. in verhältnismäßig großen, sehr gut ausgebildeten, würfelförmigen, fast farblosen, nach einiger Zeit trübe werdenden und zerfallenden Krystallen, bei gewissen Konzentrationsbedingungen in der Kälte auch in Form derber Nadeln ab, sll. in A., Ä., Bzl. und den übrigen Lösungsmitteln, mit Ausnahme von W. Enthält eine Doppelbindung. Ist sehr schwer verbrennlich. — $C_{23}H_{38}N_2 \cdot 2HCl + H_2O$, weiße, bröckelige, aus unregelmäßigen, mkr. Prismen bestehende, sehr hygroskopische und über CaO leicht verwitternde M., sll. in W., unl. in Ä. — $C_{23}H_{38}N_2 \cdot 2HCl \cdot PtCl_4$, orangerotes, aus regulären Oktaedern bestehendes Krystallpulver, swl. in W., zll. in h. konz. HCl. — $C_{23}H_{38}N_2 \cdot 2HCl \cdot HgCl_2 + H_2O$, kleine, aus mkr. Oktaedern bestehende Nadeln, swl. in W. — *Methylconessinjodid*, $C_{23}H_{38}N_2(CH_3J)_2 + 2{,}5H_2O$, aus Conessin und Methyljodid in Ggw. von absol. A. im Rohr bei 100°, große, weiße bis schwach gelbliche, strahlig gruppierte Oktaeder aus h. W., sll. in W., wl. in A., krystallisiert aus A. wasserfrei. Der für Jod gefundene Wert blieb unter dem für eine bitertiäre Base berechneten, stimmte aber, wenn eine sekundär-tertiäre Base zugrunde gelegt wurde. Es gelang aber nicht, das Conessin zu acetylieren oder benzoylieren.

Die aus den entfetteten Samen von Holarrhena africana dargestellte Base krystallisierte aus verd. A. in feinen Nadeln von der Zus. $C_{24}H_{40}N_2$ und dem F. 121,5°. — $C_{24}H_{40}N_2 \cdot 2HCl$, wasserhaltige, prismatische Krystalle. — $C_{24}H_{40}N_2 \cdot 2HCl \cdot PtCl_4 + {}^1/_2H_2O$, orangerote, mkr. Würfel. — $C_{24}H_{40}N_2(CH_3J)_2 + 1^1/_2H_2O$, hellgelbliche Nadeln aus h. W., ll. in h. W., fast unl. in absol. A. — Auch die aus den Samen von Holarrhena africana gewonnene Base vom F. 121,5° lieferte bei der fraktionierten Krystallisation reines Conessin vom F. 125°. Letzteres zeigt

die folgenden, von WARNECKE für das Wrightin angegebenen Identitätsrkk.: Die farblose Lsg. des Conessins in 8 Tropfen konz. H_2SO_4 färbt sich auf Zusatz eines Tropfens konz. H_2SO_4 sogleich intensiv goldgelb, schließlich etwas dunkler; setzt man nur eine Spur HNO_3 zu, so wird die goldgelbe Farbe erst schmutziggelb, dann vom Rande her allmählich smaragdgrün. Erwärmt man die Lsg. des Conessins in 8 Tropfen konz. H_2SO_4 auf 80—90° im Luftbade, so färbt sich die Fl. goldgelb, dann bräunlich, gesättigt grün, nach dem Abkühlen auf Zusatz von 4—5 Tropfen W. rein kornblumenblau; diesen Farbenumschlag kann man auch, anstatt durch Zusatz von W., durch weiteres Erhitzen erreichen.

Dioxyconessin, $C_{23}H_{38}N_2(OH)_2$, aus Conessin u. KJO_3 in Ggw. von verd. H_2SO_4, weiße, aus mkr., langgestreckten, quadratischen Prismen bestehende Nadeln, die bei etwa 200° gelblich, bei etwa 270° braun wurden und bei 304° schm., unl. in W., swl. in A., noch schwerer verbrennlich als das Conessin. — $C_{23}H_{38}N_2(OH)_2 \cdot 2HCl + 2^1/_2 H_2O$, weißes, aus mkr., leicht verwitternden Prismen bestehendes Krystallpulver, ll. in W. und A., fast unl. in Ä. — $C_{23}H_{38}N_2(OH)_2 \cdot 2HCl \cdot PtCl_4 + 2H_2O$, tieforangerote, säulenförmige Prismen, l. in HCl. — $C_{23}H_{38}N_2(OH)_2 \cdot 2HNO_3$, weiße, mkr. Prismen. — *Dioxyconessinmethyljodid*, $C_{23}H_{38}N_2(OH)_2(CH_3J)_2 + {}^1/_2 H_2O$, farblose, zu Gruppen vereinigte Würfel aus sd. A., sll. in W., swl. in A. Die von WARNECKE für das Oxydationsprod. des Wrightins angegebenen Identitätsrkk. gelten auch für das Dioxyconessin: Die farblose Lsg. des Dioxyconessins in 8 Tropfen konz. H_2SO_4 färbt sich auf Zusatz von 1 Tropfen konz. H_2SO_4 rein goldgelb. Fügt man nun eine Spur konz. HNO_3 zu, so geht die Farbe in Orangerot über. Die Lsg. von Dioxyconessin in 8 Tropfen konz. H_2SO_4 wird beim Erwärmen auf 90—100° erst gelb, dann violett, am Rande rosenrot. Nimmt man dagegen nur 2 Tropfen H_2SO_4 u. erwärmt, so geht die gelbe Farbe in eine intensiv rosenrote über.

$KMnO_4$ wird durch Conessin in essigsaurer oder schwefelsaurer Lsg. in der Kälte sofort entfärbt, nicht aber durch Dioxyconessin. Ebenso lagert Conessin, nicht aber Dioxyconessin in Eg.-Lsg. fast augenblicklich 2 Atome Brom an. Bei der Behandlung des rohen Bromadditionsprod. mit Ammoniak spaltet dieses ein Mol. HBr ab unter B. von Bromconessin, $C_{23}H_{37}N_2Br$, weiße Nadeln, F. 188° (unkorr.).

Homoconessin (*Dimethylconessin*), Zus. höchst wahrscheinlich $C_{25}H_{42}N_2$, scheidet sich zunächst ölig ab, läßt sich über das krystallinische Quecksilberchloriddoppelsalz reinigen und scheidet sich dann aus wss. Aceton in weißen, breiten Nadeln ab, die anscheinend hartnäckig Aceton zurückhalten, bei 50° bereits sintern, dann Gasbläschen entwickeln und in der Fl. einen festen Kern bilden, welcher auch bei 130° noch nicht schm. Das Chlorhydrat, $C_{25}H_{42}N_2 \cdot 2HCl$, bildet mkr., weiße, leicht verwitternde Würfel, sll. in W. und A., unl. in Ä., das Pt-Salz, $C_{25}H_{42}N_2 \cdot 2HCl \cdot PtCl_4$, gelbrote, mkr., zu Kugeln vereinigte Würfel. (Arch. der Pharm. 256. 57—80. 26/2. 1918. [28/11. 1917.] Göttingen.) DÜSTERBEHN.

James Burmann, *Über das Drehungsvermögen und das Molekulargewicht des Gitalins* (*ψ-Digitoxins*). Gitalin ist optisch-aktiv, und zwar $[\alpha]_D^{15} = -25{,}2°$ (14,45 $CHCl_3$ und 0,5230 Gitalin) und $[\alpha]_D^{15} = -18{,}8°$ (12,35 C_2H_5OH und 0,4875 Gitalin). Das Mol.-Gew. in Chlf. berechnet Vf. auf 544. Er kommt dann zur Schlußfolgerung, daß das Digalen nichts anderes ist als ein *Digitalein*, das zum größten Teile aus Gitalin besteht, und daß das angegebene Mol.-Gew. des Digalens mit 280 nur auf Grund einer unrichtigen Berechnung zur Hälfte angegeben wurde. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 21. 290—93. Dez. 1917.) LÖFFL.

Physiologische Chemie.

John R. Eoff jr., *Lävulose, der in Apfelsaft vorherrschende Zucker.* Vf. bestätigt durch Unters. des Saftes von 20 verschiedenen Apfelsorten (15 amerikanische Sorten u. 5 französische Ciderapfelsorten) die Ergebnisse früherer Unterss. (vgl. BROWNE, Journ. Americ. Chem. Soc. **23**. 869; C. **1902**. I. 481 und WORCOLLIER, Ann. des Falsifications **2**. 425), wonach der Gehalt an *Lävulose* den an Saccharose weitaus übertrifft. Es betrug der Gehalt an:

1. bei den 15 amerikanischen Sorten:

	im Safte (%)	in % des Gesamtzuckers
Saccharose	0,6—3,9	7,6—36,4
Lävulose	5,0—6,3	52,5—74,7
Dextrose	0,5—3,5	5,0—37,6

2. bei den 5 französischen Cideräpfeln:

Saccharose	0,4—3,6	2,1—29,5
Lävulose	6,6—8,5	60,2—74,2
Dextrose	1,5—2,7	12,3—23,7.

Die Best. geschah nach dem Verf. von THOMPSON und WHITTIER: Man klärt 26 g Saft mit Pb-Acetat (unter Umständen in Verbindung mit Tonerdehydrat) in geringem Überschusse, füllt auf 100 ccm auf u. entbleit durch Zusatz von K-Oxalat. Polarisiert wird im 200 mm-Rohre bei 20° und bei 87° vor und nach der Inversion mit Invertase. Zur Berechnung dienten die Formeln:

$$L = \frac{a-a'}{0,624} \qquad D = \frac{b'}{0,794} - L \qquad S = \frac{a-b}{1,317};$$

es bedeuten a und a' unmittelbare Ablesungen bei 20, bezw. 87°, b und b' Ablesungen nach der Inversion bei 20, bezw. 87°, S % Saccharose, D % Dextrose, L % Lävulose. Zur Kontrolle sind die Zucker auch nach BROWNES Verf. (Journ. Americ. Chem. Soc. **28**. 439; C. **1906**. I. 1849) unter Benutzung der Tafel von MUNSON und WALKER (U. S. Bureau of Chemistry, Bull. **107**. rev. 243) bestimmt worden. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. **9**. 587—88. 1/6. [19/2.] 1917. Washington, D. C. U. S. Internal Revenue Laboratory.) RÜHLE.

Harald Kylin, *Zur Kenntnis der wasserlöslichen Kohlenhydrate der Laubblätter.* Die an den Blättern verschiedener Pflanzen ausgeführten Beststt. der Zucker u. l. Kohlenhydrate (vgl. untenstehende Tabelle) bestätigte im allgemeinen die Regel von SCHIMPER, wonach die Menge der Glucose (= reduzierender Zuckerarten) derjenigen der Stärke umgekehrt proportional ist. Eine Ausnahme bildet Convallaria majalis, die nur sehr wenig Stärke speichert, trotzdem aber nur geringe Mengen reduzierender Zuckerarten enthält. In den Zuckerblättern (Blätter, welche während der Assimilation keine oder nur wenig Stärke bilden) ist im allgemeinen durchschnittlich mehr Rohrzucker vorhanden als in den Stärkeblättern. Eine Ausnahme stellt Tilia europaea dar, in deren Stärkeblättern beträchtliche Mengen Rohrzucker nachweisbar sind, und Gentiana brevidens, deren Zuckerblätter keinen Rohrzucker, sondern ein Polysaccharid enthalten. Dieses Polysaccharid ist linksdrehend, reduziert nicht und liefert bei der Hydrolyse ausschließlich Glucose. Es findet sich in den Blättern zu 2,2% und entspricht dem in den Phaeophyceen nachgewiesenen Laminarin (Ztschr. f. physiol. Ch. **94**. 337—425; C. **1915**. II. 1197). Vergleicht man weiter die Gesamtmenge wasserlöslicher Kohlenhydrate, so beob-

achtet man, daß diejenigen Arten, die typische Stärkeblätter besitzen, wie Taraxacum, Bunias u. Acer, in ihren Blättern bedeutend geringere Menge von diesen Stoffen speichern als diejenigen, die Zuckerblätter besitzen.

Wasserlösliche Kohlenhydrate in Prozent des Frischgewichtes.

Zuckerblätter	Reduzierende Zuckerarten	Rohrzucker		Übrige in W. l. Kohlenhydrate	Summe der in W. l. Kohlenhydrate
		polarimetrisch	reduktometrisch		
Tulipa silvestris	6,06	1,12	0,80	0,12	6,98
Narcissus poeticus	2,50	1,04	0,84	0,66	4,00
Gentina brevidens	2,02	—	—	2,52	4,54
Hemerocallis fulva	1,64	0,96	0,86	0,72	3,22
Fritillaria imperialis	1,22	0,44	0,38	0,50	2,10
Allium victoriale	0,78	1,15	1,00	0,40	2,18
Veratrum nigrum	0,78	0,91	0,80	0,64	2,22
Scilla sibirica	0,58	0,26	0,22	0,24	1,04
Iris germanica	0,42	0,39	0,42	0,92	1,76
Convallaria majalis	0,12	—	—	—	3,70
Stärkeblätter					
Hosta siboldiana	0,34	0,24	0,22	0,94	1,50
Tilia europaea	0,26	0,91	0,82	1,56	2,64
Taraxacum officinale	0,26	0,27	0,32	0,42	1,00
Bunias orientalis	0,04	0,13	0,06	0,80	0,90
Acer platanoides	0,02	0,26	0,24	0,72	0,98

Zur Best. der Kohlenhydrate wurden je 100 g der Ende Mai u. Anfang Juni um die Mittagszeit gesammelten Blätter zerkleinert und auf dem Wasserbad bei Ggw. von $CaCO_3$ ausgekocht, die Extrakte auf 125 ccm konz. mit Bleiessig gefällt, zu 200 ccm verd. u. dann filtriert. Das Filtrat wurde direkt, so wie nach Hydrolyse mit 3%iger Essigsäure, polarisiert, bezw. nach FEHLING reduktometrisch bestimmt. Die Werte vor der Hydrolyse ergeben die reduzierenden Zucker als Dextrose berechnet. Aus der infolge der Hydrolyse eintretenden Änderung dieser Werte berechnet sich der Rohrzucker, unter der Voraussetzung, daß andere Polysaccharide bei dieser Behandlung nicht gespalten werden. (Ztschr. f. physiol. Ch. 101. 77—88. 26/1. 1918. [17/9. 1917.] Upsala. med.-chem. Inst.) GUGGENHEIM.

E. Twitchell, *Die Zusammensetzung der Fettsäuren des Menhadenöles.* Es wurde beabsichtigt, die Brauchbarkeit des Schmelzpunktverf. des Vfs. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 6. 564; C. 1914. II. 895) weiter zu prüfen und die Kenntnis der Zus. der Fettsäuren des *Menhadenöles* zu vervollständigen. Zu dem Zwecke hat sich Vf. noch *Myristinsäure* (F. 53,76°) und *Arachinsäure* (F. 74,78°) dargestellt. Beide SS. konnten nach obengenanntem Verf. im gehärteten Menhadenöle nachgewiesen werden, in natürlichem Menhadenöle dagegen nur erstere S. Letztere ist somit erst durch die Härtung entstanden. Da Myristinsäure in den festen SS. sowohl des gehärteten, wie des ursprünglichen Öles in gleicher Menge vorkommt, ist sie nicht durch Härtung entstanden, sondern ursprünglich als solche vorhanden. Auch das Vorkommen von *Stearinsäure* in Menhadenöl in geringer Menge wurde zweifellos festgestellt. Die Zus. der festen SS. des Menhadenöls ist (%): Myristinsäure 29,6, Palmitinsäure 52,9, Stearinsäure 5,7, Oleinsäure 10,5. Die Zus. des Menhadenöls selbst ist, soweit jetzt bekannt (%): Palmitinsäure 22,7, Myristinsäure 9,2, Stearinsäure 1,8, ungesättigte SS. mit 16 C 0, mit 18 C (ohne

Stearinsäure) 24,9, mit 20 C 22,2, mit 22 C 20,2. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 9. 581—84. 1/6. [28/3.*] 1917. Wyoming, Ohio.) RÜHLE.

E. Herrmann, *Pilzgerüche.* (Vgl. Pharm. Zentralhalle 56. 555; C. 1916. I. 67.) Eine umfassende Zusammenstellung der Geruchswahrnehmungen aus dem gesamten Gebiete der höheren Pilze. Im Anschluß hieran erörtert Vf. die Frage, ob Beziehungen zwischen dem Pilzgeruch und der Genießbarkeit der Pilze, ob solche zwischen Pilzen und Tieren bestehen, und welchen Wert Pilzgerüche für die Best. der Pilze besitzen. (Pharm. Zentralhalle 59. 1—4. 3/1.; 7—10. 10/1.; 19—21. 24/1.) DÜSTERBEHN.

M. Wegner, *Der Geruch von Phallus impudicus Linné.* (Vgl. vorst. Ref.) Vf. bezeichnet den Geruch von Phallus impudicus (Stinkmorchel) als „aufdringlich-süßlich", ähnlich demjenigen von Ligusterblüten. (Pharm. Zentralhalle 59. 49. 28/2. Frankfurt a. M.-Rödelheim.) DÜSTERBEHN.

W. Fahrion, *Zur Kenntnis des Fichtenharzes* Das untersuchte Harz wurde in der Weise gewonnen, daß „Fichtenharzrückstände" in NaOH gelöst, und das Filtrat mit HCl angesäuert wurde. Das Harz war in PAe. swl., Ä. löste weniger als die Häfte, dagegen löst sich das Harz in A. und wss. NH_3 bis auf einen geringen Rückstand. Die Extraktion mit PAe. liefert 2,1%. Die Extraktion mit Ä. war nicht ausführbar, weil das Ungelöste zusammenbackte Die Zerlegung des Harzes in *A* in PAe. l., *B* in Ä. l. und *C* in A. l. gelang auf folgendem Wege: Das Harz wird in NH_3 gel., die Lsg. mit Ä. überschichtet u. dann überschüssige HCl am Rand herabfließen gelassen und sofort durchgeschüttelt. *A* betrug ca. 6%; hellgelbe, amorphe, klebrige M.; wird in gelinder Wärme weich, SZ. 139,2, Jodzahl 82,6 (ber. für Abietinsäure 185,4, resp. 166,9). *B* enthielt 21,2% Neutralkörper von salbenartiger Beschaffenheit; auch anhydridartige Körper waren vorhanden. — Die Neutralkörper ließen sich mit alkoh. Lauge zerlegen in 4,8% SS. und 16,4% „Unverseifbares". Die von Neutralkörpern befreite Harzsäure war ein springhartes, dem Kolophonium sehr ähnliches Harz; VZ. 221,2. *A* muß also in PAe. l. Derivate von *Oxyabietinsäuren* enthalten. *B* (in PAe. unl., in Ä. u. A. l.) ist ein gelbes Pulver; wird beim Kochen mit W. weich und knetbar; hält hartnäckig W. fest, das sich durch Eindampfen mit A. entfernen läßt. Der wasserfreie Rückstand ist vollkommen geschmolzen, erstarrt beim Erkalten zu einer kolophoniumähnlichen M.; Jodzahl 68,4. *B* ist wohl ein Autoxydationsprod. von *A*, bezw. der *Abietinsäure.* *C* (in PAe. u. Ä. unl., l. in A.) ist ein amorphes, wasserhaltiges Pulver. F. höher als bei *B*; Jodzahl 57,9. Zus. des Harzes: 4% H_2O, 5,8% *A*, 34,5% *B*, 55,7% *C*. Auch *C* ist wahrscheinlich ein Autoxydationsprod. von *A*. (Chemische Umschau d. Fett- u. Harz-Ind. 25. 3—5.) SCHÖNFELD.

W. C. de Graaff, *Über Anthocyane.* In den Pflanzen sind zwei Arten von Farbstoffen zu unterscheiden, diejenigen, die in der Zellfl. aufgelöst sind, und die an Chromatophore gebundenen. Zur ersten Klasse gehören die Anthocyane. Sie kommen in den Blumen, Früchten u. Blättern vor, manchmal auch in den Stengeln und Wurzeln. Neben den Anthocyanen existieren in der Zellfl. die sogen. Anthoxanthine. Es sind dies Glucoside, die Flavonderivate als zuckerfreie Bestandteile enthalten. Diese Flavon-, bezw. Flavonolderivate haben FF. zwischen 250 u. 350°, l. in Amylalkohol, geben mit Alkalien dunkelgelbe bis orange gefärbte Verbb., gelbe Ndd. mit Bleiacetat; Fe-Salze färben grün oder braun. Bzgl. der Anthocyane war es lange zweifelhaft, ob hier eine einheitliche Verb. oder ein Gemisch vorliegt. Neuere Unterss. haben für die letztere Auffassung entschieden. Die

Kenntnis der Verbb. ist hauptsächlich WILLSTÄTTER und seinen Schülern zu verdanken; deren Arbeiten eingehend besprochen werden. Geschildert wird die Abscheidung der Anthocyane, sowie ihre Konstitutionsermittlung. Die Anthocyane stellen sich als Glucoside von β-Phenylbenzopyryliumderivaten dar, die als stickstofffreie basische Verbb. mit SS. schön krystallisierende rote Oxoniumsalze liefern, und die als Phenole mit Alkalien wie auch mit Erdalkalien blaue Phenolate geben. Die neutralen Lsgg. sind violett, die s. rot, die alkalischen blau. In wss. wie auch in wss.-alkal. Lsg. gehen die Anthocyane in nicht gefärbte Verbb. durch Isomerisation über. Als zuckerfreie Bestandteile kommen in Betracht das Pelargonidin, das Cyanidin u. das Delphinidin. Für die Art der Färbung einer Blume durch die Anthocyane spielt die Rk. der Lsg. und die Konzentration des Farbstoffs eine Rolle. So enthalten blaue und violette Blumen teilweise das gleiche Anthocyan wie das rote Blumenblatt der Rose. Für die Nuance ist dann weiter die Kombination verschiedener Farbstoffe von Bedeutung. So werden grüne Farben durch gleichzeitige Anwesenheit blauer und gelber Farbstoffe erzeugt. Die B. der Anthocyane findet zwar in den grünen Pflanzenteilen statt, aber sie werden nicht in ihnen angehäuft. Die physiologische Bedeutung der Anthocyane scheint eine doppelte zu sein. Sie wirken als Schutz durch Absorption schädlicher Strahlengattungen, die sie von den darunter gelegenen Organen der Pflanze fernhalten, und sie wirken als Wärmespeicher infolge der bei dieser Absorption erzeugten Wärme. Demgemäß begünstigen tiefe Temp. und intensive Bestrahlung die B. von Anthocyanen. (Chemisch Weekblad 15. 122—40. 2/2. Vortrag vor d. Chem. Ges. in Berlin.) BYK.

Robert Robinson, *Eine Theorie des Mechanismus der pflanzenchemischen Synthese gewisser Alkaloide.* Vf. geht von der Hypothese aus, daß die kürzlich (S. 631) mitgeteilte Synthese des *Tropinons* ihrer Einfachheit wegen als die von der Pflanze benutzte Aufbaumethode angesehen werden kann. Eine Bestätigung dieser Annahme bilden die Strukturen des *Hygrins* und *Cuschygrins*, die zueinander im selben Verhältnis stehen wie Styrylmethylketon (Benzalaceton) zu Distyrylketon (Dibenzalaceton). Nachdem als Ausgangsprod. für die Basen der Pyrrolidingruppe das *Ornithin*, $NH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH(NH_2) \cdot CO_2H$, angenommen worden ist, konnte gezeigt werden, daß ähnliche Methoden von *Lysin*, $NH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH(NH_2) \cdot COOH$, zu Piperidinderivaten führen. Für den Aufbau der Kohlenstoffketten nimmt Vf. nur zwei Rkk. an, nämlich die Aldolkondensation und die sehr ähnliche Kondensation von Carbinolaminen (die durch Kombination eines Aldehyds oder Ketons mit Ammoniak oder Aminen entstehen und die Gruppe $=C(OH) \cdot N=$ enthalten) mit Substanzen, welche die Gruppe $=CH \cdot CO-$ besitzen. Die einzelnen, an der Hand zahlreicher Strukturformeln gemachten Ausführungen lassen sich im Referat nicht wiedergeben. Die benutzten Rkk. sind Oxydationen, Reduktionen und Wasserabspaltungen, die Hauptausgangsmaterialien Ammoniak, Formaldehyd, Ornithin, Lysin und Abbauprodd. der Kohlenhydrate, von denen die Citronensäure als Quelle der Acetonreste angenommen wird, indem sie bei der Oxydation Acetondicarbonsäure liefert. In der Pyrrolidingruppe sind *Hygrin*, *Cuschygrin* und *Tropinon* durch ihre Bildungsweisen miteinander verwandt. Die Einführung eines Piperidonringes in das Hygrin mit Hilfe einer ähnlichen Rk., wie sie für das Spartein dient, gibt eine Erklärung für die β-Stellung des Pyrrolidinkomplexes im Pyridinkern des *Nicotins*. In der Piperidingruppe sind die Methoden analog denen der Pyrrolidingruppe, und die Natur der aus den Pflanzen erhaltenen reduzierten Pyridinderivate steht im Einklang mit ihrer B. aus Lysin. Die α-Propylkette des *Coniins* erklärt sich aus der Annahme, daß dieselbe einen reduzierten Acetonrest darstellt. In der Chinuclidingruppe werden die überbrückten Ringe

des *Sparteins* und *Chinins* nach ähnlichen Methoden aufgebaut, aus denen sich die Stellung der verbindenden Methylengruppe des Sparteins und der Vinylgruppe des Chinins erklärt. Substanzen, welche Chinin und Cinchonin in der Cinchonarinde begleiten, geben geeignete Ausgangsmaterialien für eine Synthese der Chinolinhälfte in den Molekülen dieser Alkaloide. In der Isochinolingruppe genügt eine und dieselbe hypothetische, hydroaromatische Substanz, die sich zum Teil von einem auch für Chinin angenommenen Kohlenhydratabbauprod. ableitet, für den Aufbau sämtlicher Basen, deren Konstitutionen bisher bekannt sind. (Journ. Chem. Soc. London **111**. 876—99. Sept. [23/7.] 1917. Liverpool. Univ.) POSNER.

Samuel C. Hood, *Ursachen der Veränderlichkeit des Gehaltes des Campherbaumes von Florida an Campher.* Die zu den Verss. benutzten Proben stammten von nahezu 2000 Bäumen, die auf einem Gebiete von einer Ausdehnung von etwa 250 Meilen wuchsen. Die Proben wurden in den Jahren 1907—1912 von Bäumen entnommen, die unter den verschiedensten Bedingungen in Florida wuchsen und somit volle Aufklärung über die Ursachen geben mußten, die die Veränderlichkeit des Gehaltes der Bäume an Campher bedingen. Berichtet wird nur über die wichtigeren Ergebnisse, die in unmittelbarer Beziehung zur Gewinnung des Camphers im Großen stehen. Die Campherbäume werden in Florida in Hecken gezogen; zur Verarbeitung verwendet man entweder die durch starkes Verschneiden (pruning) der Bäume erhaltenen Äste oder nur die Blätter und kleinen Zweige (trimming). Das Beschneiden der Bäume findet statt in einer der beiden vegetationslosen Zeiten, nämlich Mai bis Juni oder November bis Februar. Die untersuchten Proben bestanden im allgemeinen aus Blättern und Zweigen letzten Wachstums und wurden in der darauffolgenden Ruhezeit der Bäume entnommen. Der Gehalt an Rohcampher wurde bezogen auf das Gewicht des grünen Materials zur Zeit der Entnahme. Die Gewinnung geschah, indem je etwa 2 kg Material mit W. abdestilliert wurden. Der rohe Campher bestand aus dem Campher u. dem Campheröl, der reine *Campher* wurde daraus durch Ausschleudern des Öls gewonnen. Der Betrag an in dem Öle gel. bleibendem Campher, der sich für alle Arten des verarbeiteten Materials als nahezu gleich herausstellte, wurde durch Anbringung einer Korrektur berücksichtigt. Das *Campheröl* aus dem Holze enthält beträchtliche Mengen *Safrol*, während das Öl aus den Blättern davon ganz oder nahezu frei ist und dafür mehr Terpenbestandteile enthält. Die Verteilung des Camphers in zwei 13-jährigen Bäumen zeigen folgende Werte:

	Rohcampher		Reinheit des Camphers		Reincampher	
Blätter	1,12	1,17	78	75	0,87	0,88
Zweige, letztes Wachstum	0,55	0,59	88	81	0,48	0,48
„ einjährig	0,36	0,53	76	74	0,28	0,39
Äste, $^3/_4$—$1^1/_2$-zöllig	0,53	0,52	73	74	0,39	0,38
„ 4-zöllig	0,83	0,53	70	70	0,58	0,37
„ 7-zöllig	—	0,92	—	65	—	0,60
Holz, 8-jähriger Ast, äußere 4 Ringe	1,26	1,87	59	71	0,74	1,33
„ „ „ innere 4 Ringe	1,03	1,21	51	68	0,53	0,82
Rinde der Äste	0,56	—	90	—	0,50	—
„ des Stammes	0,11	—	67	—	0,07	—

Die Ergebnisse der Verss. sind: Den größten Gehalt an Campher gewinnt man von Blättern und Zweigen letzten Wachstums, entnommen in der darauffolgenden Ruhezeit der Bäume. Wenn die Blätter und Zweige von einer Wachs-

tumszeit bis zur anderen an den Bäumen belassen werden, so wird der Gehalt an Campher vermindert. Der Gehalt des jungen Holzes ist unbeachtlich. Starkes Beschneiden mit anschließendem geilen Wachstum führt zu geringem Gehalte in Blättern und Zweigen und äußerst niedrigem im Holz. Mäßiges Beschneiden der Blätter u. Zweige dagegen vermehrt den Gehalt an Campher während des nächsten Wachstums. Bei wechselnden klimatischen Verhältnissen u. Regen sind beträchtliche jährliche Schwankungen im Camphergehalte zu erwarten. In beträchtlichem Umfange ist der Gehalt an Campher proportional der Größe des Wachstums. Durch beschleunigtes Wachstum, z. B. infolge Düngung, wird nicht nur eine Zunahme des campherhaltigen Materials, sondern auch eine Zunahme dessen Gehalts an Campher erreicht. Höhere Gehalte werden auf besseren Böden erreicht, insbesondere solchen, die beträchtliche Mengen Ton enthalten. Bei Obwalten außergewöhnlicher Wachstumshemmungen kann der Camphergehalt in den Blättern ziemlich hoch sein. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. **9**. 552—55. 1/6. [10/4.] 1917. Orlando, Florida.) RÜHLE.

A. W. Schorger, *Die Chemie des Holzes. I. Verfahren und Ergebnisse der Analyse einiger amerikanischer Arten.* (Vgl. SCHORGER und SMITH, S. 554.) Vf. erörtert zunächst unter Berücksichtigung des hierüber vorliegenden, nicht umfangreichen Schrifttums (vgl. KÖNIG u. RUMP, Chemie und Struktur der Pflanzenzellmembran, Berlin 1914) die allgemeine Zus. des Holzes und anschließend die drei Hauptbestandteile: die Lignocellulosen, Hemicellulosen und Cellulose, sowie ferner die Probenahme und Vorbereitung der Proben zur Analyse und die analytischen Verfh., und zwar Best. von Öl, flüchtigem Öl, Wachs, Fett, Harz, Asche, der in Alkali, k. u. w. W. l. Stoffe, der Pentosen und Methylpentosen, der Cellulose, der Säurehydrolyse, sowie der Methoxylgruppen. Die Ergebnisse der Unters. von 7 amerikanischen Hölzern (Pinus palustris, Pseudotsuga taxifolia, Larix occidentalis, Picea canadensis, Tilia americana, Betula lutea, Acer saccharum) werden angegeben (vgl. nachfolg. Ref.). (Journ. of Ind. and Engin. Chem. **9**. 556 bis 561. 1/6. [10/3.] 1917. Madison. Wisconsin. Forest Service, Forest Products Laboratory.) RÜHLE.

A. W. Schorger, *Die Chemie des Holzes. II. Erörterung der Verfahren und Ergebnisse.* Die Grundlagen der angegebenen Verf. (vgl. vorsteh. Ref.) werden an Hand der damit erzielten Ergebnisse erörtert. Die Best. des Wassers geschieht ausreichend genau durch Trocknen des Holzes (Sägespäne) bei 105—107° (vgl. auch SCHWALBE, Chemie der Cellulose, RENKER, Bestimmungsmethoden der Cellulose, KÖNIG und HÜHN, Bestimmung der Cellulose in Holzarten und Gespinstfasern). Die Best. der Pentosane und Methylpentosane geschieht sehr genau nach TOLLENS (vgl. ISHIDA und TOLLENS, Journ. f. Landw. **59**. 59; C. **1911**. II. 794, und ELLETT und TOLLENS, Journ. f. Landw. **53**. 13; C. **1905**. I. 834). Es ist wahrscheinlich richtiger, die Ergebnisse als Furfurol u. Methylfurfurol anzugeben, da Holz nicht nur wahre Pentosane, sondern anscheinend auch furfuroide Stoffe enthält. Ferner sind die Pentosane Gemische wenigstens von Araban und Xylan, von denen jedes verschiedene Beträge an Furfurol gibt. Die verschiedenen Holzcellulosen geben auch beträchtliche Mengen Furfurol. CROSS und BEVAN (Cellulose, S. 82) halten die Holzcelluloze deshalb für Oxycellulose, während KÖNIG und HÜHN meinen, daß die nach dem Chlorverf. dargestellte Cellulose noch Pentosane enthält, u. zur Darst. einer lignin- und pentosanfreien Cellulose ihr eigenes Verf. (l. c.) empfehlen. Vf. versteht unter *Cellulose* den Rückstand, der verbleibt, wenn die abwechselnde Behandlung von Holz mit Chlorgas und Na-Sulfit so lange fortgesetzt wird, bis die Chlorsulfitrk. oder die MÄULEsche Rk. (Beiträge zur

wissenschaftlichen Botanik 4. 166. [1900]) nicht mehr eintritt. Der Pentosangehalt der Cellulose aus Coniferenholz schwankt von 5—10%, derjenige aus Hartholz von 24—28% [Linde 24%, Zuckerahorn 25%, Birke (B. lutea) 28%, i. M. 26%; Coniferen 5—10, i. M. 8%]. Der Gehalt an Methylpentosen der verschiedenen Cellulosen ist ziemlich gleichmäßig, der der Hölzer dagegen zeigt beträchtliche Unterschiede. Zur Best. von Cellulose ist das Chlorverf. von CROSS u. BEVAN allein anwendbar. Sehr wichtig dafür ist die Aufbereitung der Probe; die Dicke des Materials sollte 0,005 Zoll nicht überschreiten. Ein zum Chlorieren besonders geeigneter App. wird an Hand einer Abbildung nach Einrichtung und Handhabung beschrieben. Das Chlorieren wurde immer je nach $^1/_2$ Stde. unterbrochen u. die M. geprüft, ob sie noch ligninhaltig sei. Bei den hier untersuchten Hölzern war dazu ein 2—5-maliges, je $^1/_2$-stünd. Chlorieren erforderlich, und zwar waren die Coniferen entschieden widerstandsfähiger gegen die Einw. des Cl als die anderen Hölzer. Zur Ausführung der *Mäuleschen Rk. auf Lignin* bedeckt man die Fasern mit einer verd. Lsg. von $KMnO_4$; nach einigen Minuten wäscht man das $KMnO_4$ ab und entfernt das MnO_2 durch Behandeln mit HCl (D. 1,06), wischt mit W. nach und gibt einige Tropfen NH_3 zu. Bei Ggw. von Lignin tritt dabei eine tiefrote Färbung ein. Diese Rk. ist empfindlich bei Harthölzern, tritt aber bei Coniferen nicht ein; diese geben eine dunkelbraune Färbung, die in dem Maße, wie das Lignin entfernt wird, in schmutzig Braungrau übergeht, das nicht mehr charakteristisch ist. Die Chlorsulfitrk. beruht auf der Gelbfärbung durch Chlor, u. besonders der rosa bis purpurroten Färbung, die Ligninchlorid mit Na-Sulfit gibt. Diese letztere Rk. erwies sich bei den untersuchten Laubhölzern empfindlicher als bei den Coniferen. Die mit dem Chlorieren abwechselnde Behandlung mit einer Lsg. von $NaHSO_3$ oder Na_2SO_3, sowie die Wrkg. des Chlorierens wird an Hand der Ergebnisse erörtert. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 9. 561—66. 1/6. [10/3.] 1917. Madison. Wisconsin. Forest Service. Forest. Products Laboratory.) RÜHLE.

Brandt, *Über Datisca cannabina L.* Aus der makroskopischen und mkr. Unters. der Pflanze ergibt sich, daß entgegen WARBURG ein aus faserähnlichen Zellen gebildeter Festigungsring in der Rinde von Datisca cannabina wohl vorhanden ist, daß aber diese Faserbündel ihrer geringen Elastizität und großen Brüchigkeit wegen zu Spinnzwecken nicht geeignet sind. Dagegen könnte die Pflanze vielleicht ihres gelben Wurzelfarbstoffes wegen zur Seidenfärberei kultiviert werden oder als Purgans und Diureticum arzneiliche Verwendung finden. (Arch. der Pharm. 256. 51—53. 26/2. 1918. [20/12. 1917]. Frankfurt a. M. Botan. Inst. d. Univ.) DÜSTERBEHN.

F. W. Neger, *Die Bedeutung des Habitusbildes für die Diagnostik der Pflanzenkrankheiten.* Entgegen der vielfach herrschenden Ansicht wird festgestellt, daß viele bei Pflanzenkrankheiten auftretende anormale Zustände (Krankheitsbilder) mit der Krankheitsursache nichts zu tun haben, sondern auf postmortale Vorgänge, bei denen das Licht eine bedeutende Rolle spielt, zurückzuführen sind. Besonders kann nicht von einer für *Rauchschäden* (oder Schütte usw.) charakteristischen intensiv roten Färbung der befallenen Pflanzenteile, besonders Coniferennadeln, die Rede sein. Diese erfolgt vielmehr als postmortaler Prozeß an jeder Coniferennadel, wenn der Tod der Zellen aus irgend einem Anlaß eingetreten ist, wenn gewisse Bedingungen, außer intensiver Lichtwirkung ein gewisser Gehalt an W. und Zutritt von O_2, erfüllt sind. (Vgl. auch Ber. Dtsch. Botan. Ges. 34. 386; C. 1916. II. 837.) Wird ein durch Rauchgase getöteter Zweig oder ein solches Blatt zunächst bei Lichtabschluß wasserfrei gemacht und dann erst dem Licht ausgesetzt, so unterbleibt die Rotfärbung vollkommen; sie kann aber nachträglich

herbeigeführt werden, wenn vorher durch Befeuchtung wieder W. zugeführt wurde. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. **48**. 178—81. 28/2. Tharandt. SPIEGEL.

G. André, *Über die Beziehungen der sauren und basischen Elemente in den pflanzlichen Geweben.* Zur Vervollständigung der früheren Mitteilung (C. r. d. l'Acad. des sciences **156**. 1914; C. **1913**. II. 586) gibt Vf. Analysen von Gerste (Hordeum vulgare) in den verschiedenen Wachstumsstadien u. vergleicht dann in einer zweiten Tabelle das Verhältnis von sauren u. basischen Verbb. in der Pflanze. Dasselbe führt er für Linum usitatissimum, Camelina sativa, Carthamus tinctoria, Nigella damascena und Spergula arvensis durch. Auf Grund dieser Analysen bespricht er die Stickstoffaufnahme der Pflanzen u. kommt zu der Ansicht, daß auch das NH_3 der Luft, so gering dessen Prozentsatz ist, ähnlich der CO_2 von den Pflanzen aufgenommen werden dürfte. Diese Ausführungen gelten natürlich nicht für die Leguminosen. (Bull. Soc. Chim. de France [4] **21**. 258—71. Nov. 1917.] LÖFFL.

Johann Rudolf, *Über das Fett des Blutes bei gesunden und kranken Pferden.* Vf. bestimmte nach KUMAGAVA-SUTO-SHIMIDZU (ABDERHALDEN, Handbuch der biochem. Arbeitsmethoden V) Cholesterin, Neutralfett u. dessen Jodzahl in 46 Blutproben gesunder und kranker Pferde. Bei der inne gehaltenen Methodik wurden direkt ermittelt: 1. das spez. Gew., 2. die Trockensubstanz, 3. Gesamtpetroläther extrakt, 4. der unverseifbare Rückstand, 5. das Cholesterin, 6. die Jodzahl des Gesamtpetrolätherextraktes, 7. die Jodzahl des unverseifbaren Rückstandes, indirekt, 8. die wasserunl. Fettsäuren (aus 3 u. 4), 9. das Neutralfett mit Hilfe einer Konstanten, 10. der nicht aus Cholesterin bestehende Anteil des unverseifbaren Rückstandes (aus 4 u. 5). Die Ergebnisse sind im Original, auf 1 l Blut, bezw. 1 l Exsudat berechnet, tabellarisch zusammengestellt. Der an normalen Tieren ermittelte Gehalt an Neutralfett beträgt 2—4 g pro Liter. Die Schwankungen sind bedingt durch den verschiedenen Zeitraum zwischen Blutentnahme und Fütterung. Die Schwankungen in der Normalfettmenge stehen in keinem Parallelismus mit der Gesamttrockensubstanz. Die Jodzahlen bewegen sich zwischen 78 und 102; sie liegen zwischen der des Nahrungsfettes (Haferöljodzahl 104,2) und der des Körperfettes (Jodzahl 74,4—87,1, bei abgemagerten Tieren 31,6—61,5). Offenbar werden beim Abbau des Körperfettes zuerst die Trioleine angegriffen, wodurch sich die niedrige Jodzahl der abgemagerten Tiere erklärt. Die Jodzahl des unverseifbaren Rückstandes wurde erheblich niedriger gefunden als die des Cholesterins, was auf die Beimengung höherer gesättigter A. (Oxycholesterin) hindeutet. Die Abweichungen, welche sich bei der Unters. des Blutes kranker Pferde (Brustseuche, Petechialfieber, Krankheiten des Verdauungstraktes, Tetanus) ergaben, erklären sich durch eine, je nach Umständen, wechselnde Beteiligung des Nahrungsfettes und der verschiedenen Fraktionen (Triolein, Tripalmitin) des Körperfettes an der Zus. des Blutfettes. (Ztschr. f. physiol. Ch. **101**. 99—130. 26/1. 1918. [7/9. 1917.] Wien. Inst. f. med. Chem. d. tierärztl. Hochschule.) GUGGENHEIM.

B. Sjollema, *Neue Gesichtspunkte in der Ernährungslehre.* Besprechung der neueren Unterss. amerikanischer, deutscher und englischer Forscher. (Chemisch Weekblad **5**. 92—98. 26/1.) SCHÖNFELD.

Otto Meyerhof, *Über das Vorkommen des Kofermentes der alkoholischen Hefegärung im Muskelgewebe und seine mutmaßliche Bedeutung im Atmungsmechanismus.* Das von HARDEN u. YOUNG (Proc. Royal Soc. London, Serie B, **77**. 405; C. **1906**. II. 1853) im Hefepreßsaft nachgewiesene dialysierbare kochbeständige Koferment, welches einen durch Dialyse oder Ultrafiltration inaktivierten Preßsaft wieder

gärungsfähig machen kann, ließ sich auch in Muskel- und Leberextrakten von Warm- und Kaltblütern (Frosch, Ratte, Kaninchen) nachweisen. Die Verss. erfolgten mit Hefemacerationssaft, welcher durch Filtration und Auswaschen auf einer ZSIGMONDYschen Nutsche durch Kollodiumfilter inaktiviert worden war. Zur völligen Inaktivierung mußte das Auswaschen bis zur hundertfachen Verdünnung des Dialysats erfolgen. Der Gärungsvorgang wurde nach der Methode von DORNER (Ztschr. f. physiol. Ch. **81**. 99; C. **1912**. I. 185) im BARCROFTschen Blutgasmanometer oder eudiometrisch ermittelt. Zu 1,1 ccm Flüssigkeit wurden 0,1 ccm m-KH_2PO_4, 0,1 ccm 0,05 m-Na-Hexosephosphat, 0,2 ccm 20%ig. Fructose und 0,2 ccm filtrierter Hefeextrakt gefügt. Die Zugabe des Na-Hexosephosphats bezweckte eine Beschleunigung der Angärung, sowie auch den Nachweis einer event. noch nicht völligen Inaktivierung. Die anfängliche Gärungsflüssigkeit des inaktiven Rückstandes ist nach Zugabe von gekochtem Muskelextrakt etwa $^1/_3$—$^2/_3$ so groß wie nach Zusatz der gleichen Menge Hefekochsaft. Die aktivierende Wrkg. des Muskelpreßsaftes ist nicht durch Milieuwrkgg. bedingt; weder die Zugabe von Glykogen, noch von milchsaurem oder brenztraubensaurem Na veranlaßte in An- oder Abwesenheit von Fructose den kofermentfreien, gewaschenen Rückstand zu einer irgendwie merklichen Gärung. Der Einfluß von Brenztraubensäure ist auch deshalb ausgeschlossen, weil eine Stimulierung der Zuckergärung durch brenztraubensaures Na bei völlig koenzymfreiem Rückstand nicht mehr stattfindet. — Das beim Studium der Hefeatmung im Hefemacerationssaft nachgewiesene, Atmungskörper genannte Koferment gleicht in allen wesentlichen Eigenschaften (beschränkte Thermostabilität, Dialysierfähigkeit, Alkoholfällbarkeit, Alkaliempfindlichkeit, sehr beschränkte Fällbarkeit durch Bleiacetat) dem im Muskelpreßsaft aufgefundenen Ferment der Hefegärung. In der Tat kann ebenso wie die Gärung auch die Atmung des inaktiven Ultrafiltrationsrückstandes des Hefesaftes durch Muskelextrakte aktiviert werden. Daneben hat der Muskelextrakt noch die Eigenschaft, die Atmung des nicht filtrierten Macerationssaftes um 100% zu steigern, während die Steigerung durch Hefekochsaft nur schwach ist. In gleicher Weise wird auch die Atmung von Froschmuskelbrei, die durch Auswaschen sistiert worden war, durch Zugabe von Muskelkochsaft wieder angeregt, eine an das Pnein von BATELLI und STERN (ABDERHALDENS Handbuch der biochem. Arbeitsmethoden III. 1. 468) erinnernde Fähigkeit. Nach alldem ist das Koenzym der Gärung mit dem Atmungskörper der getöteten Hefe und des Muskelgewebes zum großen Teil identisch. Vielleicht vermittelt das Koenzym bei der Atmung und Gärung die Überführung der Glucose in eine dreigliedrige Kohlenstoffkette (Milchsäure, Brenztraubensäure), die dann, je nach den Umständen, veratmet oder vergoren wird. (Ztschr. f. physiol. Ch. **101**. 165—75. 26/1. 1918. [7/11. 1917.] Kiel. Physiol. Inst. d. Univ.) GUGGENH.

Joh. Feigl, *Neue Untersuchungen über akute gelbe Leberatrophie.* III. *Fette und Lipoide des Blutes. Chemische Beiträge zur Kenntnis der Entwicklung und Charakteristik spezifischer Lipämien.* (I. und II. vgl. Biochem. Ztschr. **79**. 162. 207; C. **1917**. I. 804. 805.) Die eingehenderen Unterss., bei denen die Analysen der Fette nach BLOOR (Journ. of Biol. Chem. **17**. 377; C. **1914**. I. 1854) ausgeführt wurden, ergaben anscheinend wesentliche Umstimmungen und besondere Verhältnisse in der Entw. bei Fetten und Lipoiden von Blut und Serum. Im Spätverlaufe der Erkrankung kommt es meist zu Lipämien besonderer Natur. Die Gesamtfettsäuren können bis zu 1023 mg für 100 ccm Plasma, das Neutralfett bis rund 400 mg, die tatsächlich vorhandenen hochmolekularen gesättigten Fettsäuren bis rund 200 mg, das Gesamtcholesterin bis 960 mg steigen. Lecithin und Lipoid-P fallen meist. Die Esterquote des Cholesterins zeigt bestimmte Schwankungen mit vorübergehender Senkung und prämortalem Anstieg. In der Verteilung des P

erscheinen lebhafte Anstiege des säurelöslichen (bis 28 mg), dessen Zus. entscheidend vom Rest-P (bis zu 14 mg) beherrscht wird. Der Gesamtätherextrakt steigt erheblich, bis zu 1900 mg. Die Verhältniswerte von Gesamtfettsäuren : Lecithin und von Lecithin : Cholesterin werden durch relativen und absol. Lecithinschwund charakteristisch verschoben bis zu rund 10, bezw. 0,1.

Solche Höchstwerte, die typisch sind, werden je nach Art der Fälle auf verschieden langen und verschieden gebauten Wegen erreicht, wobei die grundsätzlichen Charaktere, wenn auch nicht stets scharf ausgeprägt, durchweg die gleichen sind. Die Umwandlungen an Fettsäuren, Fett, Cholesterin sind eigentliche Späterscheinungen, die der Krise folgen. Ihnen gehen Indicationen, wie sie das Reststickstoffgebiet zu bieten vermag, weit voraus, diesen wieder an Deutlichkeit solche des Lecithinumsatzes mit Erscheinung bestimmter P-Komplexe im Bilde der P-Verteilung. — Im Fett- und Lipoidbestande der Erythrocyten haben sich wesentliche Abartungen kaum ergeben. — Die anknüpfenden eingehenden Erörterungen ziehen zum Teil die Ergebnisse von erst später zu veröffentlichenden Unterss. (vgl. auch nachst. Ref.) heran. (Biochem. Ztschr. **86**. 1—47. 4/3. 1918. [11/10. 1917.] Hamburg-Barmbeck. Chem. Lab. d. Allgem. Krankenhauses.) SPIEGEL.

Joh. Feigl und H. Luce, *Neue Untersuchungen über akute gelbe Leberatrophie. IV. Verhalten von Blutzucker und Glykogen. Weitere Beobachtungen über den Reststickstoff des Blutes und seine Gliederung. Acetonkörper. Vorläufige Zusammenfassung von Ergebnissen über Befunde in Blut und Plasma.* (III. vgl. vorst. Ref.) Nachdem eingehende Unterss. an vier tödlichen Fällen und einem geheilten Falle vorliegen, wird über die Befunde bei Blut und Plasma in einem gewissen Zusammenhange berichtet. Zunächst wurde das Gebiet des Nichtproteinstickstoffs mit Hilfe der gegenwärtig besten, inzwischen eingehend erprobten Methoden meist mikrochemischen Charakters erforscht (vgl. auch Mitteilung I.) in Unterss. über Gesamtreststickstoff, dessen Struktur, Harnstoff-N, Amino-N, Kreatin u. Kreatinin, Harnsäure, NH_3. Dabei ergab sich, daß trotz individueller Unterschiede die Tendenz der Entw. als einheitlich aufzufassen ist. — Der Blutzucker erfuhr im Frühstadium eine echte Steigerung zu einer kaum hyperthermisch erklärlichen Hyperglykämie ohne eigentliche Glucosurie. Später sinkt er, meist nicht unerheblich. Damit sind Anhaltspunkte für den Verlauf der Zuckermobilisation gewonnen. Das Blut verarmte an Glykogen.

Durch Zusammenstellung aller bisher beobachteten Elemente von Blut und Plasma waren Charakteristiken für bestimmte Perioden des Krankheitsverlaufes zu gewinnen. Der Abschnitt, der die Hyperglykämie, die ersten bezeichnenden Reststickstoffabartungen und den steigenden Restphosphor enthielt, erstreckte sich um die Krise, die man demnach aus diesen Angaben auffinden kann, während das Absinken des (vorher angewachsenen) Plasmalecithins, sowie des Blutzuckers den Abstieg aus dem Umschwunge in die irreparable Artung der Fälle einzuleiten scheint. Durch Komplikationen oder vorgängige pathologische Einflüsse verschiedener Art können die Zahlen aller Komponenten vom Schema leidlich „reiner" Fälle abweichen, wobei bestimmte Ausschnitte der typischen Entw. sich modifizieren oder verwischen, wie an Hand einzelner Literaturstellen besonders für das näher bekannte Gebiet des Rest-N dargetan wird. — Bezüglich des Verhaltens der Acetonkörper, das erst im Zusammenhange mit den Harnanalysen geklärt werden kann, wurde festgestellt, daß *Aceton*, *Acetessigsäure* und *Oxybuttersäure* in Mengen auftraten, die durch Inanition erklärt werden dürften, obwohl die starke Hebung des NH_3-Spiegels auch noch auf Inanspruchnahme anderer Quellen hinwies. — In dem betreffenden Abschnitt findet sich eine Wertvergleichung der verschiedenen neueren Verff. zur *Best. des Blutzuckers*. (Biochem. Ztschr. **86**. 48

bis 97. 4/3. 1918. [26/10. 1917.] Hamburg-Barmbeck. Chem. Lab. u. 3. Innere Abt. des Allgem. Krankenhauses.) SPIEGEL.

J. Aloy und A. Cournet, *Toxikologische Untersuchungen über Bariumchlorid.* Das Minimum der letalen Dosis Bariumchlorid ist 0,09 g per os und 0,01—0,015 g subcutan auf 1 kg Körpergewicht. Die Vergiftungserscheinungen waren Diarrhöe und Erbrechen, sowie Muskelerschlaffung und oft Paralyse. Die Sektion ergab keine irgendwie charakteristischen Verletzungen. Die Analyse der Eingeweide ergab, daß sich nur sehr geringe Mengen des Giftes im Verdauungstrakt auffinden lassen. (Journ. Pharm. et Chim. [7] **17**. 76—79. 1/2.) LÖFFL.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Th. Koch, *Justus v. Liebig über Bakterien und Hefepilze.* Vf. gibt einen Einblick in die Vorstellung von LIEBIG u. seiner Zeit über die Bakterien u. Hefepilze und daran anschließend eine Übersicht über die wichtigsten pathogenen Bakterien, ihre Entdecker u. die Zeit ihrer systematischen Erforschung. (Süddeutsche Apoth.-Ztg. **58**. 37—38. 1/2.) DÜSTERBEHN.

Th. Bokorny, *Hippursäure und Harnstoff als Hefenahrung, Vergleich auch mit anderen stickstoffhaltigen Stoffen.* Hippursäure u. Harnstoff können, wie aus Verss. des Vfs. hervorgeht, nur als N-Quelle für Hefe dienen, nicht als C-Quelle. (Allgem. Brauer- u. Hopfen-Ztg. **57**. 249—52. 3/3. 1917. Sep. v. Vf.) SCHÖNFELD.

Th. Bokorny, *Zur Ernährungsphysiologie von Alkoholen und Säuren bei Hefen und anderen verbreiteten Pilzen.* Zusammenfassende Besprechung der Literatur. (Allgem. Brauer- u. Hopfen-Ztg. **57**. 747—49. 30/6. 1917. Sep. v. Vf.) SCHÖNFELD.

Friedrich Boas, *Weitere Untersuchungen über die Bildung löslicher Stärke bei Schimmelpilzen mit besonderer Berücksichtigung der Frage nach der Eiweißsynthese der Schimmelpilze.* Zu den Substanzen, aus denen *Aspergillus niger* nach den früheren Feststellungen (Biochem. Ztschr. **78**. 308; **81**. 80; C. **1917**. I. 523; II. 29) „lösliche Stärke" zu bereiten vermag, hat sich inzwischen die *Chinasäure* gesellt, also im Gegensatze zu den bisher ermittelten Quellen nach Vfs. Ansicht eine S., die zur aromatischen Reihe gehört. Die B. erfolgt hier besonders leicht in Ggw. von $(NH_4)_2SO_4$, während sie mit Asparagin im allgemeinen, wenn nicht sehr hohe Mengen der S. verwendet werden, nur kurze Zeit dauert, bei nicht mehr als 6 bis 6,6% Chinasäure überhaupt nicht eintritt.

Als Gesamtergebnis der bisherigen zahlreichen Verss. werden folgende C-Quellen verzeichnet, aus denen Aspergillus niger unter geeigneten Bedingungen, nämlich bei Ggw. genügender Mengen H-Ionen, l. Stärke zu bilden vermag: a) Monosen: Dextrose, Lävulose, Mannose, weniger leicht Galaktose; b) Biosen und Polyosen: Saccharose und Raffinose (leicht), Maltose (schwieriger); c) Pentosen: Arabinose (andere nicht untersucht); d) höhere Alkohole: Glycerin und Mannit, mit Sicherheit aber nur in Ggw. von Asparagin + freier Mineralsäure, nicht oder nur ganz spurenweise mit NH_4-Salzen der Mineralsäuren; e) organische SS.: Äpfel-, Wein-, Citronen-, Chinasäure (leicht), Bernstein- u. Oxalsäure (schwierig). Mit negativem Ergebnis wurden noch folgende C-Quellen geprüft: Milchzucker, Tannin, Milch-, Malon-, Fumar-, Glykol-, Glykon-, Brenztrauben-, Lävulin-, Glutar- und Mandelsäure.

Da dieser Vorgang, der nach Meinung des Vfs. bei der Frage nach der B.

des Eiweißes bei Pilzen eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt, bisher stets übersehen wurde, so muß die ganze Eiweißfrage einer gewissen Nachprüfung unterzogen werden. Es werden besonders die Arbeiten von CZAPEK (Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. 1. 538; 2. 557; 3. 47; C. 1902. I. 532; II. 1068. 1428) und PURIEWITSCH (Biochem. Ztschr. 38. 1; C. 1912. I. 923) einer Kritik unterzogen. CZAPEK glaubt, die Aminosäuren als bessere N-Quellen gegenüber den NH_4-Salzen ansprechen zu sollen, weil sich bei jenen größere Erntegewichte ergeben. Er hat dabei keine Rücksicht auf den Verlust durch Proteolyse genommen, der sich infolge der sehr ungleichen Bedingungen, z. B. der Acidität, bei den einzelnen Substanzen außerordentlich verschieden gestalten kann. Verss., bei denen hierauf Rücksicht genommen wurde, führten teilweise zu Ergebnissen, die denen CZAPEKs direkt entgegengesetzt sind. PURIEWITSCH bemißt den Nährwert der N-Quelle nach dem Quotienten $\frac{CO_2}{\text{Erntegewicht}}$, u. die nur 48 Stdn. lange Versuchsdauer macht die von ihm benutzten Erntegewichte von der Proteolyse unabhängig. Aber auch hierbei spielt u. a. die Acidität, wahrscheinlich auch die B. von l. Stärke, eine wesentlich das Ergebnis beeinflussende Rolle; stärkere Erhöhung der Acidität erhöht auch den Energieverbrauch beträchtlich.

Zur exakten Entscheidung der Frage, ob die B. von Eiweiß leichter mit NH_3 oder mit fertigen Aminosäuren erfolgt, muß eine Nährstoffkombination benutzt werden, bei der die Verwendung von $(NH_4)_2SO_4$ trotz des Freiwerdens von Mineralsäure keine irgendwie nennenswerte Störung im Stoffwechsel bedingt, was meist schon äußerlich durch rasche B. von Conidien und Fehlen der B. von l. Stärke zu erkennen ist. Die Verwirklichung solcher Bedingungen wurde bei Verwendung von Mannit und Glycerin, nahezu auch bei Verwendung von Chinasäure gefunden, und hier zeigt sich dann durch Vergleichung der Energiequotienten, daß tatsächlich Ammoniak-N leichter und besser verarbeitet wird, als fertige Aminosäure. Im allgemeinen zeigt sich, daß die Verwertbarkeit einer bestimmten N-Quelle von der C-Quelle abhängt, daß ferner aber auch eine u. dieselbe N-Quelle von den entstehenden Stoffwechselabfällen wesentlich beeinflußt wird. Wenn daher auch jetzt die LOEWsche Theorie besser begründet erscheint, als die CZAPEKsche, so kann sie noch keineswegs als endgültig gesichert gelten. (Biochem. Ztschr. 86. 110—24. 4/3. 1918. [2/11. 1917.] Botan. Lab. der Kgl. Akademie Weihenstephan.)

SPIEGEL.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

Ernest J. Pieper, S. F. Acree und C. J. Humphrey, *Über die Giftigkeit von Ahornholzkreosot und einiger seiner Bestandteile und Abkömmlinge für einen Holz zerstörenden Pilz, und ein Vergleich mit Buchenholzkreosot.* Diese Kreosots haben hohe antiseptische Wrkg.; sie lösen Harz- und Leinölseifen und geben damit wss. Emulsionen von 3—5-mal stärkerer antiseptischer Kraft als Phenol; dabei haben diese Kreosots vor dem Kohlenteerkreosot den Vorteil voraus, daß sie die Haut nicht reizen u. für Menschen u. Tiere nicht giftig sind. Hinsichtlich der antiseptischen Wrkg. von Buchenholzkreosot wird auf FLEMING u. HUMPHREY (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 7. 652; C. 1915. II. 768) verwiesen, die fanden, daß diese 2—4-mal größer als die des Kohlenteerkreosots ist. Vff. haben gefunden, daß die antiseptische Wrkg. des Ahornholzkreosots ebenso hoch ist, so daß beide füreinander oder im Gemische miteinander gebraucht werden können. Die Unterss. über die Giftigkeit wurden nach dem Petrischalenverf. (vgl. HUMPHREY u. FLEMING, U. S. Dept. Agr. Bull. 227. [1915]) ausgeführt; danach werden Mischungen des antiseptichen Mittels mit dem Nährboden gut gemischt, in Petrischalen ausgegossen und mit Kultur des

Pilzes geimpft. Im Vergleich mit gleichzeitig angestellter Kontrollprobe ohne Zusatz des antiseptischen Mittels wurde das Maß der Behinderung des Wachstums des Pilzes durch dieses festgestellt. Als Pilz dienten Petrischalenkulturen von Fomes annosus Fr., 2—3 Wochen alt. Der verwendete Ahornholzkreosot wurde aus rohem Teer gewonnen (vgl. Journ. of Ind. and. Engin. Chem. 9. 462. [1917]); es destillierte zwischen 195 u. 265°, u. war ein klares, leichtes, hellgelbes Öl, $D.^{21}$ 1,04. Die Verss. ergaben, daß die antiseptische Wrkg. auf der Ggw. carbocyclischer Verbb. teils mit freien OH-Gruppen, teils mit Methoxygruppen beruht. Der alkalilösliche Teil des Ahornholzkreosots ist zweimal so wirksam wie das gesamte Kreosot u. viermal wie das neutrale Öl. Die Einführung eines Alkylradikals an Stelle des H der OH-Gruppe vermindert die Wirksamkeit. Die tödlichen Gaben der beiden Fraktionen, 195—230° und 230—265°, sind praktisch dieselben wie für das ganze Kreosot, doch ist die Wirksamkeit des höher sd. Anteiles um ein geringes größer als die des leicht sd. Anteiles, weil jener einen größeren Gehalt (80—85%) an Phenolen als dieser (65—70%) besitzt. Der niedriger sd. Anteil besteht hauptsächlich aus den Mono- u. Dihydroxyphenolen und deren Abkömmlingen (Kresol, Guajacol und Kreosol), der höher sd. Anteil hauptsächlich aus den Trihydroxyphenolen u. deren Abkömmlingen (Dimethyläther des Pyrogallols und seiner Homologen). (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 9. 566—69. 1/6. [7/3.] 1917. Madison. Wisconsin. Bureau of Plant Industry u. Forest Products Laboratory.) RÜHLE.

Elisabeth Eckelmann, *Über Bakterien, welche die fraktionierte Sterilisation lebend überdauern.* Es ist bereits bekannt, daß auch die Methode der fraktionierten Sterilisation, bei der die Erhitzung in strömendem Dampf an drei aufeinanderfolgenden Tagen wiederholt wird, zur Abtötung sporenhaltigen Materials nicht immer ausreicht. Um die Ursachen dieses Verhalten zu ermitteln und möglichst die Mittel zur Abhilfe zu finden, wurden derartig widerstandsfähige Stämme aus Erdproben verschiedener Herkunft, einem Komposthaufen und Milch isoliert und untersucht. Es handelt sich stets um Stäbchen, deren einzelne Stämme zwar nicht völlig miteinander identifiziert werden konnten, anscheinend aber auf Grund ihrer Übereinstimmung in wesentlichen Punkten einem einheitlichen Kreise physiologisch verwandter Formen zugerechnet werden müssen. Nicht in allen Bodenarten fanden sich solche Stämme; die Gründe für ihr Fehlen konnten nicht festgestellt werden, die ursprüngliche Annahme, daß stärker saure Rk. des Bodens daran schuld sei, hat sich nicht bestätigt. Langes Aufbewahren (während 13 Jahren) in trockenem Zustande vermindert Keimkraft und Widerstandsfähigkeit der Sporen nicht.

Als Grund der Schwersterilisierbarkeit ergab sich, daß die widerstandsfähigen Sporen erst spät mit der Keimung beginnen, oder daß diese sich über einen langen Zeitraum erstreckt, gelegentlich auch Neubildung von Sporen. Demgemäß fand sich als einfachster Weg zur völligen Abtötung der Bakterien ohne Überschreitung von 100° mindestens siebenmalige Sterilisation an aufeinanderfolgenden Tagen unter Aufbewahrung bei Zimmertemp. in der Zwischenzeit. — Als Ursache der größeren Widerstandsfähigkeit der Sporen wurde geringere Durchlässigkeit der Membranen festgestellt. Diese Resistenz geht nach häufigem Umimpfen in Fl. (während 2 bis 5 Monaten) verloren, während sie auf festen Nährböden erhalten bleibt und auch nach dem Verluste bei Antrocknen auf Erde, Sand oder Kaolin in wenigen Wochen sich wieder einstellt. — Die untersuchten Bakterien sind stark aerobiontisch. Durch Herabsetzung der O_2-Spannung läßt sich die Keimung verhindern. Die Sporen werden aber dabei nicht geschädigt, sondern kommen zur Keimung, sobald der Druck wieder auf die ursprüngliche Höhe gebracht wird. Infolge dessen wird die Methode der fraktionierten Sterilisation praktisch unanwendbar in allen Fällen, wo während der Sterilisation ein Entweichen von Luft möglich ist. (Zentralblatt f.

Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 48. 140—78. 2 Tafeln. 28/2. Göttingen. Landw.-bakteriol. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

D. G. J. Bolten, *Formaldehyd in Luft.* Vf. untersuchte, ob die Entw. von Formaldehydwasserdampf für Raumdesinfektion durch Einw. von $KMnO_4$ auf Paraform oder Formalin ebensogut durch Einw. von CaO auf Paraform vorgenommen werden kann. Die Verss. ergaben, daß die „Kalkmethode" nicht allein ebenso schnell wirkt wie die „Permanganatmethode", sondern noch vorteilhafter, weil bei der Permanganatmethode 20% CH_2O wegoxydiert werden, was bei Einw. von Kalk nicht der Fall ist. (Pharmaceutisch Weekblad 55. 60—61. 19/1. Utrecht.) SCHÖNFELD.

H. Wintz, *Die Gasvergiftung im Röntgenzimmer.* An der Entstehung der giftigen Gase im Röntgenbetrieb sind nicht nur, wie REUSCH (vgl. Münch. med. Wchschr. 64. 445; C. 1917. I. 1023) annimmt, die offenen Funkenstrecken beteiligt, sondern in noch höherem Maße die dunklen Entladungen. Die Vergiftungserscheinungen sind jedoch nicht auf die Einatmung nitroser Gase zurückzuführen, hierzu sind die gebildeten Mengen zu gering, sondern im wesentlichen ist es das Ozon und besonders die sich unter der Einw. elektrischer Entladungen bildenden organischen Ozonderivate, welche mit der Zeit zu chronischen Vergiftungserscheinungen führen. (Münch. med. Wchschr. 65. 297—98. 12/3. Aus d. Univ.-Frauenklinik Erlangen.) BORINSKI.

F. W. J. Boekhout und J. J. Ott de Vries, *Die normale Gasbildung im Edamer und Goudakäse.* Die n. Gasbildung wird 10—12 Tage nach der Bereitung der Käse deutlich sichtbar u. gibt dann Veranlassung zur B. von kugel- oder schlitzförmigen Löchern im Käseteige, je nachdem dieser ganz geschmeidig und ausgeglichen oder unregelmäßig und zäbe oder bröcklig ist. Im ersten Falle entstehen die n. Löcher, sonst der Fehler „Boekelrisse" (vgl. Zentralblatt f. bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 28. 98). Da die Löcher erst entstehen, wenn der Milchzucker längst verschwunden ist, steht den Mikroorganismen nur Calciumlactat als C-Quelle neben Peptonen und Caseinen zur Verfügung. Durch anaerobe Züchtung in der von v. FREUDENREICH und JENSEN (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 17. 529; C. 1907. I. 421) benutzten Fl. mit dem darin befindlichen Nd. — der Hauptsache nach aus 34,5% CaO, 27,3% P_2O_5 und 37,3% organischer Substanz mit 4,5% N bestehend — wurde aus 4—5 Wochen alten, mit vielen runden Löchern oder „Boekelrissen" versehenen Edamer und Goudakäsen nach der bei 21° verlaufenden Gärung aus den kleinsten der auf Gelatineplatten auftretenden Kolonien der gesuchte Mikroorganismus isoliert. Er bildet Kurzstäbchen, die manchmal paarweise in Diplokokkentypus auftreten, 3 μ, bezw. $1^3/_4$ μ lang und 1,2 μ breit.

Der neue Organismus gedeiht schlecht in Milch oder Molken unter B. von Involutionsformen. Er ruft Gärung hervor in der Fl. mit Calciumlactat, wenn man den Nd. darin beläßt, oder nach seiner Entfernung $CaHPO_4$ zusetzt. Bzgl. des N ist er auf Pepton angewiesen, weder Asparagin, noch NH_4NO_3 oder KNO_3 können als Ersatz dienen. Bei anderen Lactaten, als dem Ca-Salz, tritt keine Gärung ein, von diesem können bis 12% in der Fl. enthalten sein; das entwickelte Gas schwankt etwas in der Zus., enthält aber stets vorwiegend H_2 neben weniger CO_2 u. wenig N_2, entsprechend dem bei Käsen mit „Boekelrissen" gefundenen. Außerdem wird etwas *Essigsäure* gebildet. — Als C-Nahrung können auch Zuckerarten dienen. *Monosaccharide* werden durch alle Stämme unter B. von S., daneben bisweilen auch von Gas, angegriffen, *Lactose* und *Maltose* nur durch einen Teil der untersuchten 5 Stämme, *Saccharose* durch keinen von ihnen. Unter den dabei gebildeten SS. findet sich in einzelnen Fällen Essigsäure, etwa $^1/_3$ der Gesamtsäure; im nicht-

flüchtigen Anteil kommen SS. vor, die in Ä. l. sind und opt.-akt. Zn-Salze bilden, aber keine Milchsäure.

Sauerstoff wirkt auf die Gärung, besonders bei Stämmen mit schwachem Gärvermögen, hindernd. Für das Wachstum sind 21° günstig, höhere Tempp. fördern es noch, niedrigere hemmen bedeutend. Bei 50—55° tritt bereits Abtötung ein. Die höchste zulässige Konzentration an NaCl beträgt etwa $4^1/_2$%. KNO_3, KNO_2 und $KClO_3$ werden reduziert. Trotzdem kann bei Ggw. von Calciumlactat eine Entw. von Gas stattfinden, reichlicher aber erst dann, wenn der locker gebundene O von KNO_3 oder $KClO_3$ verbraucht ist. — Sehr reichliche Entw. des Gases kann zu dem Fehler „KNYPERS" (vgl. Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. **46**. 497; C. **1917**. I. 113) führen. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. **48**. 130—39. 28/2. Hoorn [Holland]. Bakter. Lab. d. landw. Versuchsstation.) SPIEGEL.

M. G. Filandeau, *Übersicht des Jahresberichts über die Zusammensetzung der Gebrauchsweine.* Nach den Departements gesammelte Übersicht der Ergebnisse der amtlichen französischen Weinkontrolle des Jahres 1916. (Ann. des Falsifications **10**. 321—405. Juli-August 1917.) MANZ.

Fonssat, Pouget und **Bonnier**, *Abnorme Weine Algeriens 1916.* Ausführlicher Untersuchungsbericht über die durch geringen Gehalt an A., Gesamtsäure und Farbstoff ausgezeichnete Weinernte Algiers 1916. (Ann. des Falsifications **10**. 470—78. Sept.-Okt. 1917.) MANZ.

P. Carles, *Sardinen in innen gelöteten Büchsen.* Die aus dem Auslande in innen verlöteten Büchsen eingeführten Sardinen in Öl sind besonders, wenn das zumeist ranzige Olivenöl nach dem Öffnen mit der Luft in Berührung kommt, infolge ihres Bleigehalts bedenklich. Spanische und portugisische Ölsardinen wiesen einen geringfügigen, aber konstant höheren Gehalt an Cu auf als einheimische Ware. (Ann. des Falsifications **10**. 484—85. Sept.-Okt. 1917.) MANZ.

J. D. Filippo, *Wassergehalt von gebeuteltem Weizenbrot.* Der Wassergehalt von gebeuteltem Weizenbrot schwankt zwischen 35—38%. Bei Zusatz von 60 Tln. W. auf 100 Tle. Weizenmehl u. n. Backart wird ein Brot mit einem Wassergehalt unter 40% erhalten. 100 Tle. Weizenmehl und 60 Tle. Milch lieferten 149,4 Tle. Brot mit 36,9% Wassergehalt. (Chemisch Weekblad **14**. 922—25. 20/9. 1917. Im Haag.) SCHÖNFELD.

Bodinus, *Über Pilze und Pilzwürzen. Beitrag zur rationellen Verwertung unserer Speisepilze.* Die Pilze sind bei nicht unbeträchtlichem Nährwerte ein hervorragendes Genußmittel. Vf. bespricht einige an selbstgesammelten Pilzen angestellte Verss. zur Erzielung einer guten Ausbeute an „Pilzwürze" unter möglichster Wahrung der den Wohlgeschmack bedingenden Stoffe. Danach empfiehlt Vf. die Herst. von Pilzkonserven, in Form der Dörrschwämme, bezw. des daraus bereiteten Pulvers, unter der Voraussetzung, daß sie nur bis zur nächsten Ernte und gegen Larvenfraß geschützt aufbewahrt werden. Die Herst. von Pilzwürzen aus frischen Pilzen ist nicht ratsam; dagegen geschieht sie einfach u. einwandfrei u. unter Wahrung der Aromastoffe durch viertelstündiges Kochen von Pilzpulver mit Wasser (1 : 10), zweckmäßig nach 12-stdg. Wässern. Die Frischhaltung durch Zusatz von 20% NaCl. (Ztschr. f. Unters. Nahrgs.- u. Genußmittel **34**. 481—85. 15/12. [19/10.] 1917. Bielefeld. Städt. Unters.-Amt [Direktor: SCHELLBACH.].) RÜHLE.

K. Krafft, *Ergebnisse der Untersuchung von Ersatzmitteln. April-September 1917.* (Vgl. Ztschr. f. Unters. Nahrgs.- u. Genußmittel **33**. 369 und 486.) Angabe

der Zus. zahlreicher solcher Mittel. (Ztschr. f. Unters. Nahrgs.- u. Genußmittel **34**. 491—504. 15/12. [26/10.] 1917. Stuttgart. Chem. Lab. d. K. Württemberg. Mediz.-Kollegiums.) RÜHLE.

Pharmazeutische Chemie.

Marcel Delépine, *Über die Darstellung der Lösungen von benzoesaurem Quecksilber mittels Natriumchlorid.* Die für subcutane Injektion von Mercuribenzoat mittels NaCl bereiteten Lsgg. enthalten als wirksamen Bestandteil eine Chlorverb. des Quecksilbers u. werden somit einfacher aus entsprechenden Mengen Sublimat, Natriumbenzoat und NaCl hergestellt, da man infolge der Einw. des NaCl auf das benzoesaure Hg in jedem Falle zu demselben Gleichgewicht in der Lsg. gelangt. Diese zuerst von VARET (Diss. Paris 1897) auf Grund thermochemischer Beziehungen vertretene Anschauung ist auch dadurch erwiesen, daß entsprechende Lsgg. nach dem Ausschütteln mit Äther gleiche Mengen Hg enthalten. Lsgg., welche unverändertes Mercuribenzoat enthalten, sind mit Hilfe von Ammoniumbenzoat und Ammoniak herzustellen; auch Essigsäure und salpetersaure Salze sind auf das Benzoat ohne Einw.

Krystallisiertes Mercuribenzoat, $(C_6H_5CO_2)_2Hg \cdot H_2O$, wird erhalten, wenn man 225 g $Hg(NO_3)_2$, in 1 l W. gelöst, mit 100 g Natriumacetat, in 1 l W. und 144 g Natriumbenzoat in 2 l W. versetzt. (Bull. d. Sciences Pharmacol. **24**. 329 bis 335. Nov.-Dez. 1917.) MANZ.

H. R. Jensen, *Pharmazeutische Untersuchung.* Mittel u. Wege zur Förderung der pharmazeutischen Forschung. (Pharmaceutical Journ. [4] **100**. 2—3.) MANZ.

Hugo Kühl, *Die Ölquellen der Apotheken.* Eine kurze, sachliche Besprechung der den Apotheken zur Verfügung stehenden Ölquellen, mit besonderer Berücksichtigung der in Deutschland vorhandenen Ölpflanzen. Während das Ricinusöl und wohl auch das Kakaoöl unentbehrlich sein dürften, ist das Olivenöl und Sesamöl sehr gut zu ersetzen. Arachisöl läßt sich aus Südeuropa beschaffen. Als Ersatzöle kommen Lindensamenöl, Sonnenblumensamenöl, Pflaumenkernöl, das Öl der Samen der weißen Akazie und das Öl der einheimischen Coniferensamen in Betracht. (Süddeutsche Apoth.-Ztg. **58**. 69—70. 1/3. Kiel.) DÜSTERBEHN.

Georges Elliot, *Unguentum Aquae Rosae B. P.* Der in der Anleitung der B. P. 1914 vorgeschriebene Zusatz von 1% Borax ist störend, wenn das Präparat als einhüllendes Mittel für Salicylsäure, Resorcin, Bleioleat, Kalomel, Zinkoxyd u. a. gegeben werden soll. Die Herabsetzung des Zusatzes von Aquae Rosarum auf 20% ist zweckmäßig. (Pharmaceutical Journ. [4] **99**. 283. 5/12. 1917.) MANZ.

Georges Elliot, *Eine unverträgliche Teersalbe.* Eine nach Rezept aus 7 g Hydr. oxyd. Flav., 10 g Zinc. oxyd. mit Ung. Pin. liquidum oder Ung. Pic. molle hergestellte Teersalbe wurde vermutlich infolge der Einw. des Zinkoxyds auf die Phenole des Holzteers in einer Stunde fest. Auch Zinkcarbonat ist unverwendbar. Dagegen wurde mittels einer Mischung von 3 Tln. Olivenöl und 5 Tln. Teersalbe ein brauchbares Prod. erhalten. (Pharmaceutical Journ. [4] **99**. 283. 5/12. 1917.) MANZ.

Brandt, *Notiz über Rhizoma Tormentillae.* Vf. weist auf die Möglichkeit des Ersatzes von Rad. Ratanhiae durch Rhiz. Tormentillae hin und gibt eine Beschreibung des mkr. Baues dieses Wurzelstockes. (Arch. der Pharm. **256**. 54—56. 26/2. 1918. [20/12. 1917.] Frankfurt a. M. Botan. Inst. d. Univ.) DÜSTERBEHN.

Josef Reimoser, *Zum Ersatz ausländischer (überseeischer) Arzneipflanzen und deren Produkten durch einheimische.* Eine Aufzählung der als Ersatz für fehlende ausländische Arzneipflanzen zu verwendenden einheimischen Pflanzen und deren Prodd. in pharmakodynamischen Gruppen in Form einfacher Rezeptformeln. (Ztschr. Allg. Österr. Apoth.-Ver. 55. 372. 1/12.; 381—82. 8/12.; 393—94. 15/12.; 401—3. 22/12.; 411—12. 29/12. 1917. Wien.) DÜSTERBEHN.

F. Rath, *Über Laudanon (Ingelheim).* Vf. berichtet über gute Erfolge, die er mit Laudanon-Ingelheim bei allen Krampfzuständen, bei denen sonst Morphin angezeigt ist, bronchitischen Reizzuständen, Lungenentzündung, Rippenfellreizungen, Asthma usw., beobachtet hat. (Ztschr. Allg. Österr. Apoth.-Ver. 56. 9. 12/1. St. Andreasberg i. H.) DÜSTERBEHN.

Gustav Moßler, *Perkaglycerin.* Das untersuchte Präparat bildete eine klare, farblose, geruchlose, dickliche Fl., D. 1,3766, bestehend aus einer wss. Lsg. von Kaliumlactat. Bestimmt wurde der Aschegehalt (K_2CO_3) zu 35,52%, der Wassergehalt zu 30,57%, der Gehalt an freier S. zu 0,15% (Milchsäure). Das Prod. war bis auf minimale Spuren von Chlorid chemisch rein. — Während das Glycerin eine gewisse desinfektorische Kraft besitzt, fehlt eine solche dem Perkaglycerin. (Ztschr. Allg. Österr. Apoth.-Ver. 56. 25. 26/1. Chem.-pharm. Unters.-Anst. d. K. K. Ministeriums d. Inneren.) DÜSTERBEHN.

E. I. van Italie, *Über isotonische Injektionsflüssigkeiten.* Vf. hat für eine Reihe von für subcutane Injektionen bestimmte Fll. die NaCl-Menge berechnet, welche erforderlich war, um sie mit menschlichem Blutserum isotonisch zu machen. Der Weg, den Vf. dabei verfolgte, war kurz folgender: Es wurde die Erstarrungspunktserniedrigung der Fl. bestimmt; betrug diese weniger als 0,555°, so wurde die NaCl-Menge berechnet, welche hinzugefügt werden mußte, um auf —0,555° zu kommen. (Pharmaceutisch Weekblad 55. 202—8. 23/2.) SCHÖNFELD.

Certan. Ein Wanzenvertilgungsmittel der Farbenfabriken vorm. FR. BAYER & Co. in Leverkusen besteht aus einer braunroten Fl. von eigenartigem Geruch und alkal. Rk., welche als wirksamen Bestandteil ein nicht näher bezeichnetes Keton enthält, das durch geeignete Zusätze für W. emulgierfähig gemacht ist. *Certan* wird in 5%ig. Lsg. angewandt. (Apoth.-Ztg. 33. 111. 27/2.) DÜSTERBEHN.

Agrikulturchemie.

D. J. Hissink, *Über pseudo-unregelmäßige Reihen bei einer Bodensuspension.* Bei den einfachsten Kolloiden, Suspensoiden, hängt die Stabilität von der elektrischen Ladung der einzelnen Teilchen ab. Wird die Ladung durch Elektrolytzusatz so weit erniedrigt, daß das kritische Potential erreicht wird, so findet Ausflockung statt. Daneben existiert für die einzelnen ausflockenden Elektrolyte eine Reihenfolge nach der Wertigkeit. Wird ein negativ geladenes Suspensoid mit einem Kation behandelt, so wird dieses adsorbiert; die Ladung vermindert sich, bis Ausflockung statt hat. Wählt man aber von vornherein eine größere Konzentration des Kations, so daß die adsorbierte Menge hinreicht, die Ladung des Teilchens in eine ausgesprochen positive zu verwandeln, so findet keine Ausflockung statt, weil ja die positive Ladung des Teilchens ebensogut wie die negative eine Ausflockung verhindert. Wird dann die Konzentration des Kations noch weiter erhöht, so flockt das Suspensoid wieder aus, sobald die nunmehr positive Ladung

unter den für das kritische Potential charakteristischen Wert gesunken ist. Derartige Erscheinungen, die auch sonst schon beobachtet wurden, hat Vf. bei Suspensionen von Bodensorten, speziell eines roten Sandes, bemerkt. Sofern das Verhalten eines Suspensoides, bei wachsenden Mengen Elektrolyt auszuflocken, als das n. angesehen werden muß, wird ein Verhalten, bei dem zwei Stabilitätsgebiete der Konzentration des zugesetzten Elektrolyten auftreten, als unregelmäßig bezeichnet. Der rote Sand wurde zur Darst. der Suspension mit W. geschüttelt und die Teilchen kleiner als 2 μ entfernt. Diesem Sand gegenüber zeigen $Ca(OH)_2$ und NaOH die Eigentümlichkeiten der unregelmäßigen Reihe, während für NH_3 als ausflockenden Elektrolyten nur ein einziges Stabilitätsgebiet existiert. Der rote Sand hatte nach einer Analyse die Zus.: SiO_2 10,5%, Al_2O_3 0,9%, Fe_2O_3 32,4%, K_2O 4,0%, andere Basen (etwas Kalk) Spuren, festgebundenes W. 22,5%, unaufgeschlossene Substanzen 21,8%. Auf Grund dieser Zus. hält Vf. es für wahrscheinlich, daß der rote Stoff durch Ausflockung einer negativ geladenen Tonsuspension durch ein positiv geladenes Eisenoxydsol entstanden ist. Die beiden Stabilisierungsgebiete der roten Substanz scheinen nun merkwürdigerweise im Gegensatz zur Theorie beide einer negativen Ladung der Teilchen zu entsprechen. Vf. drückt dies so aus, daß die Ausflockungserscheinungen hier eine nur pseudo-unregelmäßige Reihe ergeben. Auch gegen Salzsäure verhalten sich die roten Suspensionen typisch verschieden von den gewöhnlichen unregelmäßigen Reihen. Von den ersten Spuren HCl an findet nämlich eine Stabilisierung statt, die mit wachsendem HCl-Gehalt zunächst anwächst, um dann wieder abzunehmen, u. bei 16 Millimol HCl per Liter einer Ausflockung Platz zu machen. Nun ist aber schon für sehr kleine Mengen HCl die Suspension positiv geladen, u. da sie ohne HCl negativ ist, so muß hier für sehr kleine Mengen HCl ein isoelektrischer Punkt auftreten, dem nach der Theorie eine Ausflockung entsprechen sollte; eine solche ist aber nicht zu beobachten. Das Minimum der Stabilität liegt bei einer kleinen OH-Ionenkonzentration. Ein ähnliches Verhalten zeigen auch SiO_2-Sole. Der Einfluß der verschiedenen Ionen auf die untersuchte rote Suspension, bezw. Al_2O_3-Suspension ist stark von der Wertigkeit abhängig. Das Verhältnis der Konzentrationen, in denen die Ionen Al, Ca und Na, bezw. K gleich starke Ausflockung geben, ist 1 : 8 : 500. HCl steht den zweiwertigen Ionen näher als den einwertigen. $CaCl_2$ flockt in wesentlich kleinere Konzentration aus als $CaSO_4$. Allgemein flocken die Hydroxyde besser aus als die Chloride, während die Theorie für negative Suspensoide gerade das Umgekehrte verlangt. Für sehr kleine Konzentrationen scheinen das rote und auch das Al_2O_3-Kolloid mehr den Charakter von Emulsoiden als von Suspensoiden zu besitzen. Bei höheren Konzentrationen hingegen überwiegt der suspensoide Charakter mit seinem spezifischen Einfluß der Wertigkeit. (Chemisch Weekblad 15. 153—60. 9/2. 1918. [28/12. 1917.] Vortrag vor d. Hauptversammlung d. Niederländ. Chem. Ges. in Utrecht.) BYK.

O. Fallada, *Bericht über die im Jahre 1917 von der Versuchsstation des Zentralvereins für die Rübenzuckerindustrie Österreichs und Ungarns ausgeführten Anbauversuche mit verschiedenen Zuckerrübensamensorten.* Bericht über mit 5 verschiedenen Samensorten angestellte Verss. (Österr.-ung. Ztschr. f. Zucker-Ind. und Landw. 46. 275—94. 1917. Chem.-techn. Vers.-Stat. d. Zentralvereins f. d. Rübenzuckerindustrie.) SCHÖNFELD.

Ernst Jordi, *Die Selbstentzündung der Heu- und Emdstöcke.* Zusammenfassende Besprechung der Ursachen an Hand hierüber vorliegender Arbeiten und der Maßnahmen, die zur Erzielung guter Futterstöcke und zur Verhütung der

Selbstentzündung praktisch anwendbar sind (vgl. nachf. Ref.). (Schweiz. Chem.-Ztg. 2. 7—10. Jan. 1918. [Dez. 1917.] Rütli-Zollikofen.) RÜHLE.

A. Tschirch, *Eine neue Theorie des Heustockbrandes.* (Vgl. vorst. Ref.) Die Erklärung für die Selbstentzündung, die die Ursache in einer gesteigerten intramolekularen Atmung sieht, durch die die Temp. auf 40° erhöht wird, u. in einer Entw. von Mikroorganismen, die eine weitere Temperatursteigerung auf 70° bewirken, und in einer dabei einsetzenden trockenen Dest., ist sicher falsch. Nach Vf. ist die Grundreaktion, die sich in dem sich erwärmenden und schließlich entzündenden Heustocke vollzieht, ein intracellulärer, enzymatischer Reduktionsvorgang, der sich an den Aminosäuren des Plasmas u. Saccharidien der Membranine vollzieht und zur Abspaltung von O führt. Die erste Stufe der Rk., die mit einer nur geringen Erhöhung der Temp. verbunden ist, ist ein mit O-Verbrauch verbundener Oxydationsvorgang, bedingt durch die Tätigkeit der Oxydasen. Sobald der O verbraucht ist, setzt die Tätigkeit der Reduktasen an den O-haltigen Bestandteilen des Zellinhaltes (Polypeptide) u. der Zellmembran (Polysaccharide) ein. Dieser Vorgang ist die gefährliche Stufe der Rk., die bei etwa 50—70° einsetzt. Der Abbau dieser Stoffe schreitet im Innern des Heustocks am meisten vor und kann hier bis zur Verkohlung führen, wobei zunächst braune, noch H und O enthaltende Zwischenprodd. entstehen. Der dabei reichlich entstehende O führt schließlich, wie auch bei anderen Vorgängen, zu einer äußerst schnellen, explosionsartigen Verbrennung; Tätigkeit von Bakterien an den hierbei eintretenden Vorgängen erscheint unwahrscheinlich. Um zu verhindern, daß die gefährliche Stufe der Rk. eintritt, ist reichliche Durchlüftung erforderlich, wofür bereits bei Anlage des Heustocks Vorsorge getroffen werden muß. (Schweiz. Chem.-Ztg. 2. 10—12. Jan. Bern.) RÜHLE.

O. Noetzel, *Lupinen als Schweinefutter.* Ein aus etwa gleichen Teilen grob zerkleinerter, ungeschälter Erbsen und unentbitterter Lupinen verschiedener Art bestehendes Kraftfuttermittel erwies sich als schädlich für die Schweine. Zum Nachweis unentbitterter Lupinen empfiehlt Vf. eine quantitative Best. des Alkaloidgehaltes in folgender Weise. 50 g des fein gemahlenen Futtermehles durchfeuchtet man mit schwach salzsäurehaltigem A., läßt einige Stunden stehen, trocknet die M. auf dem Wasserbade u. erschöpft sie im Soxhletapp. mit PAe. Den aus dem App. genommenen Rückstand trocknet man bei etwa 80°, versetzt ihn mit 2% KOH enthaltendem A. bis zur stark alkal. Rk., verdampft den A. und zieht die M. im Soxhlettapp. mit Ä. etwa 10 Stdn. lang aus. Nach dem Verdunsten des Ä. und Trocknen des Rückstandes im Vakuum hinterblieben 0,2% eines fruchtartig riechenden, schwach bitter schmeckenden, die allgemeinen Alkaloidrkk. gebenden Öles. Dieses Rohalkaloid kann in üblicher Weise gereinigt werden. (Pharmaz. Ztg. 63. 121—22. 9/3. Lüdenscheid.) DÜSTERBEHN.

Ch. Porcher, *Polylactie.* Die Möglichkeit, den Milchertrag auf Kosten des Nährstoffgehaltes durch erhöhte Wasserzufuhr in irgend einer Form merklich zu beeinflussen, ist nach theoretischen Erwägungen und den übereinstimmenden Resultaten praktischer Verss. nicht gegeben, der Begriff Polylactie ist im wissenschaftlich physiologischen Sinne unhaltbar. (Ann. des Falsifications 10. 304—20. Juli-August 1917.) MANZ.

Alex. Lauder und **T. W. Fagan**, *Die Verwertung von Fettsäuren zur Verfütterung.* Bei Fütterungsverss. an Schweinen, bei denen etwa 5% des Gewichts des Futters durch Fettsäuren (aus Cocosfett) ersetzt wurde, zeigte sich, daß das Futter anstandslos genommen, und daß die Fettsäuren zweifellos resorbiert wurden

und etwa das $2^1/_2$-fache ihres Gewichts an Kohlenhydraten ersetzten. (Journ. Soc. Chem. Ind. 36. 1069—71. 31/10. [16/10.*] 1917. Edinburg. College of Agriculture.) RÜHLE.

Mineralogische und geologische Chemie.

Stephen Taber, *Das Wachstum von Krystallen unter äußerem Druck.* Es sollte untersucht werden, ob ein wachsender Krystall eine gerichtete Kraft ausübt und z. B. ein auf ihm liegendes Gewicht heben kann, wie es früher beobachtet und auch wieder bestritten worden ist. Krystalle von Alaun, Kupfersulfat und anderen Salzen wurden in gesättigte Lsgg. eingelegt, die dann langsam abgekühlt wurden. Die Kryställchen waren zum Teil frei, zum Teil mit Glasplatten usw. belastet. Es zeigte sich, daß die Höhe der Krystalle häufig zunahm, und daß sich dann am Boden der Krystalle kleine Höhlungen gebildet hatten. Ein $CuSO_4$-Krystall, der zwischen zwei Platten eingeklemmt war und in einer vorbeifließenden, übersättigten $CuSO_4$-Lsg. lag, nahm ebenfalls an Dicke zu und trieb die Platten auseinander. Die flache Höhlung am Boden kommt dadurch zustande, daß sich dort feste Krystallschichten niederschlagen, die sich von der Mitte des Bodens immer mehr nach dem Rande entfernen. Es ergibt sich also, daß ein wachsender Krystall, der auf einer glatten Fläche ruht, sich selbst hochheben und dazu noch ein beträchtliches Gewicht mit hochheben kann, daß sich an der unteren Fläche keine Substanz abscheidet, außer an den äußeren Kanten, und daß die Höhlungen nicht durch Auflösung entstehen, sondern dadurch, daß sich nur die Kanten vergrößern, nicht aber die inneren Teile der Flächen. Es ergibt sich weiter, daß ein Krystall dann in der Richtung eines äußeren Druckes wachsen wird, wenn die Fläche, auf welche der Druck wirkt, mit einer Lösung in Berührung ist, die in bezug auf diese Fläche übersättigt ist, und wenn ferner die Löslichkeit der Krystallsubstanz mit dem Drucke zunimmt. Daß wachsende Krystalle einen großen Druck ausüben können, zeigt sich auch darin, daß eine Tonzelle, deren unterer Teil in einer gesättigten $CuSO_4$-Lösung steht, durch die oben auskrystallisierenden Kryställchen gesprengt werden kann. Läßt man ferner durch eine Glaskugel, die mit $CuSO_4$-Krystallen gefüllt ist und von außen gekühlt wird, langsam gesättigte $CuSO_4$-Lsg. hindurchfließen, so zertrümmern die wachsenden Krystalle schließlich die Glaskugel. Ein Röhrchen mit $CuSO_4$-Lsg, das an eine Becherglaswand gelehnt war, ließ einen $CuSO_4$-Krystall oben entstehen, der das Röhrchen deutlich von der Glaswand abdrückte. Die nadelähnlichen, säulenförmigen Kryställchen, die man bei derartigen Verss. häufig beobachten kann, sind darauf zurückzuführen, daß jedes Ausgangskryställchen zuerst mit der Lsg. in Berührung ist, die allein das Wachstum an seiner Basis ermöglicht. Es tritt dann weiter nur so wenig Material hinzu, daß die Lsg. infolge der Oberflächenspannung nicht an dem Krystall hinaufkriechen kann und nur an der Basis weiter wirkt und diese weiter hebt. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] 41. 532—56. Juni 1916.) MEYER.

Oliver C. Farrington, *Untersuchungen über brasilianische Favas.* Unter den Mineralien, welche den Diamanten von Minas Geraes in Brasilien begleiten, befinden sich auch runde, häufig bohnenförmige Kiesel von wenigen mm Größe, die als Favas bezeichnet werden. Diese Favas sind nicht gleichmäßig zusammengesetzt, sondern unterscheiden sich z. B. durch ihr spezifisches Gewicht, das zwischen 3 und 4 wechseln kann. Die schwereren Favas sind schon früher als TiO_2 mit etwas W. erkannt worden. Sie unterscheiden sich vom Rutil durch 0,6% W und sollen als „*Paredrit*" bezeichnet werden. Die leichteren Favas ent-

halten Barium und Phosphorsäure u. entsprechen der Formel $BaO(Ca,Ce)\cdot 2Al_2O_3\cdot P_2O_5\cdot 5H_2O$, also dem *Gorceixit*. Eine andere Fava wich in ihrer Zus. hiervon aber erheblich ab und deutete auf die Formel $2BaO\cdot 4Al_2O_3\cdot 3P_2O_5\cdot 11H_2O$ hin, also auf einen *Barium-Hamlinit*. Eine andere Fava endlich entsprach der verunreinigten Formel $2Al_2O_3\cdot 3H_2O$. Obwohl sich demnach die Favas in ihrem Äußeren sehr gleichen, haben sie doch eine ganz verschiedene Zus. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **41.** 355—60. April 1916. Chicago. Naturhistorisches FIELD-Museum.) MEYER.

W. F. Hunt und **E. H. Kraus**, *Bemerkung über die veränderliche Zusammensetzung des Melanochalcits.* Es wurde eine Probe des seltenen Melanochalcits analysiert, der von derselben Fundstelle Bisbee in Arizona stammte, von der einst G. A. KÖNIG sein Material hatte. Das Ergebnis war jedoch beträchtlich abweichend:

	KÖNIG	HUNT
CuO	76,88	88,94
SiO_2	7,80	4,31
CO_2	7,17	1,78
H_2O	7,71	4,48
ZnO	0,41	0,12
Fe_2O_3	0,07	0,22
	100,04	99,85

Eine Besprechung der Analysenergebnisse führt zu dem Schlusse, daß im *Melanochalcit* kein einheitliches Mineral vorliegt, sondern *eine Mischung von Tenorit, Chrysokoll und Malachit* in wechselnden Mengen. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **41.** 211—14. Februar 1916. Mineralog. Lab. d. Univ. Michigan. Ann Arbor.) MEYER.

E. T. Allen, *Die Zusammensetzung des natürlichen Bornits.* Eine größere Anzahl von Analysen an reinen Bornitkrystallen ergab mit Sicherheit die Formel Cu_5FeS_4 u. das spezifische Gewicht 5,06—5,07. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **41.** 409—13. Mai [22/3.] 1916. Geophysikalisches Lab. des CARNEGIE-Inst. in Washington.) MEYER.

W. E. Ford und **W. A. Bradley**, *Über Hydrozinkit.* Eine Reihe von Analysen des Hydrozinkits, eines basischen Zinkcarbonats, und die optischen Eigenschaften des Minerals machen es wahrscheinlich, daß ihm die Formel $2ZnCO_3\cdot 3Zn(OH)_2$ zukommt, und daß es mit dem *Aurichalcit* praktisch eine Spezies bilden. Im Aurichalcit ist ein Teil des Zn durch Cu ersetzt: $2(Zn,Cu)CO_3\cdot 3(Zn,Cu)(OH)_2$. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **42.** 59—62. Juli [22/3.] 1916. Mineral. Lab. der SHEFFIELD Scientific School der YALE Univ. New Haven, Conn.) MEYER.

Shimmatsu Ichikawa, *Einige Bemerkungen über japanische Mineralien.* Beschreibung einiger in Japan aufgefundener und auf natürlichem Wege angeätzter Mineralien: *Galen-* und *Calcitkrystalle.* Ferner wird der *Pinit* und ein Krystallaggregat von *natürlichem Arsenik* beschrieben. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **42.** 111—19. August 1916. Kitashinjo-mura, Imitate-gun, Fukui-ken, Japan.) MEYER.

Glenn V. Brown, *Zusammensetzung des Selenschwefels von Hawai.* Eine quantitative Unters. des Minerals ergab Se-Gehalte zwischen 0,65 und 5,18%, so daß man nicht von einem bestimmten Mineral Schwefelselen, sondern nur von selenhaltigem Schwefel sprechen kann. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **42.** 132—34. August 1916. Bucknell Univ. Lewisburg, Pa.) MEYER.

W. E. Ford und **W. M. Bradley**, *Margarosanit, ein neues Blei-Calciumsilicat aus Franklin, N. J.* Der Margarosanit tritt in lamellaren Massen auf, deren dünne Blättchen rhombischen Charakter haben. Härte 2,5—3, D. 3,991. In der Oxydationsflamme schmilzt er schwierig mit amethystfarbener Masse, in der Reduktionsflamme zu einer grauen, opaken Masse, welche die Flamme azurblau mit schwach grünem Rande färbt. Durch HNO_3 wird er unter Abscheidung von SiO_2 aufgelöst. Die Lsg. reagiert auf Mn. Die Zus. entspricht der Formel $PbCa_2(SiO_3)_2$, wobei CaO durch eine kleine Menge MnO vertreten werden kann. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **42.** 159—62. August [18/4.] 1916. Miner. Lab. der Sheffield Scientific School an der YALE Univ. New Haven, Conn.) MEYER.

B. K. Emerson, *Mineralogische Bemerkungen.* Es werden einige *Limonit*-pseudomorphosen nach Diabantit und Anhydrit beschrieben, sowie Mineralparagenesen in Diabas. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **42.** 233—34. September 1916. Amherst, Mass.) MEYER.

Alexander H. Phillips, *Neue Zinkphosphate von Salmo, Britisch Columbia.* Der *Spencerit* hat die Formel $Zn_3(PO_4)_2 \cdot Zn(OH)_2 \cdot 3H_2O$, D. 3,123, Härte 2,75. Der *Hibbenit* hat nach den ausgeführten Analysen die Formel $7ZnO \cdot 2P_2O_5 \cdot 7{,}5H_2O$, D. 3,213, Härte 3,75. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **42.** 275—78. September [16/6.] 1916. Princeton.) MEYER.

R. F. Gardiner und **Edmund C. Shorey**, *Die Einwirkung von Ammoniumsulfatlösungen auf Muscovit.* Dieses ist eins der widerstandsfähigsten Bodenmineralien. Durch $(NH_4)_2SO_4$-Lsgg. (0,5—1,5%ig) wurden unter verschiedenen Bedingungen in 24 Stdn. 1,55—3,73% (15 Verss.), bezogen auf das Mineral, und 19,98—57,65%, bezogen auf den gesamten K_2O-Gehalt, herausgelöst. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. **9.** 589—90. 1/6. [16/2.] 1917. Washington D. C. Bureau of Soils. Division of Chemical Investigations.) RÜHLE.

C. Doelter, *Einige Bemerkungen über serbische Erzlager.* Vf. beschreibt die Bergwerke in Rädnik, Ripanj, Dobri Potok, Zajača und Lipnik in Serbien (Zinkblende, Bleiglanz, Antimonerze, Kupfererze). Interessenten müssen auf das Original verwiesen werden. (Montan. Rundschau **10.** 23—24. 16/1. Wien.) GROSCHUFF.

Francis M. Van Tuyl, *Neue Gesichtspunkte über den Ursprung des Dolomits.* Nach einer Besprechung der bisherigen Theorien über die Entstehung des Dolomits werden einige Verss. zur B. des Dolomits unter gewöhnlichem Drucke und bei gewöhnlicher Temp. gemacht. Kalkstein und auch Aragonit wurden der Einw. von $MgCl_2$- und $MgSO_4$-Lsgg. mit und ohne Zusatz von NaCl ausgesetzt, ohne daß selbst nach Monaten auch nur eine Spur Dolomit gefunden werden konnte, obwohl $CaCO_3$ mit den Mg-Lsgg. etwas reagiert hatte. Augenscheinlich hatte sich das lösliche Trihydrat des $MgCO_3$ gebildet. Es wurde dann versucht, den Dolomit als Nd. zu erzeugen. Ca- und Mg-Bicarbonatlsgg. wurden in äquivalenten Mengen gemischt und innerhalb eines Monats zum Verdampfen gebracht. Es schied sich zuerst $CaCO_3$ aus, worauf sich ein mechanisches Gemenge des Ca- und des Mg-Carbonats, aber kein Dolomit bildete. Eine geologische Prüfung der Dolomitlager deutet darauf hin, daß der Dolomit meistens durch Umwandlung von Kalkstein entstanden sein muß. Die Magnesia kann zum Teil aus Seewasser stammen, doch genügt diese Quelle wohl nicht allein zur Erklärung der Dolomitbildung. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **42.** 249—60. Sept. 1916. Univ. Illinois.) MEYER.

E. P. Schoch, *Ozokerit aus dem Thraller Ölfeld.* Im Rohpetroleum von Thrall in Texas kommt eine dunkelbraune, wachsartige M. vor, die nach den Analysenbefunden Ozokerit bester Güte darstellt. Das weiche, zähklebrige Naturprod. von scharfem Petroleumgeruch, D. 0,875, erleidet beim Erhitzen auf 100° 14,72% und dann noch bis 180° erhitzt 8,42%, im ganzen 23,14% Gewichtsverlust. Zur Reinigung behandelt man das erhitzte Prod. mit 18 Gew.-% konz. H_2SO_4 bei 180 bis 200° bis zum Aufhören der SO_2-Entw., mischt mit Tierkohle und extrahiertem Sägemehl, erhitzt 20 Minuten, extrahiert die abgekühlte M. mit Gasolin und erhält nach Verdampfen des Gasolins ein bienenwachsartiges, teigiges und knetbares, orange bis weiß aussehendes *Ceresin* in einer Ausbeute von 54—77 Gew.-%. Das weiße Prod. ist frei von Petroleumgeruch, die orange bis gelblich gefärbten Proben haben noch Spuren von Verunreinigungen des Ausgangsprod. Das *Thrallceresin* ist in CCl_4, CS_2 und Chlf. weniger l. als Paraffin, 100 ccm CCl_4 lösen 3,08 g Thrallceresin gegen 24,15 g „Texako"-Paraffin. Ungereinigtes *Thrallozokerit* F. 79,5°, raffiniert (Ceresin) F. 75° (Texako-Paraffin F. 55°). Thrallceresin D. 0,926—0,928, Brechungsindex 1,4414—1,4420 bei 90°. Beim Lösen in Chlf. und fraktioniertem Fällen daraus mit A. sind die Brechungsindices in Nd. I. 1,4400, Nd. II. 1,4470, Nd. III. 1,4420, ein Zeichen für völlige Reinheit besonders betreffs des Paraffins. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. **8.** 1095. Dezember [5/8.] 1916. Austin, Texas. Bureau of Economic Geology and Technology.) SPETER.

E. H. Büchner, *Die Radioaktivität des Schlammes von Rockanje.* Vf. hat früher (Chemisch Weekblad **10.** 748) in dem genannten Schlamm eine Radioaktivität von 10^{-10} g Radium per Gramm trockenen Schlamm gefunden. Demgegenüber hat Fräulein FOLMER in dem gleichen Schlamm (Koninkl. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Wisk. en Natk. Afd. **26.** 614) nur Radioaktivität von der Größenordnung 10^{-12} nachweisen können. Vf. hat daraufhin an den ihm von Frl. FOLMER zur Verfügung gestellten Proben seine Unterss. wiederholt u. findet jetzt auch, nur eine Größenordnung von 10^{-12}. An der benutzten Methode kann der Widerspruch zwischen seinen jetzigen u. den früheren Resultaten nicht liegen. Er vermutet, daß der Fluß zufällig bei seiner früheren Unters. im Jahre 1913 Urhaltige Materialien mitgeführt habe, die die Radioaktivität vorübergehend auf einen abnorm hohen Wert gebracht haben sollen. (Chemisch Weekblad **15.** 243 bis 246. 23/2. [16/2.] Amsterdam.) BYK.

E. Pfann, *Über den inneren Gefügeaufbau der meteorischen Nickeleisen.* (Vgl. GUERTLER, Ztschr. f. physik. Ch. **74.** 428; C. **1910.** II. 1364.) Für die Beurteilung der meteorischen Nickeleisen ist der innere Gefügeaufbau, bezw. das gegenseitige Verhältnis der drei Strukturelemente, Kamazit, Taenit u. Plessit maßgebend. Sie lassen sich einteilen in Eisen bis 6% (= Kamazit), 7—18% (= Kamazit + Plessit), 18—27% (Taenit + Plessit), über 27% Ni (= Taenit). Die Ni-Gehalte aller bisher bekannten Meteoreisen, mit Ausnahme des „San Cristobal"-Eisens (26—27% Ni), liegen unterhalb 18%. Der *Kamazit* (feste Lsg. von α-Ni in α-Fe mit 6 bis 7% Ni) tritt auf 1. als primäres Krystallisationsprod. und alleiniger Bestandteil der Meteoreisen mit weniger als 6% Ni (hexaedrische Eisen); 2. als Segregat, ein oktaedrisch gelagertes Balkensystem bildend, bei Meteoreisen mit über 7% Ni (oktaedrische Eisen); 3. als zweites Segregat, Bestandteil der Füllsubstanz der oktaedrischen Eisen, ein parallel gelagertes oder mikrooktaedrisches Balkensystem innerhalb der großen Kamazit-Segregate bildend; 4. als Bestandteil des eutektoiden Plessits, wo der Kamazit entweder ein inniges Gemenge mit dem Taenit bildet oder in Lamellen neben Taenitlamellen eingelagert erscheint. — Der *Taenit* (feste Lsg. von α-Eisen in α-Ni mit etwa 27% Ni) kann auftreten 1. als primäres Kry-

stallisationsprod. in Eisen mit mehr als 27% Ni (natürliches Beispiel nicht bekannt); 2. als Segregat, bei Eisen mit 18—27% Ni (bisher nur im „San Cristobal"-Eisen); 3. als Prod. der Einformungsvorgänge, aus dem Plessit durch Entziehung der Kamazitpartikeln seitens der Kamazit-Segregate entstanden (in dieser Form bildet der Taenit die schmalen, den Kamazit einsäumenden Bänder der WIDMANNSTÄTTENschen Struktur oktaedrischer Eisen); 4. als Bestandteil des eutektoiden Plessits ähnlich wie Kamazit. — Der *Plessit* (eutektoides Zerfallprod. der Mischkrystalle von γ-Eisen und β-Eisen; eutektoider Punkt bei 17—18% Ni) tritt auf 1. als nicht eutektoide Füllsubstanz der oktaedrischen Eisen (zweite Segregation des Kamazits), aus parallel gelagerten makroskopischen Kamazitbalken mit dazwischenliegenden Taenitstreifen bestehend oder ein mikrooktaedrisches, mit Taeniträndern versehenes Kamazitbalkensystem bildend; 2. als eutektoider Plessit, entweder ein dichtes Gemenge von Kamazit und Taenit, oft mit durchschimmernder oktaedrischer Orientierung, die Füllsubstanz der oktaedrischen Eisen bildend; oder mit ausgeprägten Eutektoidstrukturen in den plessitreichen Eisen und im „San Cristobal"-Eisen. (Int. Ztschr. f. Metallographie **9.** 65—81. März 1917. [Juni 1916.] Wien. Techn. Hochschule. Metallogr. Lab. d. Lehrkanzlei f. Chem. Technologie anorgan. Stoffe.) GROSCHUFF.

Analytische Chemie.

C. F. Eichleiter und **O. Hackl**, *Chemisch-analytische Arbeiten aus dem Laboratorium der K. K. geologischen Reichsanstalt.* Nach einem Bericht im Jahrbuche der K. K. geologischen Reichsanstalt (**65.** Heft 3 u. 4 [1915]) werden Elementaranalysen von *Kohlen*, *Graphiten*, *Graphitschiefer*, *Kupferkiesen*, *Bleiglanz*, *Brauneisenstein*, *Magneteisenstein* mitgeteilt. (Montan. Rundschau **10.** 7—10. 1/1. 51 bis 54. 1/2.) GROSCHUFF.

O. Tunmann, *Erfahrungen über das phytomikrochemische Prakticum im Hochschulunterricht.* Vf. führt bei der Erörterung des Gegenstandes aus, daß der Zeitpunkt gekommen sei, wo mikrochemische Methoden auch von den Arzneibüchern berücksichtigt werden müßten, u. ein pflichtmäßiges phytomikrochemisches Prakticum von den Studierenden der Pharmazie zu fordern sei. Hieran schließt Vf. eine Übersicht eines zweistündigen phytomikrochemischen Prakticums. (Apoth.-Ztg. **33.** 140—42. 16/3.) DÜSTERBEHN.

Edward L. Troxell, *Pariser Zement und die Wirkung fremder Substanzen.* Pariser Zement (Pflaster of Paris) ist eine wichtige Substanz im Laboratorium des Wirbeltierpaläontologen, der damit gebrochene Teile wieder zusammensetzt usw. Der reine Zement wird am härtesten, wenn er mit einem Minimum von Wasser angesetzt wird, wenn also heißes W. benutzt wird. Von anderen Substanzen ist Leim durch seine Härte ausgezeichnet, kann aber nur zum Zusammenkleben gebraucht werden. Gemische von Zement mit Leim sind dauerhaft, sollen aber nicht zum Ausfüllen größerer Räume gebraucht werden. Zement und Gummi arabicum geben eine gute Masse, die aber nur oberflächlich hart wird. Die Härte des Pariser Zements wird durch alle Zusatzstoffe mit Ausnahme von Schellak vermindert. Um den Zement zu färben, eignet sich Knochenschwarz, rohe und gebrannte Terra Siena u. Venetianisches Rot. Flüssige Farben, Tinten usw. färben nur oberflächlich. Gummi arabicum kann zum Zusammenkleben von Knochen usw. gut gebraucht werden, während Dextrin versagt. An Stelle von Pariser Zement kann man häufig mit gutem Erfolge auch Magnesiumoxychlorid gebrauchen. (Amer.

Journ. Science, SILLIMAN [4] **41.** 198—210. Februar 1916. Univ. Michigan, Ann Arbor.) MEYER.

Bernhard Osann, *Die rechnerische Nachprüfung und Ergänzung der Kuppelofengasanalyse.* Die meisten mitgeteilten Kuppelofengaszuss. sind falsch, wie eine rechnerische Nachprüfung zeigt. Die Bedingung, daß der Stickstoffgehalt ausschließlich aus der Verbrennungsluft stammt, u. diese $O_2 : N_2$ im Verhältnis 1 : 3,76 enthält, wird meist nicht erfüllt. Es empfiehlt sich, nur CO_2 u. O_2 analytisch zu bestimmen, den CO-Gehalt dagegen rechnerisch nach der Gleichung:

$$x = [c - (a + b) \cdot 4{,}76]/288,$$

worin x der gesuchte CO-Gehalt, $c = 100$, vermindert um die CO_2-Menge, die durch den Kalkstein eingeführt ist (meist 0,7), a der CO_2-Gehalt, in gleicher Weise wie c gekürzt, b der O_2-Gehalt, und der N_2-Gehalt y nach der Gleichung:

$$y = c - (a + b + x).$$

(Stahl u. Eisen **37.** 1180—81. 27/12. 1917. Clausthal. Bergakademie.) GROSCHUFF.

Edmund C. Shorey und **Wm. H. Fry**, *Die Einwirkung von Calciteinschlüssen auf die Bestimmung organischen Kohlenstoffs in Böden.* In Fällen, in denen ein Boden Calcit in Quarz eingeschlossen enthält, entzieht sich dieser Calcit bei der üblichen Best. der CO_2 dem Nachweise; bei der Best. des organischen C im Boden durch Verbrennung im O-Strome mit oder ohne CuO zersetzt sich der Calcit und zersprengt die Quarzumhüllung, und die abgegebene CO_2 wird als von organischem C herrührend berechnet. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. **9.** 588—89. 1/6. [28/2.] 1917. Washington. Bureau of Soils. U. S. Dept. of Agric.) RÜHLE.

A. Stieltjes, *Die Berechnung des Geldwertes von Futtermitteln.* Kurze Gegenüberstellung der KELLNERschen Methode der Best. des Stärkewertes und des in England angewandten Verf. der Berechnung der Nährwerteinheiten. (Ann. des Falsifications **10.** 479—81. Sept-Okt. 1917.) MANZ.

S. D. Averitt, *Bemerkung über die Bestimmung von Strontium und Lithium in Wasser.* Die unmittelbare Best. beider Stoffe nach dem amtlichen Verf. ist zeitraubend und umständlich. Vf. schlägt deshalb indirekte Best. vor. Nach dem amtlichen Verf. werden die zusammen gewogenen Oxyde CaO + SrO durch Behandeln mit Alkoholäther getrennt, in dem $Sr(NO_3)_2$ unl. ist; Vf. empfiehlt, die Oxyde in HCl zu lösen, mit Oxalsäure wieder zu fällen, die gut ausgewaschenen Oxalate in H_2SO_4 zu lösen und mit $KMnO_4$ zu titrieren. Wenn die Summe beider Oxyde mehr als 0,05 g beträgt, empfiehlt sich, nur einen Teil davon zu titrieren; die $KMnO_4$-Lsg. soll nicht stärker als $^1/_{10}$-n. sein. Nach dem amtlichen Verf. beruht die Best. des Li in den gewogenen Chloriden NaCl + KCl + LiCl auf der Unlöslichkeit von NaCl und KCl in absol. Amylalkohol. Vf. empfiehlt, die gemischten Chloride in einem geeigneten Volumen W. zu lösen, in einem Teile davon K zu bestimmen, in einem anderen das gesamte Cl durch Titrieren mit $AgNO_3$-Lsg. und aus den erhaltenen Werten Li zu berechnen. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. **9.** 584—85. 1/6. 1917. [13/12. 1916.] Lexington, Kentucky. Kentucky Agric. Exp. Stat.) RÜHLE.

L. Ronnet, *Härtegrad von Mineralwässern.* Der die Härtebest. bei Mineralwässern mit natürlicher oder imprägnierter Kohlensäure störende Gehalt an absorbierter CO_2 wird beseitigt, indem die zu untersuchende Probe vorher einige Minuten ins Vakuum gebracht wird. (Ann. des Falsifications **10.** 457—58 Sept.-Okt. 1917.) MANZ.

Felix Martin, *Toxikologische Trinkwasseruntersuchung im Felde.* Der mit einfachen, im Tornister mitzuführenden Mitteln durchführbare Arbeitsgang beruht auf einer Reihe ausgewählter Vorproben (I.), deren Ergebnis durch eingehendere Unters. (II.) nach Bedarf ergänzt wird.

I. Die Vorproben erstrecken sich auf: a) die Färbung, Trübung, Bodensatz, Geruch des W., letzteren nach mäßigem Erwärmen im geschlossenen Gefäß; b) die Reaktion (auffallende alkal. oder saure Rk. bedingt eingehendere Unters. nach II.): c) den Nachweis von Alkaloiden: 100 ccm des W. mit 5—6 ccm reinem Chlf. unter allmählichem Zusatz gesättigter Sodalsg. bis zur deutlich alkal. Rk. ausschütteln, die Chlf.-Lsg. abziehen, über wasserfreiem Na_2SO_4 filtrieren; die eine Hälfte nach Zusatz von 0,5 ccm W. und 2 Tropfen HCl am Wasserbade eindampfen, Rückstand nach BOUCHARDAT auf Alkaloide prüfen. Die andere Hälfte soll bei negativem Ausfall der Alkaloidrk. keinen Rückstand hinterlassen; durch H_2SO_4 gefärbter Rückstand deutet auf Digitalin; d) den Nachweis von Arsen und Antimon; 1. Eine Mischung von 2,5 ccm Schwefelsäure von 50° Bé. (aus 25,5 ccm H_2SO_4 von 66° Bé. und 34,5° ccm W.) und 3 Tropfen 10%ig. jodatfreier Kaliumjodidlsg. mit 0,5 ccm des zu prüfenden W. überschichten; zeisiggelber, in W. l. Ring: As; orangegelber, in unverd. H_2SO_4 unl. Ring: Sb; Empfindlichkeit bis zu 0,01 g As im l. nach 5 Min., bis zu 0,05 g Sb. 2. Zu 1 ccm des W. 5 ccm BOUGAULTsches Reagens, 2 Tropfen $^1/_{10}$-n. Jodlsg., 20 Min. im Wasserbad kochen; braune Färbung oder Nd.: As (bis zu 0,1 g), Geruch nach Knoblauch: Kakodyl. Bei negativem Ausfall der Rkk. muß weiter nach II D geprüft werden; e) den Nachweis der Schwermetalle: zu 10 ccm des W. 10 Tropfen 10%ig. Essigsäure, 2 Tropfen 5%ig. Natriumsulfidlsg.; Färbung oder Nd. braunschwarz: Hg bis 0,01 g, Pb bis 0,005 g, Cu bis 0,005 g; gelb: Cd bis 0,05 g, As bis 0,025 g, Sb bis 0,25 g; weiß: Zn bis 0,05 g im l.; f) den Nachweis des Bariums: auf 100 ccm des W. 1 ccm H_2SO_4; Nd.: Ba, bezw. Pb (vgl. e); g) den Nachweis der Blausäure: bei Abwesenheit von Hg nach e, zu 10 ccm des W. 2 Tropfen 10%ig. Kalilauge, 2 Tropfen einer Mischung aus 75 ccm gesättigter Ferrosulfatlsg., 10 ccm käuflicher Eisenchloridlsg., 65 ccm dest. W., nach 3 bis 4 Min. 1 ccm 5%ig. HCl; Nd., bezw. beim Auswaschen mit 10%ig. Oxalsäure blaues Filtrat: HCN, bis zu 0,01 g im l.

II. Identifizierung der Gifte. Weitere nach dem Ausfall der Voruntersuchung erforderliche Feststellungen hinsichtlich auffallender physikalischer Eigenschaften (A), der Rk. (B), der Schwermetalle, des Bariums und der Blausäure (E) erfolgen nach bekannten Methoden. C. Bei positivem Ausfall der Alkaloidrk. nach Ic werden zur weiteren Identifizierung 500 ccm des W. wie oben mit 20 ccm Chlf. ausgeschüttelt u. der Chlf.-Auszug in 6 Schälchen zur Trockne gebracht; es wird nach bekannten Rkk. geprüft: Probe 1 mit konz. H_2SO_4 auf Veratrin, Colchicin, Aconitin, Strychnin; Probe 2 mit konz. HNO_3 auf Morphin, Brucin, Atropin; Probe 3 mit 3—4 Tropfen H_2SO_4 von D. 1,75 5 Min. am Wasserbade erwärmt u. er gleichen Menge Resorcin versetzt: Aconitin; Probe 4 mit 2 Tropfen 10%ig. Essigsäure und KJ auf: Aconitin; Probe 5 auf Reduktionsvermögen gegenüber $Fe(CN)_6K_3$ und $FeCl_3$ in H_2SO_4: Ptomaine. Bei Abwesenheit von Alkaloiden und braunschwarzer Färbung des Chlf.-Auszuges durch H_2SO_4-Prüfung auf Digitalin mit Bromwasser, bezw. auf Digitoxin mit einer Mischung gleicher Teile konz. H_2SO_4 und 95%ig. A. und Zusatz von Eisenchlorid. D. Spuren von Arsen und Antimon werden aus 500 ccm des alkaloidfreien W. durch Ausfällung von Eisenoxydhydrat angereichert, der in H_2SO_4 gelöste Nd. langsam in einen Wasserstoffentwicklungsapparat mit 10 g Zn und 20 g H_2SO_4 1 + 4 gebracht und das unter Kühlung entwickelte Gas in 2%ig. Silbernitratlsg eingeleitet. (Journ. Pharm. et Chim. [7] 16. 205—10. 1/10. 235—40. 16/10. 1917.) MANZ.

J. Camo, *Phenolphthalein in Gegenwart von Ammoniumsalzen in der Acidimetrie.* Es wurde festgestellt, daß je mehr Ammoniumchlorid in der Lsg. war, um so mehr der Eintritt der Färbung verzögert wurde. Erhöhter Zusatz von Phenolphthalein vermindert die Verzögerung. Setzt man Kochsalz zu, so erscheint der Neutralisationspunkt stets etwas früher. Diese Beobachtungen bestätigen sich auch in der Praxis beim Titrieren des Harns. Dieses Verhalten des Phenolphthaleins gegenüber Ammoniumsalzen kann allgemein auf alle schwachen Basen ausgedehnt werden, was für die Best. der Alkaloide von Bedeutung ist. (Journ. Pharm. et Chim. [7] 17. 33—44. 16/1.) LÖFFL.

C. A. Peters und V. Sauchelli, *Bernsteinsäure als Standard.* Nach PHELPS und HUBBARD (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] 22. 211) kann man Ammoniaklösungen mit Bernsteinsäure unter Anwendung von Cochenille als Indicator titrieren, was mit den Erfahrungen der Verfasser nicht übereinstimmt. Sie haben deshalb die PHELPS-HUBBARDsche Methode mit der elektrometrisch-titrimetrischen verglichen, die von VAN SUCHTELEN und ITANO (Journ. Americ. Chem. Soc. 36. 1793; C. 1915. I. 703) vorgeschlagen wurde. Eine Ammoniaklsg. wurde in dem Leitfähigkeitsgefäß von ROBBINS (vgl. S. 671) mit steigenden Mengen einer Bernsteinsäurelsg. bekannten Gehaltes versetzt, worauf jedesmal die Leitfähigkeit der Lsg. gemessen und graphisch aufgetragen wurde. Beim Neutralpunkte trat ein scharfer Knick ein, aus dessen Lage die Konzentration der NH_3-Lsg. berechnet werden konnte. Sie wurde als identisch mit derjenigen gefunden, der sich durch Titration der NH_3-Lsg. gegen HCl- und H_2SO_4-Lsg. ergeben hatte. Die Titration gegen Bernsteinsäurelsg. mit Cochenille ergab aber Abweichungen bis zu 20%, zumal der Endpunkt der Titration sehr ungenau war. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] 41. 244. März 1916. Abt. f. allg. und Agrikulturchemie und -physik. Massachusetts Agricultur. College, Amherst.) MEYER.

H. H. Robinson, *Die Berechnung chemischer Analysen von Gesteinen.* Betrachtungen über die Analysenwerte von Mineralanalysen, über die Abweichungen dieser Werte und über die Ursachen usw. Der Vf. kommt zu dem Ergebnis, daß ein erheblich kleinerer wahrscheinlicher Fehler als ±0,30% bei der einzelnen Analyse verbunden mit einem wahrscheinlichen mittleren Fehler von ±0,1—0,3%, bei vielen Analysen und ±0,4—0,6% bei wenigen Analysen (weniger als 50) auf große technische Fertigkeit des betreffenden Analytikers hinweist. Ist aber der wahrscheinliche Fehler der einzelnen Best. größer als ±0,30%, so deutet das auf einen Mangel an analytischer Fertigkeit hin. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] 41. 257—75. März 1916. Peabody Museum, New Haven, Conn.) MEYER.

A. Stadeler, *Über die Probenahme von Erzen und Kohlen.* Die Probenahme ist für die Analyse sehr wichtig und in Deutschland noch nicht genügend gewürdigt. Vf. erörtert deshalb (nach der Auslandliteratur) die in Schweden und in den westlichen Vereinigten Staaten angewendeten Probenahmeverff. für Erze unter kritischer Besprechung der dazu benutzten Apparate und Maschinen und teilt das vom Bureau of Mines, Washington, auf Grund umfangreicher Unterss. ausgearbeitete und von der Regierung der Vereinigten Staaten in den Lieferungsbedingungen aufgenommene Probenahmeverf. für Kohle mit. (Stahl u. Eisen 38. 25—31. 10/1. 51—56. 17/1.) GROSCHUFF.

G. Charpy und S. Bonnerot, *Über die Heterogenität der Stahlsorten.* Die Vff. ätzen die Stähle mit Hilfe einer kupferhaltigen Ätzflüssigkeit an u. entfernen dann den Cu-Nd. mittels NH_3. Man erhält so Präparate, in denen die ursprüng-

lich verkupferten Teile hohl sind und schwarz auf der Photographie erscheinen. Auch solche Stellen zeigen auf der Photographie einen deutlichen Unterschied, bei denen der Cu-Nd. Verschiedenheiten nicht aufweist. Der Cu-Nd. bildet sich fast gleichartig auf Perlit und Ferrit. Aber nach Weglösung des Cu durch NH_3 erscheint der Perlit weiß und der Ferrit dunkel. Vff. untersuchen nach dieser Methode die Struktur der ursprünglichen Gußstücke, besonders die darin enthaltenen Dendriten, und die Veränderungen der Struktur beim Auswalzen. Thermische Behandlung ändert diese Ätzfiguren nicht allzusehr. (C. r. d. l'Acad. des sciences **165**. 536—40. 22/10. 1917.) BYK.

G. Denigès, *Sehr empfindliche Reaktion des Wasserstoffsuperoxyds durch Bildung von Dioxyweinsäure.* FENTONS Wahrnehmung (Chem. News **43**. 110; Ztschr. f. anal. Ch. **21**. 123), daß Weinsäure mit H_2O_2 und einem Eisenoxydulsalz eine violette Färbung gibt, benutzt Vf. zum Nachweis von H_2O_2 u. berichtet, daß die Farbenrk. noch mit 0,005 Vol.-% H_2O_2 erkennbar ist. (Ann. Chim. analyt. appl. **22**. 193. 15/10. 1917.) LÖFFL.

W. A. Drushel und **C. M. Elston**, *Über die quantitative Bestimmung kleiner Mengen Sulfidschwefels.* Es wird eine colorimetrische Methode vorgeschlagen, die auf der Vergleichung von Bleisulfidflecken auf Fließpapier beruht. Die Vergleichsflecken werden folgendermaßen hergestellt. In eine 100 ccm-Kochflasche wird eine genau abgemessene Menge einer bekannten Natriumsulfidlsg. (0,0002—0,004 Sulfidschwefel enthaltend) gegeben. Durch den Hals der Flasche führt ein ca. 15 cm langes Rohr von ca. 18 mm Durchmesser, das oben mit nassem Bleiacetatpapier bedeckt ist. Zu der Sulfidlsg. gibt man 25 ccm 0,5%ig. HCl und kocht einige Minuten gelinde, so daß sich der H_2S auf dem Bleipapier als PbS niederschlagen kann. Diese Papiere werden dann ausgewaschen, getrocknet und als Vergleichspapiere benutzt. Die Farbe der Flecken liegt zwischen schwach Gelbbraun und Schwarz. Die zu untersuchenden Substanzen werden in gleicher Weise behandelt, und der entstandene Bleisulfidfleck wird mit den Standardflecken verglichen. Einige Beispiele aus der Gasanalyse, der Kohlen- und Papieranalyse fielen günstig und genügend genau aus. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **42**. 155—58. August 1916. Kent Chemical Lab. d. YALE-Univ.) MEYER.

H. C. Moore, *Resultate einer neuerlichen Zusammenarbeit über die Bestimmung von Schwefel in Pyriten.* (Vgl. Journ. of Ind. and Engin. Chem. **7**. 643; C. **1915**. II. 629.) Aus dem von 25 Laboratorien gelieferten Analysenmaterial läßt sich in Bestätigung der vorausgegangenen Enquete folgern, daß die LUNGEsche Methode wenig zuverlässig ist, und daß die ALLEN-BISHOPsche Methode bei der Best. von S in Pyriten durchaus genaue und übereinstimmende Analysenwerte liefert. Dies gilt für die Methode sowohl in ihrer ursprünglichen, als auch in der vom Vf. unwesentlich abgeänderten Form. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. **8**. 1167—70. Dezember [20/10.] 1916. Atlanta, Georgia. ARMOUR Fertilizer Works.) SPETER.

W. Zänker und **K. Schnabel**, *Versuche zur Bestimmung schwefelsäurebildenden Schwefels in Handelsfarbstoffen.* Die Ggw. schädlichen, H_2SO_4-bildenden S auf Schwefelschwarzfärbungen und in den Farbstoffen selbst und die schädigende Einw. auf die Baumwollfaser ist bereits verschiedentlich bearbeitet worden (vgl. Färber-Ztg. **27**. 273; C. **1916**. II. 1200). Vff. geben ein Verf. zur Best. solchen schädlichen S an, wobei hauptsächlich der kolloidal gel. u. der thiozonartig gebundene S verstanden wird, da der mechanisch beigemengte S an der Luft nur sehr wenig zur B. von H_2SO_4 neigt. Eine Reinigung der Schwefelfarbstoffe ist dabei nicht

zu umgehen, weil alle Handelsfarbstoffe S-Verbb. und Neutralsalze enthalten und durch Na_2S in Lsg. gebracht werden müssen. Diese Beimengungen (verwendet wird 1 g des Farbstoffs, der mit 2 g Na_2S in 250 ccm sd. W. gel. wird) lassen sich durch Waschen und Dekantieren erst entfernen, wenn der Farbstoff durch geringen Säurezusatz aus der Lsg. wieder ausgefällt worden ist. Dazu wird die Farbstofflsg. in Bechergläsern von etwa 3 l Inhalt mit k. W. verd. und mit Eg. deutlich angesäuert. Den gereinigten, bei 100° getrockneten Farbstoff versetzt man mit 50 ccm $^1/_{10}$-n. NaOH, dampft im Luftbade zur Trockene und erhitzt noch etwa 1 Stde. auf 110—120°. Es ist dann der gesamte labile S in H_2SO_4 übergeführt, die durch Zurücktitrieren des Alkaliüberschusses bestimmt wird; als Indicator kann Phenolphthalein dienen, da sich der unl. Farbstoff leicht absetzt. In einem Thioxinschwarz, GG000 (Gehalt an reinem Farbstoff etwa 69,62%), wurden danach an H_2SO_4-bildendem S gefunden in reinem Farbstoffe 9,43% (entsprechend 28,93% S) und im Handelsfarbstoffe 6,56% (entsprechend 20,14% S). (Färber-Ztg. 29. 26—29. 1/2. Barmen. Lab. d. Färbereischule.) RÜHLE.

André Kling, *Schnellmethode für die Prüfung der Schwefelsäure für Glucosefabriken.* Der zur technischen Prüfung des Arsengehaltes der Schwefelsäure in Glucosefabriken empfohlene App. besteht nach der im Original mit Ausmaßen gegebenen Zeichnung und Beschreibung aus einer kleinen modifizierten Gaswaschflasche, deren Zuführungsrohr einen Hahn *K* und einen Aufsatz *E* trägt, der 15 ccm abzumessen gestattet. In die Blase des Ableitungsrohres kann mittels eingeschliffenen Stopfens ebenfalls ein kleiner Aufsatz *P* eingesetzt werden. Der App. ist gebrauchsfertig, wenn derselbe mit 4—5 g arsenfreien, dest. Zn und die Blase unterhalb *P* mit einem leicht gepreßten Baumwollpfropfen beschickt ist; der Aufsatz *P* ist mit Sublimatpapier überdeckt, das über den Rand geschlagen und mit einer Klammer festgehalten wird. Durch den Aufsatz *E* läßt man zunächst 15 ccm einer 0,5%ig. Lsg. der zu prüfenden Säure (50 g H_2SO_4 auf 10 l W. verd.) und dann 15 ccm einer Mischung von 200 ccm reiner As-freier H_2SO_4, 0,2 g Kupfersulfat, 800 ccm W. fließen, schließt den Hahn und läßt eine $^1/_2$ Stde. stehen. Die zur Herst. von Glucose brauchbaren Schwefelsäuren mit weniger als 4 mg As_2O_3 im Liter ergeben auf der Unterseite des Sublimatpapiers einen Fleck, der, verglichen mit der Färbung eines Kaliumchromatpapiers, kaum stärker ist als die Färbung eines mit 1%ig. Lsg., aber deutlich schwächer als mit 2%ig. Lsg. getränkten und getrockneten Papiers. (Ann. des Falsifications 10. 451—53. September-Oktober 1917.) MANZ.

F. Martin, *Quantitative Schnellmethode zur Bestimmung von Natriumhyposulfit, -carbonat und -chlorid.* Zuerst wird das Carbonat mit $^1/_{10}$-n. H_2SO_4 und Phenolphthalein in der Kälte titriert, hierauf das Hyposulfit mit $^1/_{10}$-n. Jodlsg. und dann das NaCl mit Silbernitrat. Vor letzterer Titration ist Zugabe von H_2O_2 in der dem vorher bestimmten Hyposulfit entsprechenden Menge nötig, sowie Zugabe einiger Tropfen Kupfersulfat und NH_3. Hierauf säuert man an, neutralisiert mit $CaCO_3$ und titriert mit Bichromat als Indicator. (Journ. Pharm. et Chim. [7] 17. 71—76. 1/2.) LÖFFL.

J. Pinkhof, *Bestimmung kleiner Mengen Chlor in Jod.* Ausgehend von dem verschiedenen Verhalten von *Chlor* und *Jod* gegenüber Thiosulfat fand Vf., daß bereits sehr kleine Mengen Cl mit *Thiosulfat* deutlich nachweisbares Sulfat bilden, während Jod kein Sulfat zu bilden vermag. Nach Zusatz von $^1/_8$, $^1/_4$, $^1/_2$, 1, 2 und 3% Jod in Form von JCl_3 an Jod zeigte sich, daß bei einem Gehalt zwischen $^1/_8$—2% ein regelmäßig zunehmender Nd. von $BaSO_4$ erhalten werden kann, so daß

man mittels Vergleichsproben recht genau den Cl-Gehalt bestimmen kann. 1 g Jod wird mit 20 ccm W. geschüttelt, bis die Farbe sich nicht mehr vertieft; 5 ccm Fl. werden mit einigen Tropfen $^1/_{10}$-n. Thiosulfat neutralisiert und mit Bariumnitrat versetzt. Durch Kratzen mit einem Glasstab erreicht der Nd. nach einigen Minuten sein Maximum. Mit weniger als $^1/_8$% Cl erhält man keine Rk. Bei mehr als 2% erhält man einen gröberen Nd., wodurch die Beurteilung erschwert wird. (Pharmaceutisch Weekblad 55. 236. 2/3. Amsterdam.) SCHÖNFELD.

W. F. Gericke, *Nitratbestimmungen in Gegenwart von Chloriden.* Bei größeren Mengen von Nitraten kann die Best. auch in Ggw. von Chloriden leicht nach einem der Reduktionsverf. erfolgen. Bei geringen Mengen ist dies untunlich. Man verwendet dann oft das Verf. mittels Phenoldisulfosäure, das bei Ggw. von Chloriden aber zu Verlusten führt, wenn die eingedampften trockenen Salze mit der S. in Berührung kommen. Vf. empfiehlt deshalb, wenn die Nitrate in einer Menge von 1—5 Tln. in 1 Million vorkommen, 50 ccm der Lsg. mit 1,5 ccm konz. Schwefelsäure und 2 ccm Phenoldisulfosäure zu versetzen und auf 6—14 ccm, bis HCl entweicht, einzuengen; gegen Ende des Einengens sollte die Temp. nicht über 70° steigen. Dann verd. man wieder mit W. auf 50 ccm oder mehr, neutralisiert mit Alkali unter Kühlung und führt die Best. im Colorimeter aus. (Vgl. nachf. Ref.) (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 9. 585—86. 1/6. [2/2.] 1917. Berkeley. Univ. of California. Soil Chemistry Laboratory.) RÜHLE.

M. Starr Nichols, *Eine Bemerkung über das Phenolsulfosäureverfahren zur Bestimmung von Nitraten in Wässern, die reich an Magnesiumsalzen sind.* (Vgl. vorst. Ref.) Enthält die Lsg. gleichzeitig Fe, so müssen die beim Neutralisieren der überschüssigen Phenolsulfosäure mit Alkali ausfallenden Hydroxyde von Fe und Mg von der gefärbten Lsg. abfiltriert werden. Ist kein Fe zugegen, so kann man durch Zusatz eines NH_4-Salzes das Mg in Lsg. halten. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 9. 586—87. 1/6. [28/2.] 1917. Madison. Wisconsin State Laboratory of Hygiene. University of Wisconsin.) RÜHLE.

André Kling, *Arsenhaltige Glucose.* I. Die zur Bestimmung des Arsens in käuflichen Glucosen benutzten Verff. waren mit verschiedener Genauigkeit anwendbar. 1. Methode nach MARSH: durch Vergleich mit einer Skala sind bestimmbar 0,1—0,001 mg As_2O_3, am besten zwischen 0,05—0,005 mg bei einem Fehler unter 0,001 mg As_2O_3. 2. Reduktion mit Hypophosphit nach DENIGÈS: am besten Mengen von 0,002—0,025 mg As_2O_3 bei einem Fehler von 0,0005, bezw. 0,003 mg. 3. Einw. auf Sublimatpapier nach HEFTI: Dieses Verf. ergibt zur Orientierung u. für technische Zwecke befriedigende Resultate, wenn zur Verringerung des schädlichen Volumens ein kleiner Apparat verwendet wird, und der Durchmesser des Rohres, dem das Sublimatpapier aufliegt, nicht größer als 1 cm ist; bei Mengen von 0,0025 bis 0,03 mg As_2O_3 beträgt der Fehler 10—20%.

II. Isolierung des Arsens aus den Zuckerlsgg. Das Filtrat des Magnesiumammoniumarseniates ergibt, nach MARSH geprüft eine deutliche Arsenreaktion. Die darin gelöst bleibenden Mengen werden auch bei zuckerreichen Lsgg. mitgerissen, wenn gleichzeitig etwa 0,5 g $MgNH_4PO_4$ auf 0,01 mg As_2O_3 durch einen dreifachen Überschuß von $MgCl_2$ ausgefällt werden. Dabei ist nach folgender Anleitung zu verfahren: 100—200 ccm der As-haltigen Lsgg. mit 0,01—0,001 mg As_2O_3 werden mit 2 Tropfen HCl, passenden Mengen Dinatriumphosphat u. NH_4Cl, und sodann mit einigen Tropfen Br versetzt, zum Sieden erhitzt; man fügt tropfenweise verd. Ammoniaklsg. bis zur deutlich alkal. Rk. zu, läßt unter häufigem Umrühren erkalten, filtriert nach $^1/_2$ Stunde, löst in HNO_3 und dampft mit einigen

ccm reiner konz. H_2SO_4 zuerst am Wasserbade, dann auf dem Sandbade bis zum Entweichen von SO_3-Dämpfen ein.

III. Bei der Vergärung As-haltiger Zuckerlsgg. entsteht durch flüchtige As-Verbb. kein Verlust. Die durch das Zellprotoplasma der Hefe aufgenommenen Mengen betragen bei einigen mg As im Liter weniger wie 10%; die von Oberhefe absorbierten Mengen sind in jedem Falle der Gesamtmenge des As proportional, aber quantitativ geringfügig. Die Art der Klärung ist ohne Einfluß. (Ann. des Falsifications **10**. 438—50. Sept.-Okt. 1917.) MANZ.

Philip E. Browning, G. S. Simpson und **Lyman E. Porter**, *Über die qualitative Trennung und Auffindung (I.) von Tellur und Arsen und (II.) von Eisen, Thallium, Zirkon und Titan.* I. Die Trennung von Tellur und Arsen nach der früher beschriebenen Methode (BROWNING, Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **40**. 349; C. **1915**. II. 1263) führt zu keinen einwandsfreien Ergebnissen. Deshalb wird jetzt folgender Gang vorgeschlagen. Die tellur-arsenhaltige Lsg. wird mit Na_2SO_3 und KJ in verd. HCl nach BRAY und NOYES (Journ. Americ. Chem. Soc. **29**. 137; C. **1907**. I. 1350) gefällt. Das Filtrat vom Te wird dann zur Zerstörung des SO_2 mit H_2O_2 behandelt und zur Vertreibung des J gekocht. Dann wird alkalisch gemacht und nochmals mit H_2O_2 behandelt, um die arsenige S. in Arsensäure zu verwandeln, die dann als Magnesiumammoniumsalz gefällt wird. Das Filtrat vom As kann dann auf Mo durch KSCN und Zn in salzsaurer Lsg. nach NOYES und BRAY geprüft werden.

II. Die qualitative Trennung von Ferrieisen, Thalli-Thallium, Zr und Ti erfordert nach der Methode von NOYES und BRAY viel Zeit und ist nicht leicht auszuführen. Deshalb wird folgender, schneller auszuführender Weg vorgeschlagen. Die Hydroxyde werden in H_2SO_4 aufgelöst und mit H_2O_2 versetzt, worauf eine rote Färbung auf Ti hindeutet. Die Lsg. wird dann mit NaOH schwach alkalisch gemacht und mit Natriumphosphat versetzt. Säuert man dann mit Schwefelsäure an, die mit etwas H_2O_2 versetzt ist, um das Ti in der höheren Oxydationsstufe zu halten, so fällt Zirkonphosphat, $ZrOHPO_4$, aus und wird abfiltriert. Das Filtrat wird dann alkalisch gemacht, worauf Fe und Tl ausfällt. Das alkal. Ti-haltige Filtrat wird angesäuert und mit Na_2SO_3 versetzt, so daß Titanphosphat gefällt wird. Das Gemisch der Phosphate und Hydroxyde von Fe und Tl wird in H_2SO_4 gelöst, mit Na_2SO_3 behandelt, worauf auf Zusatz von KJ Thalliumjodid ausfällt. Das Eisen schließlich wird nach der Oxydation zur Ferristufe als Rhodanid nachgewiesen. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **42**. 106—8. August 1916. Kent Chemical Lab. d. YALE-Univ.) MEYER.

W. Guertler und **G. Masing**, *Die Dichte der Metallegierungen.* I. **G. Masing**, *Über die Fehlerquellen bei Dichtemessungen an Metallen und Legierungen und über die Bedeutung der Dichtebestimmung für die Legierungsforschung.* Vf. gibt eine kritische zusammenfassende Darst. der für die Metallegierungen in Betracht kommenden Methoden der *Dichtebestimmung*, der möglichen Fehler, des Wertes der in der Literatur wiedergegebenen Zahlen für die Legierungsforschung und des Zusammenhanges der Dichte mit der Konstitution, thermischer u. mechanischer Vorbehandlung. (Int. Ztschr. f. Metallurgie **9**. 90—98. März 1917.) GROSCHUFF.

Philip E. Browning und **S. R. Spencer**, *Über die Trennung des Caesiums und Rubidiums durch fraktionierte Krystallisation der Aluminium- und Eisenalaune und über ihre Anwendung zur Gewinnung dieser Elemente aus ihren Mineralquellen.* Eine rubidium- u. caesiumalaunhaltige Mutterlauge, die aus Lepidolith stammte, wurde eingedampft, bis sich die ersten Alaunkrystalle zeigten, worauf die Mutter-

lauge von den Krystallen abgegossen und wiederum bis zur Krystallisation eingedampft u. in eine zweite Flasche abgegossen wurde, usw. Nachdem so 6 Fraktionen erzielt waren, wurden die ersten Krystalle in wenig W. aufgelöst u. wieder bis zum Krystallisieren eingedampft, worauf die Mutterlauge als Lösungsmittel der zweiten Fraktion usw. benutzt wurde. Nach 6 derartigen Krystallisationen enthielt die erste Fraktion nur noch Cs u. Rb, und die sechste K u. Li und Spuren von Cs u. Rb. Um Rb u. Cs in gleicher Weise zu trennen, waren 22 Krystallisationen erforderlich. Vorteilhafter ist hier aber die Anwendung des Eisenalauns, bei dem 8 Fraktionen zur Trennung beider Metalle genügen. Zur Gewinnung von reinem Cs-Alaun wird dann noch folgende Methode vorgeschlagen. 10 g eines Gemisches von Cs- und Rb-Alaun aus Lepidolith wurden in W. gel., das $Al(OH)_3$ durch NH_4OH gefällt u. abfiltriert. Das auf 130 ccm eingedampfte Filtrat wurde dann auf reichlich Ammoniumferrialaun gegossen und die Lsg. bis zur Auflösung der Krystalle erwärmt. Beim Abkühlen schieden sich nur Cs-Alaunkrystalle ab, in denen sich keine Spur Rb nachweisen ließ. Mit Vorteil wurde diese Methode dann zur Gewinnung des Cs aus Pollucit angewendet, der mit HCl zers., von der Kieselsäure abfiltriert und mit Al-Alaun behandelt wurde. Beim Abkühlen der erwärmten Lsg. schied sich fast reiner Cs-Alaun aus, während die Mutterlauge reichlich NH_4Cl enthielt. Diese letzte Methode beruht darauf, daß Cs- und Rb-Alaun in gesättigten Lsgg. von NH_4-Al-Alaun unl. ist. Denn es geben 0,0002 g Rb und 0,00005 g Cs als Chlorid in 5 ccm einer gesättigten Ammoniumalaunlsg. noch deutliche Ndd. von Cs- und Rb-Alaun. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] 42. 279—81. Sept. 1916. Kent Chem. Lab. d. YALE-Univ.) MEYER.

W. H. Jansen, *Kalkstudien am Menschen.* I. Mitteilung. *Zur Methodik der Bestimmung des Blutkalks.* Nach einer eingehenden Kritik der bisher beschriebenen Methoden zur quantitativen Best. des Ca im Blut beschreibt Vf. ein Verf., welches gestattet, den Ca-Gehalt in kleinen Blutmengen genau zu bestimmen. 10 ccm Citratblut werden in einer Pt-Schale verascht, die Asche mit verd. HCl (1 : 1) aufgenommen u. mit NH_3 bis zur schwach sauren Rk. abgestumpft. Die B. eines Nd. muß vermieden werden. Zu der schwach sauren Lsg. setzt man 3—4 ccm einer 50%ig. Ammoniumacetatlsg. Hierdurch scheidet sich durch kurzes Aufkochen Fe als basisch essigsaures Eisenphosphat ab. Man filtriert u. wäscht mit Ammoniumacetatlsg. Zur Prüfung des Eisenphosphatniederschlages auf event. beigemengtes Ca löst man in HCl, fügt überschüssiges NH_3 zu und löst den Nd. in konz. Oxalsäure. Vorhandenes Ca gibt sich bis zu einer Menge von 0,05 mg als Trübung zu erkennen.

Das von Eisenphosphat befreite Filtrat wird mit NH_3 übersättigt auf 10 ccm konz., wobei sich bei gelungener Fällung kein rotbrauner Nd. von Eisenphosphat mehr abscheiden soll. Man versetzt das eingeengte Filtrat mit 10 ccm einer 40%ig. NH_4Cl-Lsg., fügt NH_3 hinzu, verdampft langsam auf dem Wasserbad bis zur Neutralisation u. gibt 20 ccm kochende, kalt gesättigte Ammoniumoxalatlsg. hinzu, läßt 4—6 Stdn. stehen und filtriert den Calciumoxalatniederschlag ab. Der feucht verbrannte Nd. wird zu CaO geglüht und mit 15—30 ccm $^1/_{100}$-n. HCl gelöst. Die Best. des CaO erfolgt durch Titration mit $^1/_{100}$-n. Alkali bei Verwendung von Methylorange als Indicator. Anstatt alkalimetrisch läßt sich das CaO auch jodometrisch ermitteln. Das Prinzip beruht darin, daß die durch CaO nicht gebundene Säuremenge in einem Jodidjodatgemisch die entsprechende J-Menge in Freiheit setzt, welche dann durch Titration mit Thiosulfatlsg. bestimmt wird. Haben die Titriersäure und Thiosulfatlsg. dieselben Konzentrationen, so entspricht die Differenz aus beiden der durch den Kalk gebundenen Säuremenge, welche mit 0,28 zur Ermittlung des Kalkgehaltes multipliziert werden muß. Man verfährt dabei folgender-

maßen: Das in 15 ccm $^1/_{100}$-n. HCl gelöste CaO wird mit 25 ccm W. versetzt, dann fügt man 2 ccm einer 10%ig. KJ-Lsg., 4 Tropfen einer 4%ig. KJO_3-Lsg. und 2 Tropfen einer 1%ig. Stärkelsg. hinzu. Die Titration erfolgt mit $^1/_{100}$-n. Thiosulfatlsg. bis zum Verschwinden der Blaufärbung. (Ztschr. f. physiol. Ch. **101**. 176—92. 26/1. 1918. [29/11. 1917.] München. II. Med. Klinik. d. Univ.) GUGGENH.

Bauzil, *Bestimmung der Phosphorsäure und des Magnesiums alkalimetrisch als Ammoniummagnesiumphosphat.* Die Phosphorsäure wird mit Magnesiamixtur, das Mg mit einer Phosphor-Ammoniakmixtur gefällt, der Nd. jeweils abfiltriert, mit ammoniakalisch gemachtem W. und A. gewaschen und mit dem Filter in W. aufgeschwemmt. Hierauf wird mit $^1/_{10}$-n. Salzsäure, wobei der Nd. sich löst, titriert. 1 ccm $^1/_{10}$-n. HCl = 0,00355 P_2O_5 oder 0,002 MgO nach der Gleichung:

$$2PO_4MgNH_4 + 4H\overline{Cl} = 2MgCl_2 + 2PO_4NH_4H_2.$$

Die Reagenzien, die Ausführung und die Anwendung in der *Harnanalys* werden näher beschrieben. (Journ. Pharm. et Chim. [7] **16**. 321—24. 1/12. 1917.) LÖFFL.

William M. Thornton jr., *Die Trennung des Thoriums vom Eisen mit Hilfe des Ammoniumsalzes des Nitrosophenylhydroxylamins (Cupferron).* (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **42**. 151—54. — C. **1916**. II. 1190.) MEYER.

I. **M. Kolthoff**, *Herstellung, Eigenschaften und Analyse von weißem Präcipitat.* Vf. erörtert die Methoden der verschiedenen Pharmakopöen zur Darst. von weißem Präcipitat (*Mercuriammoniumchlorid*, NH_2HgCl). Die Vorschrift der Holl. Ed. IV ist genau. Am einfachsten läßt sich eine Gehaltsbest. ausführen, indem man eine bestimmte Menge mit $^1/_{10}$-n. S. löst und nach Zusatz von NaCl und Dimethylgelb zurücktitriert. Die acidimetrische Gehaltsbest. nach RUPP mit KJ liefert ebenfalls gute Resultate. Die argentometrische Best. nach RUPP ist zu verwerfen. (Pharmaceutisch Weekblad **55**. 208—18. 23/2.) SCHÖNFELD.

W. A. Turner, *Die Bestimmung des Vanadiums mit Cupferron, $C_6H_5N(OHN_4)NO$.* Vanadium in Form seiner l. Vanadate gibt in schwach salz- oder schwefelsaurer Lsg. mit Cupferron, dem Ammoniumsalz des Nitrosophenylhydroxylamins, einen mahagoniroten Nd., der zum qualitativen Nachweis des Vanadins dienen kann. Eine Lsg. mit 0,000004 g Vanadin im ccm gibt noch eine deutliche Färbung. Um festzustellen, ob die Fällung quantitativ ist, wurde eine Ammoniummetavanadatlsg. mit HCl hergestellt, die 0,1655 g V_2O_5 in 25 g Lsg. enthielt. Es wurden 25 ccm dieser Lsg. auf 150—200 ccm verd., wobei nicht mehr als 1% HCl vorhanden sein darf, und dann mit einer 10%ig. Cupferronlsg. nach BAUDISCH (Chem.-Ztg. **35**. 223; C. **1911**. II. 1062) gefällt, bis ein weißer Nd. des freien Cupferrons sich zeigt. Dann wird abfiltriert, mit etwas schwefelsaurem, cupferronhaltigem W. gewaschen, getrocknet, im Platintiegel verascht u. als V_2O_5 zur Wägung gebracht. Die Übereinstimmung zwischen den gefundenen und berechneten Werten ist befriedigend. Nach einer Angabe von RODEJA (Anales sec. Espan. fis. quim. **12**. 305—9. 1914) soll sich Vanadin in Form seiner Vanadate nicht quantitativ durch Cupferron fällen lassen, wohl aber, wenn man es vorher durch Reduktion in seine Vanadylverb. überführt. Die Richtigkeit dieser Angabe konnte aber durch einige Verss. nicht bestätigt werden. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **41**. 339—43. April 1914. Kent Chem. Lab. YALE-Univ.) MEYER.

W. A. Turner, *Die Trennung des Vanadins von Phosphor- und Arsensäure und von Uran.* Da sich Vanadin in Form seiner Metavanadate gut durch Cupferron

quantitativ fällen u. bestimmen läßt (vgl. vorst. Ref.), wurde der Einfluß von Phosphor- u. Arsensäure dabei geprüft. Eine störende Wrkg. konnte nicht festgestellt werden, selbst wenn auf 25 ccm NH_4VO_3-Lsg. mit 0,1003 g V_2O_5 1,5 g $Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O$ zugegeben wurden. Uranylnitrat hingegen ist recht störend u. führt weder beim V, noch beim U zu quantitativen Werten. (Amer. Journ. Science, SILLIMAN [4] **42**. 109—10. August [14/6.] 1916. Kent Chem. Lab. d. YALE-Univ.) MEYER.

D. B. Dott, *Bemerkung zum Nachweis von Methylverbindungen im Äther.* Zur Prüfung der Empfindlichkeit von Fuchsinlsgg. eignet sich am besten die offizinelle Formaldehydlsg., welche noch in Mengen von 0,01 ccm in 20 Min. eine deutliche Rk. ergibt. (Pharmaceutical Journ. [4] **99**. 283. 5/12. 1917.) MANZ.

J. Lifschütz, *Zur Analyse des Cholesterins.* Das nach der Digitoninmethode von WINDAUS erhaltene Digitonincholesterid enthält 24,31% Cholesterin, wenn nur Cholesterin anwesend ist. In der Oxycholesterindigitoninverb. beträgt der „Cholesterinanteil" 25,26%, bei noch O-reicheren Cholesterinderivaten entsprechend mehr. Bei den quantitativen Cholesterinbeststt. mittels Fällung desselben aus alkoh. Lsgg. mit Digitonin ist es daher von Interesse, in denjenigen Fällen, wo man die Abwesenheit anderer mit Digitonin fällbaren Stoffe nicht mit Sicherheit annehmen kann, die Cholesterinkomponente aus dem niedergeschlagenen Komplex abzuscheiden, um den wirklichen Prozentgehalt daran zu ermitteln. Die Grundlage des vom Vf. ausgearbeiteten Verf. ist die bereits von A. WINDAUS (Ber. Dtsch. Chem. Ges. **42**. 244; C. **1909**. II. 1631) festgestellte Eigenschaft des Digitonincholesterids mit Essigsäureanhydrid unter B. von Acetylcholesterin zu reagieren, welches dann durch Ä. isoliert werden kann. Eine Trennung des bei der Acetylierung des Cholesterids entstehenden Gemisches von Acetylcholesterin u. Acetyldigitonin konnte nicht durchgeführt werden. Auch eine quantitative Trennung des bei der Spaltung der Acetylkörper erhaltenen Cholesterins u. Digitonins ließ sich bei der üblichen Form der Verseifung mit $^1/_2$-n. alkoh. Kalilauge nicht verwirklichen, indem sich einerseits Digitonincholesterid zurückbildet, andererseits ein schwer lösliches Derivat des Digitonins entsteht, welches Cholesterin occludiert. Die genauere Berücksichtigung der Eigenschaften des Digitoninacetats, vgl. unten, und des Cholesterinacetats ergaben jedoch die Möglichkeit einer partiellen Verseifung des Acetatgemisches mit verd. wss. alkoh. KOH-Lsg., durch welche das in wss. A. leichter l. Digitoninacetat gespalten wird, während das Cholesterinacetat intakt bleibt. Zur praktischen Ausführung der Best. werden etwa 0,5 g des Digitonincholesterids mit 5 ccm Essigsäureanhydrid 20—30 Minuten am Rückfluß gekocht, die h. Lsg. in ca. 80 ccm W. eingetragen. Nach dem Erstarren des Rk.-Prod. wird dieses filtriert und getrocknet. Man löst sodann in etwa 10 ccm A. und fügt zur Lsg. 10 ccm einer 1%ig. wss. NaOH-Lsg. Die entstandene Emulsion wird $2^1/_2$—3 Min. in mäßigem Sieden erhalten, rasch abgekühlt, mit W. etwas stärker verd., mit verd. HCl schwach angesäuert und mit Ä. 2—3-mal ausgeschüttelt. Die äth. Lsg. wird mit A-haltigem W. wiederholt ausgewaschen. Der Rückstand des Ä.-Extraktes (Acetat der Cholesterinkomponente) wird mit $^1/_2$-n. alkoh. KOH verseift. Der Rückstand dieses Ä.-Extraktes wird bei 100—105° getrocknet u. ergibt den Cholesteringehalt des Digitonincholesterids.

Acetyldigitonin, $C_{54}H_{81}O_{28}(CH_3CO)_{11}$. 0,4 g Digitonin werden mit 5 ccm Acetanhydrid am Rückfluß während 45 Min. gekocht. Das ölige Rk.-Prod. wird in W. gegossen, in dem es nach einigen Stdn. erstarrt. Die Gewichtszunahme (38,65%) entspricht dem Eintritt von 11 Acetylgruppen in das Digitonin. Das Acetyldigitonin ist ein weißes, krystallinisches Pulver, vom F. 140°, ll. in Ä. und A., unl. in W. Eine Lsg. in 90%ig. A. bleibt nach dem Verdünnen mit dem gleichen

Vol. W. klar, erst bei weiterem Zusatz von W. fällt es aus. Kocht man eine Lsg. des Acetats in 90%ig. A. mit dem gleichen Vol. 1%ig. wss. NaOH kurze Zeit, so erfolgt Verseifung, beim Verdünnen mit W. bleibt die Lsg. klar. Setzt man das Kochen der alkoh. Lsg. längere Zeit fort, so bildet sich ein in W. und Ä. schwer lösliches Umwandlungsprod. des Digitonins. — *Cholesterinacetat.* Versetzt man die alkoh. Lsg. mit dem gleichen Vol. W., so entsteht eine homogene Emulsion, in welcher bei kurzdauerndem Kochen mit dem gleichen Vol. 1%ig. wss. NaOH das Cholesterinacetat nicht verseift wird. (Ztschr. f. physiol. Ch. **101.** 89 bis 98. 26/1. 1918. [6/10. 1917.] Hamburg.) GUGGENHEIM.

John Morris Weiss und **C. R. Downs**, *Die Bestimmung des Phenols in roher Carbolsäure und in Teerölen.* Vff. geben ein Verf. zur genauen Best. des *Phenols* in Gemischen mit Kresolen, höheren Phenolen und Neutralölen; das Verf. beruht auf denselben Grundlagen wie das früher (Journ. Franklin Inst. **174.** 683; **C. 1913. I.** 565) von den Vff. ausgearbeitete Verf., nur ist es entsprechend den derzeitigen Erfordernissen genauer als dieses, dessen Ergebnisse nur etwa innerhalb 10% des vorhandenen Phenols genau waren. Die bisher hierfür vorgeschlagenen Verff. geben nur sehr angenäherte Werte. In gewisser Beziehung dem Verf. der Vff. ähnlich ist das Verf. von MASSE und LEROUX (Journ. Usines à Gas; Journ. Gas Lighting **136.** 587), das aber unter gewissen Umständen noch zu erheblichen Irrtümern führen kann. Vff. untersuchten zunächst Gemische bekannter Zus. aus Phenol, o-Kresol und einem Gemische, das zu gleichen Teilen aus m- und p-Kresol bestand; zu dem Zwecke wurden 21 Reihen hergestellt, deren Gehalt an Phenol, steigend von 5 zu 5%, von 0—100% zunahm. In jeder dieser Reihen wuchsen die Gehalte an jedem der beiden anderen Bestandteile in entgegengesetzter Richtung auch um je 5%. Im ganzen waren so 231 Gemische herzustellen (nach Gewicht, mit einem Fehler von nicht über $\pm$ 0,2%) und zu untersuchen. Dabei zeigte sich bald, daß fraktionierte Dest. nicht zum Ziele führen würde; auch die Best. der Refraktion war ungeeignet, weil die einzelnen Werte zu nahe beieinander lagen. Sehr brauchbar erwies sich aber die Best. der D.D. in Verbindung mit der Best. des E. Bei den Gemischen, deren E. unter 25° lag, wurde die $D.^{25}_{25}$, bei denen E. über 25° die $D.^{45}_{45}$ genommen. Die Ergebnisse sind in einer Tabelle und verschiedenen graphischen Darstst. zusammengefaßt.

Weiterhin erörtern Vff. die Vorverss. für das von ihnen ausgearbeitete Verf. und dieses selbst. Es beansprucht größte Sorgfalt und genaue Befolgung der Vorschriften. Ist das zu untersuchende Öl zu schmutzig, um unmittelbar verarbeitet werden zu können, so muß zunächst eine abgewogene Menge bis zum Verkoken des Rückstandes destilliert werden; das Gewicht des Destillates wird bestimmt. Von diesem Destillate oder dem ursprünglichen Öle, dessen Gehalt an SS. angenähert bestimmt worden ist, wägt man so viel ab, daß das Gewicht 300—350 g SS. enthält, u. behandelt diese Menge in einem Scheidetrichter mit etwa 300 ccm 20%ig. NaOH, beim Schütteln soll eine vollständige Mischung entstehen, die sich beim Stehen im allgemeinen in 15—30 Min. scharf in das Öl u. die carbolhaltige Lsg. scheidet. Letztere läßt man dann ab und wiederholt das Ausschütteln noch dreimal mit je 200 ccm der NaOH. Ist dann das Öl frei von SS., so kann es verworfen werden. Liegen rohe SS., nicht Öl, vor, so löst man 300—350 g davon in 800 ccm 20%ig. NaOH und verfährt dann weiter wie oben angegeben. Sind die SS. teerhaltig, so empfiehlt es sich, sie vorher quantitativ zu destillieren. Die vereinigten carbolhaltigen Lsgg. schüttelt man dann fünfmal mit je 100 ccm reinem Bzl. aus. Die vereinigten benzolischen Auszüge wäscht man zweimal mit 50 ccm W. und vereinigt diese mit den carbolhaltigen Lsgg., aus denen man durch gelindes Kochen das Bzl. vertreibt. Letztere dürfen nicht nach Kreosot riechen,

anderenfalls muß das Waschen wiederholt werden. Die gereinigten carbolhaltigen Lsgg. versetzt man nun mit H_2SO_4 ($D.^{15,5}$ 1,21), wobei die Temperatur unterhalb 40° zu halten ist; der Überschuß an S. soll nicht mehr als 5—10 ccm betragen. Nach etwa 3—4 Stdn. ist eine scharfe Trennung eingetreten. Man zieht die Sulfatlsg., sowie die Säureschicht getrennt ab und schüttelt erstere in demselben Scheidetrichter dreimal mit je 100 ccm reinem Bzl. aus. Die vereinigten benzolischen Auszüge wäscht man zweimal mit je 25 ccm 20%ig. NaOH, behandelt die vereinigten alkal. Auszüge wie oben angegeben mit H_2SO_4 und vereinigt die etwa noch erhaltenen SS. mit dem Hauptteil. Das Gewicht der feuchten, rohen SS. wird festgestellt. Die rohen SS. werden nun fraktioniert destilliert; die genaue Vorschrift über den zu verwendenden App. und über die Ausführung der Dest. wird gegeben. Die Fraktion von 190—202° wird nochmals destilliert. Die dabei bis 197° übergegangene Fraktion vereinigt man mit der Fraktion 170—190° und bestimmt von dem Gemische D. und E. Zur Best. des E. dient ein Reagensglas von 1 Zoll lichtem Durchmesser und 5—6 Zoll Länge, das bis zu 3 Zoll in 500 bis 600 ccm W. (Becherglas) eintaucht. In das Reagensglas ist ein 0—80° bis auf wenigstens 0,1° anzeigendes Thermometer bis auf $^1/_2$ Zoll vom Boden eingelassen, sowie ein um das Thermometer herum geführter, frei in senkrechter Richtung beweglicher Rührer. Man gibt von dem zu prüfenden Säuregemisch bis zu 2 Zoll Höhe in das Reagensglas und bestimmt ungefähr E., verflüssigt wieder und hält die Temp. des W. 4,5—5,5° unterhalb E. Nun läßt man unter beständigem Rühren abkühlen. Sobald sich Krystalle zeigen, steigt die Temp. bis auf einen Höchstwert, auf dem sie sich einige Zeit hält. Dieser Wert ist E. Die D. ist mittels der WESTPHALschen Wage bestimmt worden. Nach Best. von E. und D. sucht man die Werte in den vorstehend erwähnten graphischen Darstst. auf und entnimmt die zugehörigen Werte für den Prozentgehalt an Phenol. Fallen die durch die Unters. erhaltenen Werte nicht innerhalb die von den Kurven gedeckten Werte, oder halten sie sich ganz an der Grenze, so ist es am besten, sich ein Gemisch mit reinem Phenol (E. 40,4°, vgl. EGER, Pharmaz. Ztg. **1903**. 210; C. **1903**. I. 892) herzustellen, dessen Werte mit denen der untersuchten Probe zusammenfallen. Die Berechnung des tatsächlichen Phenolgehaltes aus den erhaltenen Werten wird kurz angegeben. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. **9**. 569 bis 580. 1/6. [27/3.] 1917. New York City. 17 Battery Place. Research Dept., The BARRETT Company.) RÜHLE.

G. M. Mac Nider, *Ein praktisches Verfahren zur Bestimmung der Viscosität von Stärke für Müllereizwecke.* Vf. beschreibt eine Abänderung seines früher (Journ. of Ind. and Engin. Chem. **4**. 417; C. **1912**. II. 1066) angegebenen Verf.; nach diesem werden 12 g Stärke mit 300 ccm W. 10 Minuten gekocht u. 200 ccm davon zur Best. der Viscosität in SCOTTs Viscosimeter verwendet. Da es für gewisse Zwecke nötig ist, die Viscosität nach einstündigem Kochen mit Dampf zu kennen, verwendet Vf. einen Kessel von etwa $1^3/_4$ Gallonen Inhalt mit 2 in entgegengesetzter Richtung beweglichen Rührern und Dampfzuleitung. Gekocht werden jedesmal 0,5—2,5 Pfund (lb.) Stärke in 1 Gallone W. je nach der Stärkeart. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. **9**. 597—99. 1/6. [16/3.] 1917. Greenville, South Carolina.) RÜHLE.

R. Krull, *Über die Fehlingsche Reaktion als qualitatives und quantitatives Reagens auf diabetischen Harn und über den Reduktionsfaktor bei der quantitativen Bestimmung nach der Methode Causse-Bonnans.* Kritische Besprechung der verschiedenen Methoden und ihrer Fehlerquellen. (Pharmaceutisch Weekblad **55**. 105 bis 113. 2/2.) SCHÖNFELD.

J. Großfeld, *Zur Fettbestimmung in Backwaren.* Sie geschieht nach BERNTROP (Ztschr. f. angew. Ch. **15.** 121; C. **1902.** I. 683). 10 g lufttrockene M. kocht man 10—15 Minuten mit 100 ccm schwacher HCl (1,124%ig), stumpft mit NaOH bis zu ganz schwach saurer Rk. ab, gibt fettfreies Papier oder Zellstoffschnitzel hinzu u. verd. mit W. auf ein mehrfaches Volumen. Dann filtriert man durch ein feuchtes, möglichst dichtes Faltenfilter, wäscht mit k. W. nach und beseitigt an der Wand des Bechergläses haftende Reste mittels Zellstoffwatte oder Filtrierpapier. Quantitatives Auswaschen ist nicht erforderlich. Nach dem Trocknen zieht man das Filter wie üblich im SOXHLETschen App. mit Ä. aus. (Ztschr. f. Unters. Nahrgs.- u. Genußmittel **34.** 490—91. 15/12. [5/11.] 1917. Recklinghausen.) RÜHLE.

X. Bocques, *Die Bewertung der Alkalität der Kakaosorten und die Analyse der zugegebenen alkalisch reagierenden Substanzen.* Der Prozentgehalt der Asche von getrocknetem u. entöltem Kakaopulver an alkal. reagierenden Substanzen soll 2,75%, berechnet auf Pottasche, in Frankreich nicht überschreiten. Für l. Kakaosorten ist ein mehr von 5,75% gestattet. Wie ARPIN (Ann. des Falsifications **10.** 10; C. **1917.** II. 120) gezeigt, enthält reiner Kakao oft mehr als 2,75%. Daher schlägt Vf., der dies bestätigt fand, vor: Eine Best. der Gesamtasche, der in W. l. und der in W. unl. Asche; dann der Alkalität der in W. l. Asche u. der P_2O_5 darin. Die Ausführung der Bestst. wird beschrieben. (Ann. Chim. analyt. appl. **22.** 201—4. 15/10. 1917.) LÖFFL.

R. Legendre, *Schnellbestimmung der Kleie in Mehl und Brot.* Zur Schnellkontrolle des Kleiegehaltes im Mehl, bezw. dem daraus erbackenen Brot ergibt folgendes Verfahren bei genauer Ausführung brauchbare Resultate: Man bringt 2 g Mehl (mit 10—15% W.) und 3 g frische Brotkrume (mit 40—45% W.) in je ein Reagensglas, setzt 10 ccm W. und 10 ccm Phosphorsäure von 45° Bé. zu und erhitzt eine Stunde im Autoklaven bei 120°; man läßt erkalten, gießt den Inhalt auf ein angefeuchtetes Seidensieb Nr. 120 oder 100, wäscht die auf dem Filter verbleibende Kleie mit W. aus, bis dieses klar abläuft, und spült den Rückstand von dem umgekehrten Filter mittels eines Trichters in ein Reagensglas. Man läßt absitzen oder zentrifugiert. Der Bodensatz soll in beiden Gläsern die gleiche Höhe annähernd erreichen. Teig oder Grieß ist vorher anzufeuchten und längere Zeit im Autoklaven zu belassen. Bei Anspruch auf größere Genauigkeit muß zur Verwendung genau entsprechender Mengen der Feuchtigkeitsgehalt im Mehl und Brot bestimmt und die in gleicher Weise gesammelte Kleie nach dem Waschen mit W., A., Ä. getrocknet und gewogen werden.

Durch einfaches Beuteln des zu 85% ausgemahlenen Mehles kann entsprechend der Feinheit der von Bäckern verwandten Siebe ein nahezu kleiefreies Mehl ausgezogen werden. (Ann. des Falsifications **10.** 293—96. Juli-August 1917.) MANZ.

E. Spaeth, *Über den Nachweis von Unkräutern in Mehl und Brot.* Eine ausführliche Beschreibung eines Ganges für den mkr. Nachweis der bekanntesten Unkrautsamen im Mehl und Brot nebst einigen Bemerkungen über das fadenziehende Brot. (Süddeutsche Apoth.-Ztg. **58.** 58. 19/2.; 61—62. 22/2.; 65—66. 26/2.) DÜSTERBEHN.

A. Verda und **A. Kirchensteins**, *Über die hygienische Kontrolle der Milch.* Die Analyse von 85 nach tierärztlicher Unters. im Kanton Tessin unter besonderen Vorsichtsmaßregeln, bei pathologischen Veränderungen aus einzelnen Vierteln und in drei Anteilen entnommenen Stallproben zeigte, daß die Milch von Keimträgern oder in Fällen chronischer Veränderungen in ihrer Zus. nur wenig beeinflußt ist. Der Fettgehalt betrug bei voller Ausmelkung im Minimum 2,5%; der Milchzucker-

gehalt war nur in einem Falle geringer als 4%. Die Refraktion des Serums fiel nur in 9 Fällen chronischer oder bakteriologischer Anomalität unter 38°, in einem Falle auffallender Verhärtung eines Viertels 35,5°. Refraktionen nahe 37° erscheinen bei sehr alten Kühen häufiger.

Im gesunden Gewebe der Brustdrüse existiert keine spezielle Bakterienflora. Die in der Milch gefundenen Bakterien, deren Weiterentw. von der durch reinliche Haltung der Tiere und völliges Ausmelken geförderten natürlichen Widerstandsfähigkeit der Brustdrüse zumeist verhindert wird, sind von außen eingewandert; daher finden sich eosinophile und mehrkernige Leukocyten in bemerkenswerter Menge nur bei Anwesenheit von Mikrokokken. In dem durch Zentrifugieren erhaltenen und nach GIEMSA behandelten Sediment des zuerst ausgemolkenen Anteiles treten auch eosinähnlich gefärbte Elemente zumeist ohne erkennbare Zellstruktur mit eingeschlossenen, dunkelblau gefärbten Bakterien auf, welche von den äußeren Partien der Schleimhaut stammende, zum Teil degenerierte Epithelzellen darstellen und als Rückstände einer katarrhalischen Entzündung aufzufassen sind. Die Ggw. eosinophiler Leukocyten bezeugt, daß der Entzündungsprozeß vorüber ist. Da eine eventuelle Schädigung des Menschen durch die in der Milch enthaltenen Bakterien nicht auszuschließen ist, muß die hygienische Milchkontrolle nach den vorgeschlagenen Gesichtspunkten verbessert werden, die insbesondere eine regelmäßige mikroskopische und bakteriologische Kontrolle der Marktmilch, die Festsetzung einer Höchstgrenze des Keimgehaltes, der durch die Sedimentunters. leicht erkennbar ist, und die besondere Überwachung der Kindermilch betreffen. (Schweiz. Apoth.-Ztg. **55**. 665—68. 6/12. 677—81. 13/12. 689—92. 20/12. 705—8. 27/12. 1917.) MANZ.

L. Lutz, *Die Bestimmung des Milchfettes nach Marchand.* (Ann. des Falsifications **10**. 481—84. Sept./Okt. 1917. — C. **1917**. II. 134.) MANZ.

J. Großfeld, *Zur Ermittlung des Wasserzusatzes in Fleischwaren.* Vf. weist gegenüber den Einwänden (vgl. BECKEL u. WELLENSTEIN, S. 143) gegen das von BAUMANN und GROSZFELD vorgeschlagene Verf. (l. c.) auf einige Gesichtspunkte hin, die anscheinend bei jenen Einwänden nicht genügend beachtet worden sind. (Ztschr. f. Unters. Nahrgs.- u. Genußmittel **34**. 488—89. 15/12. [5/11.] 1917. Recklinghausen.) RÜHLE.

W. Fahrion, *Fortschritte der analytischen Fettchemie.* Bericht über 1916. (Chemische Umschau der Fett- u. Harz-Ind. **24**. 141—44.) SCHÖNFELD.

Leo Grunmach und Willy Bein, *Bestimmung der Oberflächenspannung von Ölen mit dem Capillarplattenapparat.* (Vgl. GRUNMACH, Physikal. Ztschr. **11**. 980; C. **1910**. II. 1853.) Die Methode von GRUNMACH wird auf eine Anzahl Öle angewandt. Das Ricinusöl erfordert eine besonders vorsichtige Benutzung der Glasplatte unter Vermeidung von Luftblasen und Staubteilchen. Die Oberflächenspannung ergibt sich in g per cm für die verschiedenen Öle folgendermaßen: *Terpentinöl* 0,0273, *schweres Harzöl* 0,0349, *Olivenöl* (Bari) 0,0337, *echtes Mandelöl* 0,0335, *Arachisöl* 0,0334, *Pfirsichkernöl* 0,0340, *Ricinusöl* 0,0371, *Leindotteröl* 0,0336, *Sesamöl* (Deutsches Arzneibuch V) 0,0324, *Walnußöl* 0,0337, *Hanföl* 0,0351, *Bzl.* (thiophenfrei) 0,0301. Abgesehen von trocknendem Hanföl sind die Resultate in guter Übereinstimmung mit Werten, die früher nach der Steighöhenmethode erhalten worden sind. Die Daten sind auf die Temp. von 18° reduziert. (Wissenschaftliche Abhandlungen der Kaiserlichen Normal-Eichungs-Kommission 9. Heft 1—17. 1917. Sep. v. d. Vff.) BYK.

C. Frabot, *Der Nachweis fremder Öle im Ricinusöl, das für Flugmotorenschmierung bestimmt ist.* Der Wert der Best. der Konstanten zur Erkennung von Verfälschungen von Ricinusöl wird an einem mit Arachisöl versetzten Öl gezeigt. Für den Nachweis fremder Öle ist nur die Best. der Acetylzahl wertvoll, die Nachweisgrenze liegt bei 1—2%. Die Best. der D. hat danach nur bei mindestens 7,5% Verfälschung Wert, die des Refraktionsindexes bei 9%. Günstiger ist die Grenze bei der Best. mit dem Ölrefraktometer. Die Best. der VZ. ergibt nur Resultate bei 30—40% Verfälschung. Die Jodzahl ist ohne Wert. Die Löslichkeit in A. bei mindestens 5% Verfälschung, die in Essigsäure ist ohne Wert. Der E. bei 50%, die BELLIERsche Rk. bei 7,5%. Die Best. des Trübungspunktes der alkoh. Lsg. (A. von 95%) zeigt dagegen schon 1% Arachisöl an. Während eine 5%ige Lsg. von reinem Ricinusöl bis auf —20° ohne Trübung abgekühlt werden kann, trübt sich eine solche Lsg., wenn Arachisöl zugemischt ist. Die Trübung erscheint bei 5% fremdem Öl im Ricinusöl bei +5—6°; sind 4% zugemischt, bei +3° unter B. eines Nd. bei 0°, u. entsprechend bei 2% bei —2—3°, bei 1% bei —4—5° und B. eines Nd. bei —9°. Noch empfindlicher ist die PAe.-Extraktion. Reines Ricinusöl nimmt durchschnittlich 8,52% PAe. auf; mit dem Gehalt an Arachisöl steigt diese Aufnahmefähigkeit. Vf. gibt eine Tabelle dieser Zunahme bei Zumischung von 1—30% Arachisöl. (Ann. Chim. analyt. appl. **22.** 217—23. 15/11. 1917.) LÖFFL.

F. Weehuizen, *Eine modifizierte Sesamölreaktion.* Kleine Mengen fein gepulverter *Fructose* werden in einem Reagensglas mit 3—5 ccm gesättigter absol.-alkoh. HCl etwa 1 Min. geschüttet und nach Zusatz derselben Menge Öl kräftig durchgeschüttelt. Die alkoh. Schicht färbt sich bei Ggw. von *Sesamöl* violettrot. 5% Sesamöl können noch mit Hilfe dieser Rk. in Olivenöl nachgewiesen werden. *Olivenöl* lieferte eine hellrote, bezw. grünliche Farbe, aber keine violettrote. (Pharmaceutisch Weekblad **55.** 77—79. 26/1.) SCHÖNFELD.

W. Fahrion, *Zur Analyse der Kernseifen.* Bei der Unters. einer Kernseife fand Vf. in Bestätigung der Angaben STADLERS, daß der Fettgehalt der nach Kriegsausbruch hergestellten Seifen abnahm, während der Gehalt an Oxysäuren stieg. Die untersuchte Seife enthielt 1,1% Oxysäuren bei einem Gehalt von 54% in Ä. l. Fettsäuren. (Chemische Umschau der Fett- u. Harz-Ind. **24.** 89.) SCHÖNF.

M. Wegner, *Fettsäure- und Harzsäurebestimmung in leimhaltigen Waschmitteln.* Es kommen *Waschmittel* in den Handel, die als Bindemittel für mineralische Füllstoffe neben Fett- oder Harzseife *Tischlerleim* enthalten. In diesen Waschmitteln ist es mitunter kaum möglich, die Begleitstoffe, die Seife oder Saponin, bezw. die Füllmittel wegen der kolloiden Eigenschaften des Leimes genau zu bestimmen. Die bekannten Methoden zur Best. der Fettsäure in Seifenersatzmitteln ließen sich nicht verwenden. Vf. fand nun, daß man den Leim durch alkal. Verdauung aus dem Waschmittel entfernen kann. Das Waschpräparat „*Burnus*" besitzt hohe tryptische Kraft. 25 g der Leim-Harzseife (mit 14,4% Leim) wurden in 300 g w. W. gel.; die Lsg. wurde mit einer Aufschlämmung von 15 g Burnus in W. versetzt und 24 Stdn. bei 40° stehen gelassen. Es resultierte eine klare Lsg. mit den gut abgesetzten Mineralstoffen. Diese wurde auf dem Wasserbade erhitzt, mit H_2SO_4 angesäuert und nach Zusammenballen der Harzsäure filtriert. Der Filterrückstand wurde mit h. W. gewaschen und 16 Stdn. mit Chlf. extrahiert. Im Filtrate konnte leicht Saponin nachgewiesen werden. (Chemische Umschau d. Fett- u. Harz-Ind. **24.** 156—57.) SCHÖNFELD.

J. H. M. Beckers und I. M. Kolthoff, *Quantitative Bestimmung von Glycerin nach Wagenaar.* Die Tabelle von WAGENAAR (vergl. Pharmaceutisch Weekblad 46. 497; C. 1911. II. 103) wurde verbessert. Die Ergebnisse der Glycerinbest. sind in hohem Maße von der Zus. und Temp. der Fl. abhängig. Temperaturerhöhung setzt das Cu-Lösungsvermögen herab, desgleichen niedere NaOH-Konzentrationen und größere Mengen $CuSO_4$. CH_3OH stört nicht, wohl aber A. Von Salzen stören namentlich Halogenide und Nitrate; Sulfate weniger. Für die *Glycerinbest. in Fetten* empfehlen Vff. Verseifung mit methylalkoh. Kali und Spaltung der Seifen mit möglichst wenig H_2SO_4. (Pharmaceutisch Weekblad 55. 272 bis 281. 9/3. Pharm. Lab. Univ. Utrecht.) SCHÖNFELD.

Ernst Richter, *Vinum Condurango.* Vf. schlägt folgende Prüfungsmethode vor. Man dampft 10 ccm Condurangowein auf etwa 4 ccm ein, läßt erkalten, füllt mit W. auf 5 ccm auf, mißt 4 ccm ab, verd. mit 16 ccm W., setzt 2 ccm 5%ig. Gerbsäurelsg. und nach einer Minute 6 g fein gepulvertes NaCl zu, löst unter vorsichtigem Umschwenken und gießt die Mischung in eine schräg gehaltene 25 ccm-Bürette unter Vermeidung von Schaumbildung. Nach genau 1-stdg. Stehen liest man die Höhe des Tannin-Condurangeinnd. ab, nachdem man die wenigen Schaumblasen durch einen Tropfen A. entfernt hat. Ein aus dem Handel bezogener Condurangowein lieferte 3,6, zwei aus Apotheken bezogene Präparate 4,0 und 4,7, ein mit Heidelbeerwein, der durch Zusatz von A. auf den Alkoholgehalt des Xeresweines gebracht worden war, 4,6 ccm Nd. Wegen der abweichenden Farbe und des abweichenden Geschmackes des mit Heidelbeerwein bereiteten Präparats ist jedoch von der Verwendung des Heidelbeerweines abzuraten. (Apoth.-Ztg. 33. 126—27. 6/3. Frankfurt a. M.) DÜSTERBEHN.

v. Czajkowski, *Korrekturen für die Danzersche Alkoholtabelle I. bei der refraktometrischen Bieranalyse.* Die Tabelle I. ist bei den Refraktionen 20—29,9 und den DD. 1,0020—1,0100 falsch berechnet. Die Tabelle wurde nachgeprüft, und die richtigen Alkoholzahlen bei der Refraktion 20 wurden berechnet. (Ztschr. f. ges. Brauwesen 40. 106—7. 7/4. 1917.) SCHÖNFELD.

Thévenon und Rolland, *Nachweis von Blut im Harn, in Fäkalien und pathologischen Flüssigkeiten.* Der angegebene Nachweis des Blutes beruht auf der mit Pyramidon nach Zusatz eines Oxydationsmittels eintretenden Violettfärbung. 3 bis 4 ccm des nicht filtrierten Harns werden mit dem gleichen Volumen alkoh. Pyramidonlsg. (2,5 g auf 50 ccm 90%ig. A.), 6—8 Tropfen Essigsäure 1 : 2 versetzt; nach dem Umschütteln gibt man 5—6 Tropfen 12-vol.%ig. H_2O_2 zu. Beträchtliche Blutmengen rufen sofort eine intensiv lilaviolette Färbung hervor, bei geringen Mengen beobachtet man eine blauviolette Färbung, die innerhalb einer Viertelstunde die größte Intensität erreicht. Die Methode ist in gleicher Ausführung für pathologische Fll., Magensaft etc., ferner für Exkremente verwendbar, wenn eine kleine Menge Fäkalien mit 3—4 ccm dest. W. verrieben und filtriert werden. (Ann. des Falsifications 10. 485—86. Sept./Okt. 1917. Lab. Regional d'Expertises de l'Hospital Militaire de Chambéry.) MANZ.

Hans Trunkel, *Nachweis von Aceton im Harn.* Die LANGEsche Ringprobe mit Nitroprussidnatrium ist einfach und rasch ausführbar und gewährleistet bei geringem Materialverbrauch ausreichende Genauigkeit. Man mischt in einem Reagensrohr 2 ccm Harn mit 10 Tropfen einer 20%ig. Nitroprussidnatriumlsg. und 1 ccm Essigsäure und überschichtet das Gemisch mit 2 ccm Ammoniakflüssigkeit. Bei Ggw. von Aceton bildet sich eine violettrote Zone. Bei schwach aceton-

haltigem Harn ist mit dem Ablesen $^1/_2$ Stde., in zweifelhaften Fällen 1 Stde. zu warten. — Es ist nicht notwendig, die Nitroprussidnatriumlsg. jedesmal frisch zu bereiten. Eine bisweilen auftretende Zers. dieser Lsg., deren Ursache Vf. bisher nicht ermitteln konnte, ist ohne Einfluß auf die Brauchbarkeit des Reagenses. (Pharmaz. Ztg. **63**. 104—5. 27/2. Leipzig. Krankenhaus zu ST. GEORG.) DÜSTERB.

H. RUOSS, *Die Bestimmung der Eigenreduktion und der Dextrose im Urin mit alkalischer Glycerinkupferlösung.* Zur reduktometrischen Best. der Glucose im Harn benutzt Vf. folgende 3 Lsgg.: a) 3,464 g $CuSO_4 \cdot 5aq$ + 15 ccm Glycerin + 10 g NaOH + 1,5 g KCNS + ca. 15 g NaCl in 100 ccm; b) 100 ccm offizinelle Essigsäure (D. 1,041) + ca. 10 g NaCl; c) ca. 5%ig. Lsg. von $K_4Fe(CN)_6$. 10 ccm von a) werden durch Erhitzen mit 5 ccm einer 1%ig. Glucoselsg. reduziert (in ca. 15 Sekunden), das gebildete Cuprosalz wird durch ca. 10 ccm von b) in Lsg. gebracht, worauf sich durch Zugabe von einigen Tropfen c) entscheiden läßt, ob noch unreduziertes Cupriion vorhanden ist (vgl. Ztschr. f. anal. Ch. **55**. 1; **56**. 369; C. **1916**. I. 529; **1917**. II. 653). Die Lsg. a) ist haltbar. Das NaCl bei a) und b) dient zum Lösen des Cu_2O in Eg., das KCNS in a) zur Überführung des gel. Cu_2O in weißes CuCNS. Zur Analyse des Harns werden stets 5 ccm verwendet und in systematischer Weise (vgl. Original) ermittelt, wieviel von der Lsg. a) durch dieses Quantum Harn reduziert wird. Der Zuckergehalt kann so leicht innerhalb 10 Minuten bis auf $^1/_{100}$% genau festgestellt werden. Die Best. des Gehaltes von 0,1—0,01% ist selten nötig, da die Harne an sich schon meist ein Reduktionsvermögen besitzen, das größer ist als dasjenige einer 0,1%ig. Zuckerlsg. Erfolgt die Zuckerbest. nicht im Harn, so ist es nötig, zur Lsg. des Cu_2O die zu bestimmende Zuckerlsg. mit so viel NaCl zu versetzen, daß deren Gehalt ca. 20% beträgt. Die Harne bedürfen dieses Zusatzes nur bei event. Verdünnen. Zur raschen Best. wird die Verwendung zweier Teilpipetten (für den Harn und Lsg. a) empfohlen (Hersteller Dr. KARL GOERKI, Hannover, Klagesmarkt).

Die Eigenreduktion des Harns, das von Nichtglucose, nämlich von Kreatinin, Kreatin, Harnsäure usw. herrührende Reduktionsvermögen kann beim Harn mit weniger als 1% Zucker durch Titrieren schon nach 1 Stde. Gärung bestimmt werden, es beträgt im Maximum ca. 0,20%. Nach der Gärung sind im Maximum noch 0,004% Zucker vorhanden, und der Zusatz von 10% Hefe vermehrt für sich das Reduktionsvermögen um 0,002% auf 0,006%. Dies bedingt für die Restreduktion nach der Gärung im Maximum einen Fehler von 0,01%. Zwischen der Eigenreduktion u. dem spezifischen Gewicht lassen sich mathematische Beziehungen aufstellen. Bringt man den Harn durch Verdünnen, bezw. Konzentrieren auf das spezifische Gewicht 1,010, so ist seine Eigenreduktion $E = \frac{e}{100} \cdot \frac{1}{s-1}$, wo e die Eigenreduktion, s das spezifische Gewicht des ursprünglichen Harns darstellt.

Durch Ausfällung der stickstoffhaltigen Harnbestandteile läßt sich die Eigenreduktion des Harns vermeiden. Vf. vollzieht sie mit einer $Hg(NO_3)_2$-Lsg., welche 900 g Hydrargyrum nitr. oxydat. MERCK, gel. in 1500 ccm HNO_3 (D. 1,153), in 1 l enthält, bei gleichzeitiger Zugabe von NaOH-Lsg. Diese ist so konz., daß 10 ccm 10 ccm $HgNO_3$ ausfällen (etwa 4,2-n.). Zur völligen Ausfällung der N-haltigen Stoffe aus 50 ccm Harn bedarf es je 25 ccm dieser beiden Lsgg. Die Reduktion des N-freien Harns führt man in einem aliquoten Teil des Filtrates aus. Um geringe, nicht abgeschiedene Hg-Mengen zu entfernen, schüttelt man dieses mit ca. 1 g Zn-Staub. Der Zn-Gehalt des Filtrates beeinträchtigt die Reduktion nicht. Die im Filtrat gefundenen Zuckermengen geben, mit 2 multipliziert, den Zuckergehalt des Harns. Mit dieser Methode konnte nachgewiesen werden, daß jeder Harn geringe Zuckermengen enthält, und daß auch beim Nichtdiabetiker

nach Kohlenhydratzufuhr der Zuckergehalt bis auf 0,1% steigen kann. Ist der Zuckergehalt höher, so liegt sicher Diabetes vor. (Ztschr. f. physiol. Ch. **101.** 131—64. 26/1. 1918. [24/9. 1917.] 1Ludwigsburg-Stuttgart.) GUGGENHEIM.

W. Tombrock, *Meßverfahren für das Konservierungsvermögen von Beizmitteln auf Fischnetzgarn.* Um das Konservierungsvermögen von Beizmitteln zu prüfen, kann man das Netzmaterial nacheinander mit verschiedenen Beizmitteln imprägnieren, das Material in Fischwasser der Verwesung aussetzen und nach verschiedenen Zeiten die Bruchfestigkeit bestimmen. Man kann für die Vergleichsvers. sowohl Stränge des Nähgarnes wie Fischnetzstücke verwenden. (Chemisch Weekblad **14.** 1048. 24/11. 1917.) SCHÖNFELD.

W. Tombrock, *Über Beizen und Beizenuntersuchung.* (Vgl. vorsteh. Ref.) Besprechung der gebräuchlichen Methoden zum Beizen der Fischnetze und der daraus sich ergebenden praktischen Probleme. (Chemisch Weekblad **14.** 1143—51. 29/12. 1917.) SCHÖNFELD.

Jitendra Nath Rakshit, *Titration von Morphin mit Jodsäure.* Wird eine Morphinlsg. mit einem Überschuß von Jodsäure in Ggw. verd. H_2SO_4 behandelt, so erfolgt die Oxydation des Morphins quantitativ nach der Gleichung:

$$2\,C_{17}H_{19}NO_3 + 3\,O = (C_{17}H_{19}NO_3)_2O_3.$$

Man löst 0,05—0,15 g Morphin (freie Base oder salzsaures oder schwefelsaures Salz) in 50 ccm W., gibt 5 ccm $^1/_{10}$-n. H_2SO_4 und 10 ccm 1%ig. frisch bereiteter, abgekühlter Stärkelsg. hinzu und schüttelt gut. Dann setzt man 5—15 ccm $^1/_5$-n. Jodsäurelsg. (5,86 g in 1 l) zu, mischt und titriert nach 15 Minuten Stehens an dunklem Orte mit $^1/_{10}$-n. Thiosulfat zurück. Verbrauchte ccm Jodsäure × 0,0190 = Morphin. Zur Best. des Morphins in Opium ist dieses Verf. nicht zu brauchen, da Kodein u. Narkotin auch eine gewisse Menge O unter den gleichen Bedingungen verbrauchen (vgl. auch Vf., Pharmaceutical Journ. [4] **44.** 255; C. **1917.** II. 484). (Journ. Soc. Chem. Ind. **36.** 989—90. 29/9. 1917. Ghazipur [Indien]. Opiumfaktorei.) RÜHLE.

J. Marcusson, *Die Bestimmung des Seifengehalts raffinierter Mineralöle.* Die Best. des Seifengehalts erfolgt in der Regel titrimetrisch derart, daß man zunächst den Gehalt an freier S. feststellt, dann durch Schütteln des Öles mit HCl die Seifen zersetzt und erneut mit Lauge titriert. Dieses Verf. hat bei der Unters. eines aus deutschem Rohmaterial hergestellten Mineralöls für Marinezwecke vollkommen versagt. Die Seife konnte aber gravimetrisch wie folgt bestimmt werden: 50 g Öl in 3 Vol. PAe. wurden mit 20 ccm 50%ig. A. ausgeschüttelt und die Behandlung mit A. so oft wiederholt, bis eine Probe beim Verdampfen keinen Rückstand hinterließ. Die alkoh. Auszüge wurden mit PAe. vom anhaftenden Öl befreit, dann wurde der A. verdampft und der Rückstand bei 105° getrocknet. Man kann auch aus dem Aschengehalt des Öles den Seifengehalt berechnen, wenn feststeht, daß die Mineralstoffe nur in Form von Seife vorliegen. (Chemische Umschau der Fett- u. Harz-Ind. **25.** 2.) SCHÖNFELD.

A. Fernau, *Zur Analyse von Antipyrinum Coffeino-citricum.* Auf Grund der Ergebnisse eines Vorversuches, wonach Antipyrin durch 1%ig. Pikrinsäurelsg. quantitativ gefällt wird, hat Vf. folgendes Verf. zur Best. des Kaffeins im Antipyrinum Coffeino-citricum ausgearbeitet. Man löst 0,5 g des Präparates in 20 ccm W., setzt 80 ccm einer wss., 1%ig. Pikrinsäurelsg. hinzu, schüttelt gut durch und filtriert. 50 ccm des klaren Filtrats versetzt man mit 5 ccm Kalilauge u. schüttelt

die Fl. zweimal mit je 20 ccm Chlf. aus. Die vereinigten Chloroformauszüge filtriert man durch Watte in eine gewogene Glasschale, verdunstet das Chlf., trocknet das zurückbleibende Kaffein $^1/_2$ Stde. bei 100° und wägt; das Gewicht betrage 0,02—0,022 g. Das Kaffein spült man mit verd. HNO_3 in eine Porzellanschale, verdampft die S. und stellt mit dem Rückstand in üblicher Weise die Murexidrk. an. (Ztschr. Allg. Österr. Apoth.-Ver. 55. 401. 22/12. 1917.) DÜSTERBEHN.

Wilhelm Wöltje, *Unterscheidung einiger Penicilliumspezies nach physiologischen Merkmalen.* Die Unterss. erstreckten sich auf 18 Penicilliumarten der WEHMERschen Sammlung. Davon waren 8 bereits in der Literatur beschrieben u. benannt Pen. glaucum, corymbiferum, viridicatum, roqueforti, italicum, olivaceum, purpurogenum und luteum. Die übrigen werden vom Vf. bezeichnet als Pen. II, IV, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII und V. Das Material für die mkr. Messungen wurde von einem Nährboden gewonnen, der sich während der Unterss. als besonders günstig herausgestellt hatte, dreimal je 20 Minuten bei 100° sterilisierter Lsg. von 1 g Asparagin, 0,5 g K_2HPO_4, 0,25 g $MgSO_4$ u. 7,5 g Rohrzucker in 100 ccm destilliertem W. Die Zusammenstellung dieser Messungen und die Angaben über sonstige morphologische Merkmale bestätigen die bekannte Schwierigkeit, Penicilliumarten auf Grund lediglich morphologischer Unterss. voneinander abzugrenzen. Die zur Ergänzung vorläufig herangezogenen physiologischen Versuchsreihen betreffen die Eigenschaften, die die einzelnen Spezies auf folgenden Substraten entwickeln: I. Mit festen Substraten: Würze mit Agar, Würze mit Gelatine. — II. Auf flüssigen Substraten mit verschiedenen N-Quellen, u. zwar KNO_3, NH_4NO_3, $(NH_4)_2SO_4$, Asparagin, um Alkalität oder Acidität der Kulturen festzustellen, die durch Spaltung dieser Salze infolge des Angriffsvermögens der verschiedenen Spezies hervorgerufen wurde. — III. Auf fl. Substraten mit Giftzusätzen, nämlich NaCl, Essigsäure, Milchsäure zwecks Feststellung der Widerstandsfähigkeit. — IV. Mit Milch, um die Fähigkeit zur Peptonisierung des Caseins u. zur B. von S. festzustellen. — V. Unters. der Widerstandsfähigkeit gegen verschiedene Tempp. — VI. Prüfung der Fähigkeit, reine Cellulose zu zers. — VII. Feststellung des Angriffsvermögens gegenüber Äpfeln, Birnen, Apfelsinen, Zwiebeln und eventuell Erzeugung von Fäulnis bei diesen Früchten.

Aus den Beobachtungen in allen angegebenen Richtungen, bzgl. deren auf das Original verwiesen werden muß, wird der folgende Schlüssel zur Best. der betreffenden 18 Arten entnommen: A. Conidien keimten nicht mehr bei 20% Kochsalz; a) Conidien keimten nicht mehr bei 5% Milchsäure: 1. Conidien keimten nicht mehr bei 0,1% Essigsäure: *Pen. IX*; auf Milch roter Farbstoff an der Myceluntersei te: *Pen. luteum.* — 2. Conidien keimten noch bei 0,1% Essigsäure: *Pen. XI*; auf 5 g Ammoniumsulfat wird keine Conidiendecke gebildet: *Pen. corymbiferum.* — b) Conidien keimten noch auf 5% Milchsäure: *Pen. X*; Conidien keimten auf Magermilch nicht: *Pen. purpurogenum.* — B. Conidien keimten noch auf 20% Kochsalz; c) Conidien keimten nicht auf 5% Milchsäure: 1. Äpfel wurden nicht angegriffen: *Pen. italicum*; auch Birnen nicht: *Pen. XII*; auch Birnen und Apfelsinen nicht: *Pen. glaucum.* — 2. Gelatine wurde nicht verflüssigt: *Pen. V.* — 3. Magermilch wurde alkal. durch *Pen. VII*; auf Asparagin bildete oranges Mycel *Pen. XIII.* — 4. Magermilch wurde nicht alkalisch: *Pen. viridicatum*; Temp. von 36—40° tötete: *Pen. VIII*; auf 5 g Ammoniumsulfat wurde violettes Mycel gebildet: *Pen. II.* — d) Conidien keimten noch auf 5% Milchsäure: 1. Conidien keimten nicht mehr auf 0,2% Essigsäure: *Pen. IV.* — 2. Conidien keimten noch auf 0,2% Essigsäure: *Pen. olivaceum*; Magermilch wurde alkal.: *Pen. roqueforti.* (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 48. 97—130. 28/2. Göttingen. Landwirtschaftl.-bakteriol. Inst. d. Univ.) SPIEGEL.

Traugott Baumgärtel, *Zur bakteriologischen Diphtheriediagnose.* In Wattebäuschen unvollkommen sterilisierter Abstrichröhrchen konnte ein lebhaft bewegliches, GRAM-negatives, NEISZER-positives Bacterium nachgewiesen werden, dessen V. für die bakteriologische Diphtheriediagnose insofern von Bedeutung ist, als durch dasselbe Diphtheriebacillen vorgetäuscht werden können. (Münch. med. Wchschr. 65. 270. 5/3.) BORINSKI.

L. van Itallie und H. J. Lemkes, *Die Untersuchung von Storax.* Für die Beurteilung von *Storax* ist die Best. des Gesamtzimtsäuregehalts von größerem Wert als die Best. der SZ. und der VZ. Die *Zimtsäure* bestimmen Vff. wie folgt: 1 g Storax wird mit 20 ccm $^1/_2$-n. alkoh. KOH 1 Stde. gekocht; Verdampfen, Lösen in 25 ccm W.; Schütteln mit 20 ccm Ä.; Auswaschen der äth. Lsg. 2 mal mit je 5 ccm W. Die wss. Auszüge werden in einem Literkolben auf 950 ccm verdünnt, 10 ccm verd. H_2SO_4 zugesetzt u. auf 1000 ccm aufgefüllt. 100 ccm Filtrat werden mit 10 ccm $^1/_{10}$-n. $KBrO_3$-Lsg., 1 g KBr u. 5 ccm H_2SO_4 15 Min. stehen gelassen; Zusatz von 1 g KJ und Titrieren nach 5 Min. mit $^1/_{10}$-n. Thiosulfat. 1 ccm $^1/_{10}$-n. $KBrO_3$-Lsg. entspricht 7,4 mg Zimtsäure. (Pharmaceutisch Weekblad 55. 142—49. 9/2. Pharm. Lab. Univ. Leiden.) SCHÖNFELD.

J. Prescher, *Die Bestimmung des Zuckers bei der sogenannten Lävulosurie.* Eine verhältnismäßig einfache Best. von Lävulose neben Dextrose bietet ein Verf., das zur Voraussetzung hat, daß der Gesamtzucker bekannt ist, und welches unter Heranziehung der Drehungsgrade gestattet, die vorhandenen Mengen beider Zucker annähernd zu ermitteln. Diese Art der Best., welche Vf. an einem Beispiel näher erläutert, bietet, sofern die Mengen Glucose und Fructose nicht allzu weit auseinander liegen, einige Vorteile gegenüber dem titrimetrischen Verf. von SOXHLET. — Man klärt einen abgemessenen Teil des zuckerhaltigen Harns mit Bleiacetat und polarisiert das Filtrat unter Berücksichtigung der Verdünnung bei 15°. In einem anderen Teile des Filtrats wird nach entsprechender Vorbehandlung und Alkalisierung der Gesamtzucker nach MEISZL als Invertzucker bestimmt. Da nach GUBBE und OST der spezifische Drehungswinkel $[\alpha]_D$ bei 15° in etwa 10%ig. Lsg. für Glucose 52,5, für Fructose 95,5 ist, so berechnet sich, wenn für 100 ccm Zuckerlsg. d = Glucose, l = Lävulose, s = Gesamtzucker, $[\alpha]$ = Drehungsgrade einschließlich Vorzeichen bei 15° und im 100 mm-Rohr bedeuten, nach der Gleichung:

$$[\alpha] = -0{,}955\, l + 0{,}525\, d, \text{ oder weil } d = s - l \text{ und } l = s - d \text{ ist,}$$

$$l = \frac{0{,}525\, s - [\alpha]}{1{,}48} \text{ und } d = \frac{0{,}955\, s + [\alpha]}{1{,}48}.$$

Bei einer Polarisationswärme von 20° ist an Stelle des Teilers 1,48 der Teiler 1,455 zu setzen. Wenn $[\alpha]$ negativ ist, so muß man in der ersten Gleichung zu dem Ergebnis 0,525 s die Linksdrehungsgrade hinzuzählen, in der letzten Gleichung dagegen von dem Ergebnis 0,955 s abziehen. Ist $[\alpha]$ dagegen positiv, so muß umgekehrt verfahren werden. (Pharm. Zentralhalle 59. 43—44. 21/2.) DÜSTERB.

M. Mandelbaum, *Eine neue Verfeinerung der Wassermannschen Reaktion.* Vf. schlägt vor, Seren, die nach der WASSERMANNschen Rk. geprüft werden sollen, nicht in konz. Form bei 56° zu inaktivieren, sondern in einer Mischung von 0,5 ccm Serum + 2 ccm physiologischer NaCl-Lsg. eine halbe Stunde lang bei 56° zu erwärmen. Es enthalten dann 0,5 ccm dieser Mischung 0,1 ccm konz. Serum. Hierzu bringt man wie üblich Extrakt + Meerschweinchenkomplement, läßt diese Mischung 1 Stde. bei 37° stehen, setzt sodann die übliche Menge sensibilisierter, roter Hammelblutkörperchen zu u. liest das Ergebnis nach einer Stunde ab. Durch das

vorherige Verdünnen des Serums mit physiologischer NaCl-Lsg. und durch das nachherige Inaktivieren bei 56° werden Eigenhemmungen so gut wie ausgeschaltet, u. die Reaktionsbreite wird vergrößert. Die Seren sollen kurz nach der Gewinnung verarbeitet werden. (Münch. med. Wchschr. **65**. 294—95. 12/3. Aus dem pathol. Inst. d. städt. Krankenh. München-Schwabing.) BORINSKI.

M. Freiberger, *Beispiele für die Bestimmung des Holzgummis in verschieden gereinigter Baumwolle und Erörterung der Ergebnisse.* (Vgl. Ztschr. f. anal. Ch. **56**. 299; C. **1917**. II. 569.) Vf. versuchte, durch Zusammenstellung von Bestst. von Holzgummi diejenigen Veränderungen nachzuforschen, welche der Holzgummi im Verlaufe der Reinigungs- und Bleichereioperationen der Rohbaumwolle erfährt. An die Ergebnisse, die in einem kurzen Referat nicht wiedergegeben werden können, knüpft Vf. einige Folgerungen für die praktische Ausübung des Bäuchens und des Bleichens. (Färber-Ztg. **28**. 81—87. 15/3. 1917.) SCHÖNFELD.

S. Jentsch, *Farbreaktion auf Holzschliff, bezw. die Inkrusten des Holzes mittels Phenylhydrazinchlorhydrat.* Bei Einw. einer wss. Lsg. des *Phenylhydrazinchlorhydrats* auf Holz, Holzschliff oder holzschliffhaltiges Papier tritt nicht nur eine stark orangegelbe Färbung ein, ähnlich der von Anilinsulfat mit Holzschliff erzeugten, sondern diese geht beim Trocknen unter Einw. des Luft-O allmählich in ein leuchtendes Hellgrün über, dessen Auftreten durch Erhitzen beschleunigt werden kann. Die Deutlichkeit dieser Färbung ist der Rk. der salzsauren Phloroglucinlsg. entsprechend. Bei Anwendung reiner Cellulose, von Hadernpapier oder ähnlichen Stoffen tritt die Gelbfärbung mit wss. Phenylhydrazinchlorhydratlsg. nur ganz schwach ein, u. es entsteht beim Trocknen an der Luft ein ebenso charakteristisches Hellbraun. Damit wäre ein deutliches Unterscheidungsmerkmal verholzter Membran von reiner Cellulose gegeben. (Wochenbl. f. Papierfabr. **49**. 60. 12/1.; Papierztg. **43**. 139. 24/1.) RÜHLE.

Dietz, *Bestimmung der Wasseraufnahmefähigkeit von Spinnpapier nach dem Tropfverfahren.* Man läßt nach bestimmter Vorschrift aus einer Pipette Tropfen gleicher Größe aus 1 cm Höhe auf das zu prüfende Papier fallen. Als Maß für die Beurteilung gilt der mittlere Durchmesser des Wasserfleckens nach 20 Minuten. (Monatsschrift f. Textilindustrie **33**. 1—2. 15/1. Cassel.) RÜHLE.

R. Lauffmann, *Die Untersuchung von Weichwasser, Äscherbrühen und geäscherter Haut.* Vf. gibt eine zusammenfassende Darst. dieser Unters. unter Benutzung der neuen Arbeiten BENNETTS (Journ. Am. Leath. Chem. Assoc. **1916**. 98 und **1917**. 12) hierüber. (Ledertechn. Rdsch. **9**. 201—2. 29/11. 205—7. 13/12. 209 bis 211. 27/12. 1917; **10**. 1—3. 10/1. 1918.) RÜHLE.

Technische Chemie.

E. Rüst, *Die Warenkunde als wissenschaftliche Disziplin.* Vf. erörtert die Zwecke und Ziele und den Umfang der wissenschaftlichen Warenkunde als eine Wissenschaft für sich, die an den Handelshochschulen vertreten sein und in Vorlesungen und Übungen in Laboratorien gelehrt werden muß. (Schweiz. Chem.-Ztg. **1**. 3—7. März 1917. Zürich. Kantonale Handelsschule.) RÜHLE.

A. T. Smith, *Einige Fragen betreffend die chemische Industrie.* Vf. erörtert die Gefahren, die aus der weitgehenden Aufsicht über die Industrie, wie sie seitens der

Regierung in England gehandhabt wird, u. infolge der Eingriffe in das Selbstbestimmungsrecht der Industriellen seitens der Regierung für das erfolgreiche Arbeiten der Industrie entstanden sind, u. stellt die in England bisher übliche Geltung der Persönlichkeit („Individuality") der in Deutschland herrschenden „Überorganisation" (super-organisation) als, wenigstens für englische Verhältnisse, besser gegenüber. Als ein Mittel, der in England jetzt infolge des Krieges durch behördliche Organisation entstandenen Ausschaltung der Persönlichkeit entgegenzuwirken, hat sich eine Gesellschaft britischer chemischer Industrieller gebildet, die die gemeinsamen Interessen der chemischen Industrie unter gelegentlichem Verzicht auf Sonderinteressen wahrnehmen u. die Regierung beraten u. vor Erlaß ungeeigneter und schädlich wirkender Anordnungen bewahren will. Eine andere Gefahr droht der chemischen Industrie aus der Arbeiterfrage, infolge des starken Mangels an gelernten u. an ihrer Arbeit interessierten Arbeitern. Weiterhin wird vorgeschlagen, die Studierenden der Chemie bereits auf den Universitäten mit den praktischen Erfordernissen, die ihnen später in den Fabriken entgegentreten werden, vertraut zu machen und sie nicht nur theoretisch in die angewandte Chemie einzuführen, sondern sie auch die wirtschaftliche Seite der chemischen Praxis von vornherein ins Auge fassen zu lassen. (Journ. Soc. Chem. Ind. **36**. 1111—16. 15/11. [19/10.*] 1917.) RÜHLE.

H. E. Howe, *Die chemische Industrie in Canada.* Zusammenfassende Besprechung ihres gegenwärtigen Standes, insbesondere aber ihrer Entwicklungsmöglichkeiten auf Grund der in Canada vorhandenen natürlichen Hilfsquellen, wie des landwirtschaftlich nutzbaren Bodens, der Wälder, der Bodenschätze, Wasserkräfte u. Brennstoffe. Zum Schluß wird auf die Notwendigkeit eines Zusammenarbeitens der Vereinigten Staaten mit Canada hingewiesen. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. **9**. 548—51. 1/6. [12/4.*] 1917. Montreal, Canada. 137 Mc GILL Street, A. D. LITTLE, Ltd.) RÜHLE.

Japanische chemische Industrien. Angaben über die neuere Entw. der Industrie in Japan auf dem Gebiete der Herst. chemischer Präparate u. Farbstoffe, der Metalle, Farben, Öle und Fette, Schwefelsäure u. a. (Journ. Soc. Chem. Ind. **36**. 1119—20. 15/11. 1917.) RÜHLE.

H. C. Prinsen Geerligs, *Die chemische Industrie in Holländisch-Indien.* Vortrag im Amsterdamer chemischen Verein. (Chemisch Weekblad **14**. 1103—7. 15/12. [28/11.] 1917].) SCHÖNFELD.

B. Wigersma, *Die chemische Industrie in Holland.* Bericht über den Stand der chemischen Industrie in Holland. (Chemisch Weekblad **15**. 3—12. 5/1.) SCHÖNFELD.

G. Gschwender, *Die chemische Industrie Rumäniens.* Zusammenfassende Besprechung des gegenwärtigen Standes. (Ztschr. f. öffentl. Ch. **24**. 3—5. 15/1. Tübingen.) RÜHLE.

A. Massink, *Über Flußwasser und Flußwasserleitungen.* Von den 100 niederländischen Wasserleitungen gehören etwa 20 zu den Flußwasserleitungen, die übrigen benutzen überwiegend Grundwasser. Für die Beurteilung der Qualität des W. in beiden Arten von Leitungen ist zu bemerken, daß bei den ersteren der maßgebende Faktor die bakteriologische, bei dem letzteren die chemische Zus. ist. Das Grundwasser ist nämlich in der Regel keimfrei oder wenigstens arm an Keimen, während das Flußwasser zahllose Bakterien enthält. Hingegen enthält das Grund-

wasser beträchtliche Mengen von lästigen Fe- und Mn-Verbb., die im O_2-reichen Flußwasser fehlen, weil sie bei diesem gewöhnlich bereits in Form der höheren Oxyde niedergeschlagen sind. Beim Grundwasser muß man die Fe- u. Mn-Verbb. erst durch eine innige Berührung mit der Luft niederschlagen, die dann zugleich die Kohlensäure auf ein unschädliches Maß reduziert. Das Flußwasser hat vor dem Grundwasser auch den weiteren Vorzug, daß es meist in beliebiger Menge zur Verfügung steht, während beim Grundwasser die Frage nach der Ergiebigkeit häufig eine recht ernsthafte ist. Als Nachteile des Flußwassers führt Vf. das mögliche Eindringen von Brackwasser an, ferner die Neigung zum Faulen, die bei hohem Wasserstande besonders hervortritt, und die dann gleichzeitig auftretende Trübung des W. Durch diese werden die Filter übermäßig stark belastet. Ungünstig auf die Filter wirkt auch die Überschwemmung mit Algen. Im Flußwasser tritt öfters ein unangenehmer Geschmack auf, der auf die Abwässer der Industrien zurückgeführt wird, wobei Vf. besonders an die ausländischen denkt. Zur Reinigung des Flußwassers wird es zuerst in Sinkkammern gebracht, wo die suspendierten Stoffe durch die Ruhe zum Sinken gebracht werden, wonach dann das W. durch Vor- u. Nachfilter passiert. Schnellfilter können angewandt werden, wenn man zunächst durch Zusatz von Alaun Aluminiumhydroxyd bildet, das die schwebenden Stoffe niederreißt. Im Kriege hat Holland allerdings Mangel an Alaun. Die vom Vf. ausgeführten Wasseranalysen des Lekwassers im Jahre 1916 sprechen für einen Zusammenhang des Salzgehaltes mit dem Wasserstand, und zwar ist bei hohem Wasserstand der Salzgehalt kleiner, bei niedrigem größer. In Milligrammäquivalenten per Liter wurden folgende Werte bei einer typischen Analyse gefunden: Na 1,57, $^1/_2$ Ca 3, $^1/_2$ Mg 0,87, insgesamt 5,44 positive Äquivalente; hingegen Cl 1,61, HCO_3 2,85, SO_4 0,97, NO_3 0,04, insgesamt 5,47 negative Äquivalente. Na und Cl scheinen als NaCl zusammenzugehören. Betrachtet man das Verhältnis: Anzahl Grammäquivalente Cl′ / Anzahl Grammäquivalente SO_4'' für alle Analysen des Lekwassers im Jahre 1916, so entsprechen dem höchsten Werte des Wasserstandes die niedrigsten Werte dieses Verhältnisses und umgekehrt. Dies läßt sich so deuten, daß die Änderungen des Kochsalzgehaltes stärker sind als die der anderen Salze, speziell der Sulfate. Die Reinigung des W. hat mehr Einfluß auf die bakteriologische und physikalische Beschaffenheit (Farbe) als auf die chemische. Da die Filter keineswegs unter allen Umständen alle Bakterien zurückhalten, ist eine regelmäßige bakteriologische Kontrolle des W. in den verschiedenen Stadien des Reinigungsprozesses unbedingt nötig. (Chemisch Weekblad 15. 160—68. 9/2. 1918. [28/12. 1917.] Hauptversammlung der Niederländischen Chemischen Gesellschaft in Utrecht.) Byk.

Carl Brisker, *Die Ursache einer unvermuteten Gasflaschenexplosion.* Vf. berichtet über die Explosion einer Wasserstoffflasche. Die Ursache wurde in einer fehlerhaften Herst. der Flasche gefunden. Die Wand der Flasche war ungleich dick und zeigte Ziehrisse. Das bei der Herst. verwendete Flußeisen war zu stark abgekühlt u. daher (infolge einer Art Kaltbearbeitung beim Ziehen) etwas spröde. Ähnliche Fehler fanden auch Danlos und Frémont (Le Génie Civil **1909**. 407; Stahl u. Eisen **29**. 995) bei einer explodierten Wasserstoffflasche. Die bestehenden Vorschriften für die Herst. u. Prüfung dieser Flaschen sind mangelhaft. Vor allem ist die Druckprobe für sich allein höchst unvollkommen. Wichtiger wäre eine Prüfung der Beschaffenheit der Innen- u. Außenfläche u. der Gleichmäßigkeit der Wandstärke. (Stahl u. Eisen **37**. 1110—13. 6/12. 1917. Leoben.) Groschuff.

J. L. Hütten, *Die Ursache einer unvermuteten Gasflaschenexplosion.* (Vergl. Brisker, vorsteh. Ref.) Nach Vf. ist die exzentrische Wand bei Stahlflaschen

nicht auf ungenaue Herst. beim Ziehen und insbesondere nicht darauf zurückzuführen, daß der Ziehdorn nicht starr geführt ist, sondern darauf, daß ein exzentrisch vorgelochter Block verwendet wurde. (Stahl u. Eisen 38. 217. 14/3.) GROSCHUFF.

Carl Brisker, *Die Ursache einer unvermuteten Gasflaschenexplosion.* Nach den Ausführungen von HÜTTEN (vorsteh. Ref.) ist die Ungleichheit der Wandstärke ebenfalls die Folge ungenauer Herst. und läßt sich um so leichter vermeiden, als beim Ziehen selbst keine weiteren Gefahren bestehen, wenn nur auf ein zentrisches Vorlochen der Blöcke geachtet wird. (Stahl u. Eisen 38. 217. 14/3.) GROSCHUFF.

P. Pipereaut und Helbronner, *Die Konzentrierung der Schwefelsäure.* Vff. besprechen die Konzentrierung der Schwefelsäure durch unmittelbare Einw. erhitzter Gase auf die fein zerstäubte Säure. (Moniteur scient. [5] 7. 265—69. Dezember 1917.) RÜHLE.

J. W. Turrentine, *Koksofenammoniak für Munitionszwecke.* Vf. erörtert den gegenwärtig in den Vereinigten Staaten gewonnenen Ertrag an NH_3 als Nebenprod. der Dest. von Kohle zur Erzeugung von Koks und Gas und die voraussichtliche Steigerung dieses Ertrages in der nächsten und weiteren Zukunft, die genügen wird, die Bedürfnisse des Landes für Dünge- und Munitionszwecke zu befriedigen und es unabhängig von der Einfuhr zu machen. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 8. 923—26. Oktober 1916. Washington. Dep. of Agric.) RÜHLE.

Ph. A. Guye, *Das Stickstoffproblem in der Schweiz.* Nach kurzen Angaben über den Verbrauch an gebundenem N in Deutschland in den Jahren 1915 und 1917 und den Verbrauch der beiden kriegführenden Gruppen an N zur Herst. von Explosivstoffen, erörtert Vf. kurz die einschlägigen Verhältnisse in den Vereinigten Staaten und anschließend an Hand der dabei gewonnenen Grundlagen die Bedingungen, unter denen in der Schweiz die Frage der N-Beschaffung, insbesondere der Herst. konz. HNO_3, steht, und die Bestrebungen und Möglichkeiten, sich hierin auch in der Schweiz unabhängig vom Auslande zu machen, nicht nur für die Zeit des Krieges, sondern auch für spätere friedliche Zeiten. (Schweiz. Chem.-Ztg. 2. 3 bis 6. Jan. 1918. [Dez. 1917.] Genf. Lab. d. techn. Chemie d. Univ.) RÜHLE.

Hans Kühl, *Neue Mörtelstoffe.* Es werden die Erfindungen MÜHLENS besprochen. Das eine Verf. (DRP. 293825) betrifft die Herst. reinen Kalkhydrats aus trocken abgelöschtem, gebranntem Kalk durch Windsichtung. Die verbleibenden unreinen Grieße, die in der Hauptsache aus Kalkaluminaten und Kalksilicaten bestehen, werden mit gebranntem CaO vermahlen; beim Anmachen des Gemisches mit W. werden auch die Grieße hydratisiert u. von ihrer Treibneigung befreit. Nach dem anderen Verf. (DRP. 300397) wird natürlicher Mergel mit einem Kalkgehalt, der den einer Portlandzementrohmischung übersteigt, unmittelbar gebrannt und nach dem Mahlen durch eine Dämpfung von der der M. innewohnenden Treibneigung befreit, oder (DRP. 301118) es wird eine der Portlandzementrohmischung ähnliche Mischung hergestellt, ohne daß dabei auf die richtige Kalkhöhe und feine Aufbereitung Wert gelegt wird, und diese gebrannt, gemahlen und gedämpft. Dieser neue Mörtelstoff wird als „Zementhydrat" bezeichnet. Er ist, ebenso wie das reine Kalkhydrat, durch große Volumbeständigkeit ausgezeichnet (vgl. nachfolg. Ref.). Tonind.-Ztg. 42. 17—18. 12/1. 37—38. 22/1. Berlin-Lichterfelde. Zement- u. mörteltechnisches Lab. DR. WILHELM MICHAELIS.) RÜHLE.

Hans Kühl, *Neue Mörtelstoffe.* Die früheren Mitteilungen (vgl. vorst. Ref.) werden durch einige Erörterungen über die Bedeutung der neuen Mörtelstoffe für die Bau-

praxis und die Mörtelindustrie ergänzt. (Tonind.-Ztg. **42.** 53—54. 29/1. Berlin-Lichterfelde. Zement- u. mörteltechn. Lab. Dr. Wilhelm Michaelis.) Rühle.

H. Le Chatelier und B. Bogitch, *Über die feuerbeständigen Eigenschaften des Magnesits.* (Vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences **165.** 218; C. **1917.** II. 837.) Die Magnesitziegel, die wegen ihrer Beständigkeit gegen basische Substanzen mit Vorliebe als Ofenmaterial bei basischer Schlacke verwendet werden, sind sehr feuerbeständig. Reiner Magnesit schm. erst bei 2400°. Zur räumlichen Trennung der Ziegel von MgO und SiO_2, die sich bei höherer Temp. leicht verbinden könnten, dienen solche aus Chromeisen, die gegen beide chemisch beständig sind. Ein reiner Magnesitblock ließ sich für die Verss. nicht herstellen, da bei der zu seiner Herst. erforderlichen hohen Temp. die kalkhaltigen Wände des Gefäßes angegriffen wurden. Vff. haben 6 verschiedene Magnesitziegel untersucht, deren chemische Zus. sie angeben. Gemessen wird die Belastung in Kilogrammen pro Quadratzentimeter, die die einzelnen Ziegel bei verschiedenen Tempp. aushalten können, ehe sie zerdrückt werden. Bei allen existiert eine ziemlich genau bestimmte Temp., bei der der Widerstand der Ziegel plötzlich auf einen sehr kleinen Betrag heruntergeht. Vf. nimmt an, daß dies plötzliche Versagen der Festigkeit auf die Schmelzung der Verunreinigungen zurückzuführen sei, die die einzelnen Magnesitkörner isoliert stehen läßt. Diese Temp. liegt für die einzelnen Ziegel etwas verschieden, so für steirischen Magnesit bei 1300—1400°, für solchen von Euböa bei 1500—1600°. Bei 1600° besitzen die besten Magnesitziegel aus diesem Grunde eine weit geringere Festigkeit als die SiO_2-Ziegel. Bei dem Chromeisenziegel findet ebenfalls eine plötzliche Abnahme der Festigkeit statt, und zwar bei 1100°. (C. r. d. l'Acad. des sciences **165.** 488—91. 15/10. 1917.) Byk.

P. Chenevard, *Elastizitätsanomalie der kohlehaltigen Stahlsorten im Zusammenhang mit der reversiblen Umwandlung des Zementits.* Die Eigenschaften der Eisen-Nickelstähle lassen eine Anomalie der Elastizität der kohlehaltigen Stähle vermuten, die in Zusammenhang mit der magnetischen Umwandlung und der Anomalie des Ausdehnungskoeffizienten des Zementits steht. Zur Prüfung dieser Vermutung untersucht Vf. die thermische Änderung des Torsionsmoduls einer Reihe von Stählen mit einem C-Gehalt bis zu 1,5%. Die Stahlproben wurden stets in genau der gleichen Weise hergestellt und ausgeglüht. Denn nur so werden vergleichbare Resultate erhalten. Oberhalb 300° zeigt sich eine merkliche Hysterese; gegen 210°, beim Curiepunkt des Zementits, geben die Temperaturkurven des Moduls einen Knick, der um so auffälliger ist, je stärker der Gehalt an C. Die elastische Anomalie, die gefunden wird, ist in erster Annäherung dem C-Gehalt des Stahls proportional. (C. r. d. l'Acad. des sciences **166.** 73—76. 14/1.) Byk.

C. H. Mathewson und George V. Caesar, *Einfluß von Kupferoxydul auf die Entwicklung rekrystallisierter Struktur bei ausgeglühtem, kalt bearbeitetem Kupfer. Kupferoxydul* übt einen ausgesprochen hemmenden Einfluß aus auf die Rekrystallisation des Kupfers beim Ausglühen nach deformierender Behandlung. Annähernd viermal soviel Kerne wurden bei einer nur 0,05% Sauerstoff enthaltenden Legierung nach 1-stdg. Glühen des bearbeiteten Metalls bei 925° gefunden als bei reinem Elektrolytkupfer. Wenn der Sauerstoff beträchtlich ist, entwickeln sich im eutektischen Gebiet große Krystalle nur bei kräftigem Ausglühen. In einer nahe-eutektischen Legierung war nach 1-stdg. Glühen bei 700° (bei 80-facher Vergrößerung) kaum Rekrystallisation bemerkbar, während in reinem Kupfer unter diesen Bedingungen Kerne von beträchtlicher Größe auftraten. — Ausgeglühte Proben mit auffallenden Unterschieden in der Korngröße zeigen nur geringe Unter-

schiede in der Skleroskophärte. (Int. Ztschr. f. Metallographie 9. 1—20. Nov. 1916. Yale Univ., HAMMOND Lab. of the SHEFFIELD Scient. School.) GROSCHUFF.

Ernst Kudielka, *Manganerze im Erzgebirge.* Vf. beschreibt einige Manganerzlagerstätten. Interessenten müssen auf das Original verwiesen werden. (Montan. Rundschau 9. 569—70. 1/11. 1917.) GROSCHUFF.

W. C. Carnell, *Säurebeständige Legierungen.* Kurze Besprechung der Si-Fe-Legierungen, *Duriron* und *Tantiron*, ihrer Zus., Eigenschaften u. technischen Verwertbarkeit. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 8. 922—23. Oktober [19/6.] 1916. Philadelphia. 1108 S. 46th. Street.) RÜHLE.

I. L. B. van der Marck, *Über Platin-„Ersatz".* Von der Firma H. DRIJFHOUT & ZOON in Amsterdam werden Schalen usw. aus einer *Platino* genannten Legierung hergestellt, deren Verwendung Vf. empfehlen kann. Die Legierung besteht aus ca. 11% Pt und 89% Au. $HNO_3 + H_2SO_4$ wirken auf die Legierung stärker, KOH weniger ein als auf reines Pt. ½-stdg. Erhitzen der „Platino"-Schale auf dem rußenden Petroleumgasbrenner war ohne nachteiligen Einfluß, während Pt-Schalen in denselben Flammen schnell brüchig wurden. (Pharmaceutisch Weekblad 55. 149—51. 9/2.) SCHÖNFELD.

W. E. Vawter, *Eine Bemerkung über mit Silicium überzogenes Metall.* Es werden verschiedene Verss. kurz besprochen, Fe zum Schutze gegen die Einw. von SS. u. Alkalien mit einer festhaftenden, homogenen Siliciumschicht zu überziehen. Der Zweck wurde in praktisch brauchbarer Form nicht erreicht; der erzielte Überzug war nur dünn und brüchig. Entsprechende Verss. mit Cu, Ni und Al waren völlig erfolglos. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 9. 580—81. 1/6. [10/2.] 1917. Pittsburgh. Mellon Institute of Industrial Research, University.) RÜHLE.

Oskar Wohryzek, *Über die Brennstoffe der Zuckerindustrie.* Besprechung der neueren Forschungsergebnisse und eigener Erfahrungen im Kesselhausbetrieb. (Österr.-ung. Ztschr. f. Zucker-Ind. und Landw. 46. 307—25. 1917.) SCHÖNFELD.

Oskar Wohryzek, *Die Brennstoffe der Zuckerindustrie in der Gegenwart und Zukunft.* (Vgl. vorst. Ref.) Vortrag auf der Jahresversammlung 1917 des „Club mährischer Zuckerfabriks-Dirigenten". (Österr.-ung. Ztschr. f. Zucker-Ind. und Landw. 46. 326—41. 1917.) SCHÖNFELD.

Joh. Pokorný, *Berichtigung zweier Angaben betreffend Geschichte der Zuckerindustrie in Böhmen.* Ergänzende Angaben über 2 böhmische Fabriken. (Österr.-ung. Ztschr. f. Zucker-Ind. und Landw. 46. 370—72. 1917.) SCHÖNFELD.

Rudolf C. Henninger, *Aus der Praxis des Trocknens.* Nähere Angaben über die Trocknung von *Rübenschnitten*, Getreide etc. mit der Apparatur der Firma PETRY & HECKING. (Österr.-ung. Ztschr. f. Zucker-Ind. und Landw. 46. 295—306. [15/2. 1917].) SCHÖNFELD.

Karl Andrlik, *Über die Polarisation angesäuerter Melasselösungen.* Vf. hat die Ergiebigkeit der Entfärbung von Melasselsgg., die Steigerung der Polarisation und die Anfangsgeschwindigkeit der Hydrolyse durch die Wrkg. verschiedener SS. untersucht und ist dabei zu 2 analytisch brauchbaren Verff. gelangt. Über die Ergebnisse dieser Unterss. wird im einzelnen berichtet. Die beiden Verff. führen

auch bei sehr dunklen Melassen zu gut polarisierbaren Lsgg. Die Frage der Best. der Saccharose neben Raffinose wird dadurch nicht gel., weshalb auch diese Verff. bei raffinosereichen Melassen unrichtige Werte geben. Die Verff. sind: 1. Klärung mit Phosphorsäure u. Phosphorwolframsäure. Man l. die 5-n. Menge Melasse in nahezu 400 ccm W., setzt basisches Pb-Acetat zu, verd. zu 500 ccm und filtriert. Zur Best. der Polarisation vor der Inversion versetzt man 50 ccm (= $^1/_2$-n. Menge) des Filtrats mit 12 ccm 40%ig. Phosphorsäure u. 28 ccm 22%ig. Phosphorwolframsäure, verd. zu 100 ccm und filtriert nach etwa 5 Minuten. Das Filtrat polarisiert man nach Ablauf von $^1/_2$ u. 1 Stde. Die Abnahme der Polarisation bei der zweiten Polarisation beträgt gewöhnlich 0,05—0,1%; man rechnet sie auf 1 Minute um u. korrigiert danach je nach der Anzahl der seit dem Zusatz der S. verflossenen Minuten die erste Polarisation (vgl. Original). Zur Best. der Polarisation nach der Inversion gibt man zu 50 ccm des ersten Filtrats 30 ccm HCl, enthaltend 8 ccm konz. S., hält während 5 Minuten auf 68°, kühlt auf 20° ab, gibt 10 ccm 20%ig. Phosphorwolframsäure (2 g) zu, verd. zu 100 ccm, filtriert und polarisiert. — 2. Zweites Verf. Man löst die 5-n. Menge Melasse in nahezu 400 ccm W., gibt 100 ccm basisches Pb-Acetat hinzu, verd. zu 500 ccm u. filtriert. 200 ccm (= 2-n. Menge) des Filtrats versetzt man mit 8 ccm Eg. (eisförmige Essigsäure im Original) und 0,4—0,5 g Na-Sulfid, verd. auf 220 ccm und gibt von 10 g Zn-Pulver zunächst etwa 7 g hinzu. Nach etwa 19 Minuten gießt man die trübe Fl. von Pb ab, gibt den Rest des Zinkpulvers hinzu u. filtriert nach etwa 5 Min. Das Filtrat ist nun ausreichend entfärbt. Best. der Polarisation vor der Inversion. 50 ccm des Filtrats versetzt man mit 6,8 g $ZnCl_2$ u. 2 ccm Eg., verd. zu 100 ccm und polarisiert. Best. der Polarisation nach der Inversion. 50 ccm des Filtrats versetzt man mit 30 ccm HCl, die 8 ccm konz. HCl enthält, hält 5 Minuten bei 67—69°, kühlt auf 20° ab, neutralisiert mit ZnO, gibt 2 ccm eisförmige Essigsäure zu und verd. zu 100 ccm. Da die Lsg. stets eine rötliche Färbung hat, gibt man vor dem Filtrieren noch etwa 0,05 g Zinkpulver, wenig Na_2S u. eine Messerspitze Infusorienerde hinzu. Das Filtrat ist dann hinlänglich hell. — Wegen der zahlreichen Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. (Ztschr. f. Zuckerind. Böhmen 42. 345—64. Februar. Prag. Vers.-Stat. f. Zuckerind.) RÜHLE.

Foth, *Natriumbisulfat als Ersatz für Schwefelsäure und Salzsäure zum Neutralisieren der Melasse und Ansäuern der Melassemaischen.* (Vgl. C. 1917. I. 979.) Eine Brennerei berichtete über ungünstige Ergebnisse, welche sie mit dem Verf. des Vfs. erhalten hat. Vf. ist der Ansicht, daß die schlechten Resultate auf irrtümliche Arbeitsweise zurückzuführen sind. (Ztschr. f. Spiritusindustrie 40. 70. 22/2. 1917.) SCHÖNFELD.

A. M. Breckler, *Die wohlfeile Erzeugung von Alkohol.* Vf. erörtert die Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Darstellungsarten von A. und warnt vor übertriebenen Erwartungen hinsichtlich der Billigkeit der Herst. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 9. 612—15. 1/6. [19/3.] 1917. Louisville, Kentucky. 503 Kentucky Title Building.) RÜHLE.

Oskar Beyer, *Äthylalkohol aus Calciumcarbid.* Vf. erörtert kurz die für die schweizerischen Verhältnisse wichtige B. von A. aus CaC_2 über den Acetaldehyd. (Schweiz. Chem.-Ztg. 2. 12—13. Januar. Zürich.) RÜHLE.

M. Kayser, *Vergärung des Zuckerrohrsaftes.* Die bei 25° durchgeführte Vergärung von Zuckerrohrsäften der beschriebenen Provenienz hatte nachstehendes Ergebnis:

Saft	Gewichtsprozente A. zu 100 in mg					
	A	B	C	D	E	F
Hefe	spontan	I + II	I + IV	I + II	V + VI	I + II
Flüchtige Säuren .	1340	55,0	138	187	15,3	32,2
Aldehyde	9	57,6	14,8	22,60	52,5	43,0
Furfurol	Spur	0,35	0,13	0,13	5,7	2,38
Äther	424	128,0	45,00	95,00	82,8	42,40
Höhere Alkohole .	30,9	200,0	50,70	33,00	182,0	245,00

Hefe I: Spalthefe aus spontan fermentiertem Zuckerrohrsaft in Guadeloupe auf Filtrierpapier eingetrocknet, 4,8—11,6 μ lang, 2,9—3,9 μ breit, A.-Ausbeute aus Zuckerrohrmelasse 6,8 Vol.-%. Hefe II: Sproßhefe aus fermentiertem Saft wie I, 6,8—17,4 μ lang, 2,9—4,8 μ breit, A.-Ausbeute 6,8%. Hefe III: Sproßhefe aus dem Saft A vergl. unten, 3,9—6,8 μ lang, 3,9—4,8 μ breit, A.-Ausbeute 7,2%. Hefe IV: Sproßhefe aus fermentiertem Saft wie I, 3,8—5,8 μ lang, 0,9—2,9 μ breit, A.-Ausbeute 7,4%. Hefe V: Sproßhefe aus Saft A, 4,8—10,6 μ lang, 2,9—4,8 μ breit, A.-Ausbeute 6,8%. Hefe VI: Spalthefe aus dem Saft A, 8,7—15,4 μ lang, 2,9—4,8 μ breit, A.-Ausbeute 7,2%. Hefe VII: Sproßhefe aus importiertem Zuckerrohr vgl. B und E, 3,9—5,8 μ lang, 1,9—3,9 μ breit, A.-Ausbeute 5,2%, von geringerer Wirkung, überwiegt mit 90% den Anteil der anderen Hefen weitaus.

Saft A: spontan fermentierter Zuckerrohrsaft aus Guadeloupe importiert mit verschiedenen Heferassen; fermentiert Gesamtsäure entsprechend 6,63 g H_2SO_4 im l, flüchtige SS. (hauptsächlich Essigsäure, wenig Buttersäure, Spur Ameisensäure) entsprechend 4,526 g Essigsäure, 7,5% A., Spuren Zucker. Saft B: in dem Laboratorium aus importiertem Zuckerrohr der Ernte 1916 gepreßter, sterilisierter Saft mit 11,5% Rohrzucker, von großer Viscosität auch nach der langsam verlaufenden Gärung; fermentiert 0,359 g flüchtige SS., 7,0% A. Saft C: in Guadeloupe gepreßter, steril importierter Saft mit 17,43% Rohrzucker, 0,704 g Gesamtsäure, die träge verlaufende Gärung geht nach Zusatz von Ammoniumphosphat im Verhältnis von 1 g auf 1 l in einem Tage zu Ende. Saft D: vgl. C; fermentiert 3,292 g Gesamtsäure, 0,718 g flüchtige SS. (Essigsäure, wenig Butter- und Ameisensäure), 10,5% A. Saft E: im Laboratorium aus importiertem Zuckerrohr der Ernte 1916 unter wiederholter Nachpressung mit h. W. hergestellter u. konz. Saft, von großer Viscosität auch nach der langsam verlaufenden Gärung; fermentiert 1,46 g Gesamtsäure, 0,433 g flüchtige SS., 3,41% A. Saft F: im Laboratorium wie E aus 25 Jahre altem, völlig trockenem Zuckerrohr bereitet, Fermentation verläuft ziemlich rasch, 1,62 g Gesamtsäure, 0,204 g flüchtige SS., 3,87% A. Die in der Praxis nach Zusatz von 16—17% W. oder leichtem Wein zur Erhöhung des Aromas und Herabsetzung der Viscosität durchgeführte Vergärung verläuft innerhalb eines Zeitraums bis zu 12 Tagen unter Temperaturerhöhung bis zu 40—42° u. ergibt hiervon beträchtlich abweichende Resultate; die Gesamtsäure steigt auf Kosten des Alkoholgehaltes bis auf 8,5 g im l. (Ann. des Falsifications **10**. 296—301. Juli-August 1917.) MANZ.

Karl Windisch, *Beiträge zur Kenntnis der Melasse und ihrer Verarbeitung in der landwirtschaftlichen Brennerei.* Eingehender Bericht über die Zus. und Verarbeitung der Melasse. (Ztschr. f. Spiritusindustrie **40**. 147—48. 12/4. 157—59. 19/4. 1917.) SCHÖNFELD.

H. Wolfs, *Gersten der Ernte 1916 und ihre Malze.* Bericht über die Analyse

von Gersten aus Bayern und anderen deutschen Anbaugebieten. (Ztschr. f. ges. Brauwesen 40. 57—59. 24/2. 1917. Versuchsanstalt f. Bierbrauerei, Nürnberg.) SCHÖNFELD.

P. Carles, *Die Tresterauszüge (Piquettes) und ihre Konservierung.* Die Konservierung der Weintresterauszüge durch Zusatz von 50 g Weinsäure oder 100 g Weinstein auf das Hektoliter Fl. wird empfohlen. (Ann. Chim. analyt. appl. 22. 199—200. 15/10. 1917.) LÖFFL.

P. Carles, *Natrium und Kaliummetabisulfit in der Weinbehandlung.* Die Verwendung des Natriumsalzes statt des Kaliumsalzes wird besprochen, welch letzteres durch die Abschließung von Deutschland nicht mehr zu erhalten ist. Ein Vorzug des Na-Salzes ist sein höherer Gehalt an SO_2, seine Nachteile, daß es nicht schön krystallisiert, sowie häufiger u. in höherem Maße durch Eisen u. Blei verunreinigt ist. (Ann. Chim. analyt. appl. 22. 228—31. 15/11. 1917.) LÖFFL.

W. Fahrion, *Theoretische Fettchemie.* Bericht über Fortschritte 1916. (Chemische Umschau d. Fett- u. Harz-Ind. 24. 127—29.) SCHÖNFELD.

Kriegsausschuß für pflanzliche und tierische Öle und Fette, *Neue Ölquellen.* Die Vorschläge von N. und H. zur Verwertung der Akaziensamen, der Zirbelkiefer, der Eschen, der Kiefernsamen usw. zur Ölgewinnung werden kritisch besprochen. (Seifensieder-Ztg. 44. 941. 21/11. 1917.) SCHÖNFELD.

Theodore G. Richert, *Fullers Erde und ihre Bewertung für die Ölindustrie.* Vf. erörtert die Anforderungen, die an FULLERS Erde beim Klären und Reinigen von Ölen und Fetten damit gestellt werden, u. bemerkt, daß infolge der wechselnden Beschaffenheit der raffinierten Öle und der verschiedenen Arbeitsbedingungen über den Wert einer Probe FULLERS Erde nur immer von Fall zu Fall im Vergleiche mit einer solchen bekannter Eigenschaften entschieden werden könne. Durch diese Eigenschaften wird die Wirtschaftlichkeit der Verwendung verschiedener Sorten stark beeinflußt. Vf. führt dies näher aus. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 9. 599—600. 1/6. 1917. [11/12. 1916.] Portsmouth, Virginia. P. O. Box 27.) RÜHLE.

R. Brightman, *Die Einwirkung der Salpetersäure auf Ricinusöl (Castor oil).* Es sollte der Verlauf der Nitrierung u. die Zus. des Endprod. festgestellt werden. Einw. von Salpeterschwefelsäure führte zu tiefgehenden Zerss., deshalb wurde die H_2SO_4 durch Eg. ersetzt. Es wurde in ein gekühltes Gemisch gleicher Teile rauchender HNO_3 (D. 1,51) und Eg. bei 15° langsam Ricinusöl eingetragen u. das Gemisch nach dem Stehen über Nacht in k. W. gegossen. Das am Boden abgeschiedene gelbe Öl wurde mit verd. Alkali und W. gewaschen, in Aceton gel., filtriert und das Aceton auf dem Wasserbade vertrieben. Das im Luftstrome getrocknete Öl war ein rotbraunes, zähes Öl von eigenartigem Geruch, ll. in Aceton, Ä., A. u. Essigsäure, unl. in CS_2. D. etwa 1,05. Es erwies sich als ein nitriertes Ricinusöl, zersetzt sich bei 100° nicht, dunkelt aber langsam beim Aufbewahren in der Wärme. Weiter wurde gefunden, daß sich die Nitrierung auch durch verd. HNO_3 allein erreichen läßt. Die Best. der VZ. des nitrierten Öles gab unbefriedigende Werte (280—340). Beim Acetylieren trat Verharzung ein. Die Jodzahl war bei verschiedenen Proben nitrierten Öles verschieden (4—5, einmal 14,9). Am besten wird das nitrierte Öl durch seinen N-Gehalt bestimmt, der nach KJELDAHL derart festgestellt wurde, daß man 0,3 g des Öles mit 30 ccm eines Gemisches gleicher Teile rauchender und gewöhnlicher H_2SO_4 unter Zusatz von $KHSO_4$ erhitzte und gegen Ende der Oxydation noch etwas $KMnO_4$ zufügte. Der N-Gehalt

betrug 2,3—3,8%, gewöhnlich etwa 3%. Der Gehalt des Öles an Asche war geringer als 0,05%.

Es zeigte sich, daß der gesamte N-Gehalt des nitrierten Öles durch Verseifung abgespalten wird. Das nitrierte Öl besteht demnach größtenteils aus dem Salpetersäureester der Ricinolsäure. Die Hydrolyse verläuft nach der Gleichung:

$$C_3H_5O_3(CO \cdot C_{17}H_{32} \cdot NO_3)_3 + 6KOH = C_3H_5(OH)_3 + 3KNO_3 + 3HO \cdot C_{17}H_{32} \cdot COOK.$$

Hiernach berechnet sich VZ. = 301. Aus der Abnahme der Jodzahl von 84,4 des Ricinusöles auf 14,9, bezw. 4—5 beim nitrierten Öle, folgt indes, daß auch die doppelte Bindung angegriffen wird; da eine Nitrierung an dieser Stelle nicht angenommen werden kann, muß man in erheblichen Umfange auch eine Oxydation annehmen, auf die auch die Eigenschaften der aus dem nitrierten Öle gewonnenen Fettsäuren hinweisen. (Journ. Soc. Chem. Ind. **36**. 984—86. 29/9. [2/4.*] 1917.) RÜHLE.

Heinrich Melsbach, *Über Seife, ihre Herstellung und Bewertung.* Zusammenfassende Besprechung der Fortschritte auf dem Gebiete der Seifenherst. (Färber-Ztg. **28**. 161—66. 1/6. 1917.) SCHÖNFELD.

Stadlinger, *Holzasche als Reinigungsmittel.* Vf. verweist auf den Gehalt von Pflanzen-, insbesondere von Holzasche an K_2CO_3, und empfiehlt, auf die frühere Gewohnheit, Holzasche auszulaugen, zurückzukommen und die Lauge, gegebenenfalls nach Verstärkung mit Kalkwasser oder Wasserglas zum Scheuern u. Waschen als Seifenersatz zu gebrauchen. (Ztschr. f. ges. Textilindustrie **21**. 39. 23/1. Chemnitz.) RÜHLE.

B. M. Margosches, *Über die Waschwirkung der Seife.* Bericht über den derzeitigen Stand der Forschung und die Bewertung der Seifen im Kriege. (Vortrag in der I. Sitzung für den wissenschaftlichen Gedankenaustausch der Öl- und Fettzentralen Deutschlands, Österreichs und Ungarns in Berlin am 25/4. 1917.) (Seifenfabrikant **38**. 1—3. 9/1. 26—27. 23/1.) SCHÖNFELD.

E. O. Rasser, *Das elektrische Wasch- und Bleichverfahren.* Es werden die bei diesem Verf. eintretenden chemischen Vorgänge, die benötigte Apparatur und die Anwendungen des Verf. erörtert, die durch die Wirtschaftlichkeit seines Betriebes, die Einfachheit bei der Ausführung und seine stark desinfizierende und bleichende Wirksamkeit (vgl. PUSCH, Zentralbl. f. Bakteriol. **42**, Heft 6, Jena 1918, GUSTAV FISCHER) ausgezeichnet ist. (Ztschr. f. ges. Textilindustrie **21**. 51—52. 30/1. 61. 6/2. 72—73. 13/2.) RÜHLE.

Entwicklung *der amerikanischen Farbstoffindustrie.* Zusammenfassender Bericht über die Fortschritte, die in der Herst. der Zwischenprodd. und der Farbstoffe selbst im Laufe des Krieges gemacht worden sind. (U. S. Comm. Rept. **1917**. 15/8.; Journ. Soc. Chem. Ind. **36**. 992—93. 29/9. 1917.) RÜHLE.

Alf. Bertschi, *Farbe und Muster.* Vf. erörtert die praktische Anwendung der Farbenlehre in der Weberei zum Entwerfen von Gewebsmustern. (Ztschr. f. ges. Textilindustrie **21**. 5—6. 2/1. 18—19. 9/1.) RÜHLE.

H. Pomeranz, *Aus der Praxis der Appretur weißer Baumwollstoffe.* Es wird die Zus. von 4 einfachen, jahrelang praktisch erprobten Appreturrezepten gegeben, die erkennen lassen, daß der Wert der meisten angepriesenen Farbappreturspezialitäten, namentlich der verschiedenen Fettzubereitungen, nicht besteht. Der beabsichtigte Zweck wird bei den genannten 4 Zubereitungen mit den gewöhnlichen Mitteln vollständig erreicht. (Monatsschr. f. Textilindustrie **33**. 5—6. 15/1.) RÜHLE.

Wilhelm Albert, *Das Färben der Roh- und Tussahseiden.* Angaben über die technische Ausführung des Färbungsvorganges. (Deutsche Färberzeitung 1917. 371; Färber-Ztg. 29. 30—31. 1/2.) RÜHLE.

Karl Kieser, *Die Tonung mit Selen- und Tellurverbindungen.* Vf. gibt eine Übersicht über die Patente, diese Art der Tonung betreffend. Nach seinen Verss. nimmt er an, daß die tonende Wrkg. des Se auf der B. von Silberselenid beruht. Gleichzeitig ausgeschiedenes Se soll nur eine nebensächliche, wenn nicht störende Wrkg. ausüben. Die gleiche Auffassung vertritt Vf. bzgl. der Wrkg. des Tellurs. (Photographische Korrespondenz 55. 9—17. Januar. Beuel am Rhein.) BYK.

H. Rimpel, *Über das Wesen der Paraflecke.* Über das Wesen der Paraflecke sind verschiedene Ansichten geäußert worden. AHRENS (Chem.-Ztg. 36. 505; C. 1912. I. 2015) betrachtet sie als zusammengezogene Fragmente von zerstörten Schutzhüllen, A. WAGNER (Chem.-Ztg. 36. 833; C. 1912. II. 927) für Ansammlungen von S, ohne einen genügenden experimentellen Beweis für seine Ansicht zu erbringen, während R. DITMAR (Chem.-Ztg. 36. 885; C. 1912. II. 927) die Ursache der Parafleckenbildung auf Vorgänge bei der Koagulation des Latex zurückführt. Latex enthalte größere und kleinere Globuloide, wodurch beim Koagulieren Makro- und Mikrokoagula sich bildeten. Die letzteren seien disperser als die letzteren, und beim Hineinwalzen des S verteile sich dieser ungleichmäßig, indem die Mikrokoagula mehr S aufnähmen, als die Makrokoagula. Bei nachfolgender Vulkanisation bänden diese mehr S enthaltenden Mikrokoagula auch mehr S und nähmen infolgedessen eine dunklere Färbung an, als die Makrokoagula. Die Paraflecke seien demnach Stellen in der Kautschukmasse, die je nach der Färbung höher oder niedriger vulkanisiert seien, als die umgebende Masse.

Vf. hatte Gelegenheit, eine deutlich ausgeprägte Paraflecken aufweisende Gummischnur zu untersuchen, die völlig faktisfrei war und 2,93% Asche enthielt. Es gelang, dreierlei fleckige Anteile abzuscheiden und gesondert zu untersuchen, und zwar 1. helle, beinahe weiße, strahlig durchsetzte, 2. gleichmäßig gefärbte graue und 3. ganz dunkle. Wäre die DITMARsche Auffassung richtig, so müßten die schwarzen Teile einen wesentlich höheren Vulkanisationskoeffizienten aufweisen, als die helleren, bezw. weißen. In Wirklichkeit wurden die folgenden Werte ermittelt:

	Acet. Extr. %	Freier S %	Gesamt-S %	Gebund. S	Vulk.-Koeff.
Schwarze Flecke	7,66	3,04	7,17	3,90	4,56
Gleichmäßig gefärbte, helle Flecke .	9,20	4,49	8,18	3,73	4,43
Weiße Flecke, strahlig durchsetzt .	11,78	6,72	10,77	3,50	4,28

Aus diesen Versuchsergebnissen geht folgendes hervor: 1. Die Menge des gebundenen S u. der Vulkanisationskoeffizient sind bei allen Anteilen gleich. 2. Die Menge der freien S schwankt stark. Die schwarzen Flecken enthalten nicht halb soviel freien S, wie die weißen strahligen, während der S-Gehalt bei den gleichmäßig gefärbten grauen Anteilen in der Mitte zwischen den beiden anderen liegt. 3. Entsprechend dem freien S schwanken Gesamt-S und Acetonextrakt.

Die von WAGNER geäußerte Anschauung ist demnach die richtige. Nach Ansicht des Vfs. beruht die Parafleckenbildung auf den folgenden Vorgängen: Beim Vulkanisieren des Kautschuks schmilzt der S, ein Teil verbindet sich chemisch mit dem Kautschuk, während der Überschuß sich nach dem Abkühlen im

Innern des Vulkanisats entweder in amorpher Form oder als rhomboedrischer S abscheidet. An der Oberfläche dagegen bilden sich rasch Krystalle von oktaedrischem S, und es beginnt eine Wanderung des S aus dem Innern des Vulkanisats nach der Oberfläche. Das Vulkanisat „schwefelt aus". Gleichzeitig findet im Innern des Vulkanisats eine Aufzehrung der unbeständigen Formen des S durch die beständige statt, wobei der Kautschuk die Rolle des Lösungsmittels spielt. Es entstehen einerseits Ansammlungen von S, die durch ihre hellere Farbe sich kenntlich machen, andererseits Höfe von dunklerer Färbung, aus welchen der S abgewandert ist. Diese hellen und dunkleren Höfe sind nichts anderes, als die bekannten Paraflecke. Je kräftiger nun die eigene Farbe des Vulkanisats ist, d. h. je größer die Zusätze an Mineralien und dergl. sind, die es enthält, umso weniger deutlich treten die Paraflecke hervor. Immerhin kann man auch in einem solchen Vulkanisat nach längerer Zeit Ansammlungen oder Ausscheidungen von S, die meist strahligförmig erfolgen, beobachten. (Gummi-Zeitung **31**. 144—45.) ALEX.

E. **Bunschoten**, *Vulkanisation ohne Schwefel nach Ostromysslenski.* OSTROMYSSLENSKI (vgl. Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. **47**. 1453; C. **1916**. I. 786) hat sich bei seinen Vulkanisationsverss. ohne S mit Bezeichnungen wie „vulkanisiert", „unvollständig vulkanisiert" usw. begnügt, ohne die mechanischen Eigenschaften der vulkanisierten Prodd. bestimmt zu haben. Vf. berichtet nun über mehr systematisch durchgeführte Vulkanisationsverss. ohne Anwendung von Schwefel. Die Verss. wurden sämtlich in einem Paraffinölbad ausgeführt. Nach OSTROMYSSLENSKI lassen sich Gemische von *Rohkautschuk* und *Nitrobenzol*, bezw. Kautschuk und *m-Dinitrobenzol* leicht vulkanisieren. Vf. erhielt dagegen unbefriedigende Resultate. Nach einer Vulkanisationsdauer von 30, 60, bezw. 90 Min. bei 147° war das Prod. nicht als vulkanisiert anzusehen und war in Bzl. l. Katalysatoren der Schwefelvulkanisation, wie p-Nitrodimethylanilin und Vulkacit, waren ohne Einfluß auf die Vulkanisation mit Dinitrobenzol. Metalloxyde, wie PbO, wirken dagegen in Übereinstimmung mit OSTROMYSSLENSKI beschleunigend auf die Vulkanisation. Für die Verss. wurden 2 Kautschuksorten, der langsam vulkanisierende „Crêpe" u. der rasch vulkanisierende „Sheet" angewandt; die Vulkanisationskoeffizienten der beiden Kautschukarten bei der Standardvulkanisation ($7^1/_2$% S, $92^1/_2$% Kautschuk, $1^1/_2$ Stde. Erhitzen bei $3^1/_2$ Atm. auf 148°) betrugen 2,6, resp. 4,5. Bei Gemischen, bestehend aus 100 Tln. Kautschuk, 8 Tln. PbO u. 4 Tln. Nitrobenzol, fand zwar Vulkanisation statt, die Zugfestigkeit war jedoch viel niedriger als bei n. Vulkanisation (s. Tabellen im Original). Auch sonst waren die Proben stark untervulkanisiert. Die erhaltenen Prodd. waren unl. in Bzl., schwellen aber in Bzl. stark an. „Sheet" wird auch bei dieser anormalen Vulkanisation schneller vulkanisiert als „Crêpe". Verss., mit 100 Tln. Kautschuk, 8 Tln. PbO u. 4 Tln. m-Dinitrobenzol ergaben folgendes (vgl. Tabellen im Original): Nach 10—15 Min. zeigte „Sheet" die besten mechanischen Eigenschaften; diese werden durch längere Vulkanisationsdauer geringwertiger. Auch hier wird der Kautschuk mit dem größten Vulkanisationskoeffizienten am schnellsten vulkanisiert. Dies kann aber nicht als Regel gelten. Durch Zusatz größerer Mengen Dinitrobenzol u. PbO nimmt die Vulkanisationsgeschwindigkeit zu. Die Vulkanisation ohne S verläuft ebenso wie die Vulkanisation mit S bei höherer Temp. viel schneller als bei niedriger. Auf die mechanischen Eigenschaften der Vulkanisate scheint die Temp. keinen großen Einfluß auszuüben. Praktisch kann an eine Vulkanisation nach OSTROMYSSLENSKI nicht gedacht werden. Die Bruchfestigkeit der mittels Dinitrobenzol u. PbO erhaltenen Vulkanisate nimmt nämlich so schnell ab, daß sie bereits nach einem Monat leicht mit der Hand auseinandergerissen werden können. Auch zeigte sich an den Proben nach einigen Tagen ein weißer Beschlag, bestehend aus m-Dinitrobenzol. Ebonit konnte durch Vulkanisation mit

Dinitrobenzol nicht erhalten werden. Da OSTROMYSSLENSKI die Vulkanisation als eine Oxydation auffaßt, so wurden Vulkanisationsverss. mit *Arsensäure*, *Kaliumpersulfat*, $K_2Cr_2O_7$, $KMnO_4$, $KClO_3$, $NaNO_3$, MnO_2 u. $K_3Fe(CN)_6$ angestellt. Bei all diesen Substanzen wurde beginnende Vulkanisation beobachtet, gut vulkanisierte Prodd. wurden aber nicht erhalten. Schließlich wurde noch der *Einfluß von Nitro- und Dinitrobenzol auf die Viscosität von Kautschuklsgg.* untersucht. Aus den tabellarisch zusammengestellten Ergebnissen folgt, daß die Viscosität der Kautschuklsgg. (in Bzl.) unter dem Einfluß von m-Dinitrobenzol im Lichte sehr rasch abnimmt, so schnell, daß es unmöglich war, die Viscosität im Lichte zu bestimmen; im Dunkeln fand eine Zunahme der Viscosität statt. Durch Erhitzen auf 65° nimmt die Viscosität der Kautschuklsg. unter dem Einfluß von Dinitrobenzol zu, im Lichte nimmt sie ab. Man könnte also annehmen, daß Dinitrobenzol sowohl die Depolymerisation von Kautschuklsgg. im Lichte, wie die Polymerisation durch Erhitzen begünstigt. Die Vulkanisation durch Dinitrobenzol kann also betrachtet werden als eine Beschleunigung der Polymerisation durch die Wärme. (Chemisch Weekblad **15**. 257—68. 2/3. Delft. Reichsauskunftsstelle für Kautschukhandel u. -industrie.) SCHÖNFELD.

E. Ristenpart, *Die Beschwerung der Seide mit Zirkonsulfat.* Die damit an Stelle von Chlorzinn beschwerten Seiden hatten keine Einbuße an Festigkeit erlitten, blieben aber so weit hinter den mit Chlorzinn erzielten Beschwerungen zurück, daß ein ernsthafter Ersatz des Sn durch Zr nicht möglich ist. (Färber-Ztg. **29**. 26. 1/2. Chemnitz.) RÜHLE.

Rollin G. Myers, *Bemerkungen zu Versuchen über die Bereitung eines feuerfesten Schreibpapiers.* (Kurzes Referat nach Chem. News **116**. 187; vgl. S. 147.) Vf. bespricht die Herst. solchen Papieres sus Crysotilfaser, bezw. Asbest u. seine Eigenschaften. Am besten hat sich eine Pülpe mit Zusatz gefällter Hydroxyde, von Arseniten, Silicaten und Wolframaten bewährt. Vielleicht das beste Papier hinsichtlich Zugfestigkeit und Dichtheit des Gefüges wurde aus Pülpe erhalten, die Mg-Arsenit in alkal. Mischung in beträchtlichem Überschusse enthielt. Die vorgeschriebene „Feuerprobe", d. i. eine Temperatur von 900—1000° während 10 Stdn., scheint kein Papier, das W. in molekularer Bindung enthält, zu bestehen. Bei einer Ermäßigung dieser Anforderungen lassen sich aber wahrscheinlich feuerfeste Papiere herstellen. Feuerfeste Tinten, wie Lsgg. von Ferri-, Chromi- und und Kobaltonitraten und -chloriden bestehen die Feuerprobe gut. Nach CIRKEL (Canadian Government Bull. „Asbestos"-its Exploitation and Uses) sollen vielleicht nur Pt-Tinten Rotglut aushalten. Für andere Tinten ist ein Überschuß saurer Oxyde im Papiere erforderlich. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. **8**. 888—89. Oktober [22/5.] 1916. New Orleans. Tulane Univ. of Louisiana.) RÜHLE.

Peter Klason, *Über die Zuckerarten in der Sulfitlauge.* Nach Vf. besteht *Fichtenholz* neben etwa 50% Cellulose zu etwa 16% aus anderen Zuckerarten, die Vf. als *Lignosane* zusammenfaßt, ferner aus etwa 30% Lignin, 0,7% Protein u. 3,3% Harz u. Fett. Vf. berichtet über Unterss. über Art u. Menge der einzelnen Zuckerarten, aus denen die Lignosane bestehen. Zuvor wird die Zuckerbildung beim Sulfitkochen an Hand von HÄGGLUNDS (S. 785) Unterss. erörtert. Ein Hindernis für eine Best. der Zucker bildete bisher, daß die Zuckerarten in der Ablauge mit mehr als ihrem doppelten Gewichte an ligninsulfosauren Salzen gemischt sind. Vf. fällt diese mit α-Naphthylaminsulfat aus. Zu dem Zwecke wurden 10 l Lauge im Vakuum auf 3 l eingedampft; ein Teil dieser eingeengten sd.-heißen Lauge wurde mit etwas mehr als der theoretischen Menge des α-Naphthylaminsulfats versetzt,

wobei ein blutroter Nd. ausfiel, von dem nach 24 Stdn. abfiltriert wurde. Das Filtrat war völlig klar und schwach gelb gefärbt, 1 l davon entsprach 3,35 l ursprünglicher Lauge. Da auch der CaO als Gips ausgefällt wurde; enthielt das Filtrat im wesentlichen nur Kohlenhydrate; ihre Menge entsprach in dem Filtrate 11% Zucker nach BALLING oder 3,3% in der ursprünglichen Lauge oder, bei der gewählten Konzentration dieses (210 g trockenes Holz entsprechend 1 l Abfallauge), 16% Lignosanen im Holz. Zur Best. der *Mannosen* wurden 50 ccm Filtrat mit 10 g salzsaurem Phenylhydrazin, 15 g Na-Acetat und 55 g W. versetzt; das gelbe Hydrazon wurde mit Aceton entfärbt, mit k. W. gewaschen und aus h. W. umkrystallisiert. Gewicht 1,0496 g. Da die Lauge vor Anstellung der Probe nicht mit Mineralsäure versetzt worden war, so wurden hier nur die Mannosen, die als solche vorhanden waren, bestimmt. Wahrscheinlich finden sich aber auch Mannosen als Polysaccharide vor. Zur Best. der *Galaktosen* wurden 100 ccm Filtrat auf etwa 30 ccm eingedampft, mit 120 ccm HNO_3 (D. 1,15) versetzt, zur Sirupdicke eingeengt, 20 ccm W. zugefügt, die gebildete *Schleimsäure* nach 24 Stdn. auf gewogenem Filter abfiltriert, mit 50 ccm W. gewaschen und getrocknet. Die weitere Reinigung geschah durch Kochen mit $(NH_4)_2CO_3$, Eindampfen bis fast zur Trockne, Ausfällen der Schleimsäure durch HNO_3 u. Waschen mit W. Gewicht 0,695 g Schleimsäure, entsprechend 0,93 g Galaktosen. Die Best. des *Traubenzuckers* geschah durch Überführung in *zuckersaures Kalium*. Dazu wurden 50 ccm Filtrat mit 30 ccm HNO_3 (D. 1,15) zur Sirupdicke eingedampft; es wurde in 20 ccm W. gel., mit K_2CO_3 neutralisiert (Dunkelfärbung), etwas Essigsäure zugefügt, fast zur Trockne eingedampft und einige Tropfen Essigsäure zugefügt. Der krystallinische Nd. enthielt noch Oxalsäure. Gefunden wurden 3,96 g zuckersaures Kalium, entsprechend 5,5 g Traubenzucker. Die Zuckersäure wurde durch Best. des spez. Drehungsvermögens als solche festgestellt und damit endgültig die Ggw. von Traubenzucker in der Sulfitablauge erwiesen. Zur Best. von *Arabinosen* wurden 100 ccm Filtrat mit einer Lsg. von 6 g p-Bromphenylhydrazin, in 80 Tln. h. W., und 20 ccm 5%ig. Essigsäure versetzt. Nach 12 Stdn. wurde der gelbbraune Nd. abfiltriert und aus h. W. und h. 50%ig. A. umkrystallisiert. Es gelang nicht, auch Xylosen nachzuweisen. Aus den erhaltenen Werten berechnet Vf., bezogen auf Trockengewicht des Holzes, den Gehalt an Traubenzucker zu 7,9%, Mannosen 2,5%, Galaktosen 1,3%, Arabinosen 4,3%. Die Zucker sind teils einfache Zucker, teils als Polysaccharide vorhanden. (Svensk Pappers-Tidning, Nr. 14; Papierfabrikant **15**. 641—44. 28/12. 1917; **16**. 1—4. 4/1. 1918.) RÜHLE.

W. Waern, *Über das Entrinden von Holz.* Vf. erörtert die verschiedenen Arten des Entrindens und das Verhältnis von Rinde zu Holz beim Fichtenholz, sowie die Verwendung der Rinde, die als Brennstoff einen sehr großen Wert hat; der Heizwert für 1 kg Fichtenrinde (wasserfrei) beträgt 4260, für Fichtenholz 4290 Cal. (Papir-Journalen; Papierfabrikant **16**. 61—64. 8/2. 1918. [9/6. 1917].) RÜHLE.

F. D. Marshall, *Die Destillation minderwertiger Kohle bei niedriger Temperatur.* Bezugnehmend auf die Ausführungen WINNMILLS hierüber (S. 494) wird bemerkt, daß das daselbst angegebene Verf. bei seiner Ausnutzung im Großen möglicherweise mit Patentrechten anderer in Widerstreit geraten dürfte. Aus einem geringen Lignit erhielt Vf. nach einem ähnlichen Verf. in Gallonen auf die Tonne: Petrol 2,2, Leichtöle 4,4, Schweröle 6,95, Sulfate 22 Pfund, guten rauchlosen Brennstoff 12 Zentner. (Journ. Soc. Chem. Ind. **36**. 994. 29/9. [13/9.] 1917. 19, Queen Annes Chamber, S. W.) RÜHLE.

Ed. Donath, *Zur Verwertung der Braunkohlen in Österreich.* Vf. weist auf das Kaiser WILHELM-Institut für Kohlenforschung in Mühlheim und auf die

Professur für die Chemie der Braunkohlen an der Bergakademie in Freiberg Sachsen), die mit einem besonderen Forschungsinstitut für die chemische Erschließung und Verwertung der Braunkohle verbunden werden soll, hin und regt die Errichtung einer geeigneten ähnlichen Institution für die Erforschung der österreichischen Braunkohlen, die vielfach ein von den deutschen Braunkohlen abweichendes Verhalten zeigen, an. (Montan. Rundschau **9**. 567—69. 1/11. 1917. Brünn. Deutsche techn. Hochschule.) GROSCHUFF.

Kurt Flegel, *Über ein neues Verfahren zur Gewinnung und zum Versatz von Abraum in Braunkohletagebauen durch das Abspritz- und Spülversatzverfahren mittels Druckwassers und einer Schlammpumpe.* Das neue Verf. wird an Hand mehrerer Abbildungen hinsichtlich Ausführungsart, Art und Betrieb der erforderlichen maschinellen Einrichtungen und der Vorteile, die es gegenüber den bisher gebräuchlichen Verff. bietet, eingehend besprochen. (Braunkohle **16**. 361—65. 1/2.) RÜHLE.

J. L. M. van der Horn van den Bos, *Zur Geschichte der Leuchtgasfabrikation.* Der erste, der praktische Verss. zur Benutzung von Steinkohlengas als Lichtquelle machte, war ein Holländer MINCKELERS im Jahre 1783. Die Leuchtgasfabrikation ist durch die Luftschiffahrt angeregt worden, und nicht umgekehrt, wie gewöhnlich angenommen wird. Geschildert wird weiter der Anteil, den MURDOCH, LEBON und WINSOR an der Entwicklung genommen haben. Der letztere ist kaum als Fachmann zu betrachten, hat aber durch seine Propaganda merklichen Einfluß auf die Einführung dieser Beleuchtungsart gehabt. In neuerer Zeit ist die Entwicklung durch die Konkurrenz der englischen Gasgesellschaft auf dem Kontinent mit den nationalen Gasgesellschaften gekennzeichnet. Vf. schildert besonders eingehend die diesbezüglichen Verhältnisse in Amsterdam. In den Vereinigten Staaten von Amerika hat die Gasbeleuchtung zwar früher begonnen als in London, aber sie hat sich verhältnismäßig nicht sehr stark entwickelt, so daß Großbritannien und Irland heute mit dem Gasverbrauch an der Spitze aller Länder stehen und auch Deutschland um das Doppelte übertreffen. (Chemisch Weekblad **15**. 29—38. 12/1. 1918. [Dezember 1917.] 's-Gravenhage.) BYK.

Joh. Pokorný, *Zum Heizungsproblem nach dem Kriege.* (Vgl. Chem.-Ztg. **41**. 93; C. **1917**. I. 1172.) Auszugsweise Wiedergabe der l. c. und früher veröffentlichten Anregungen, ergänzt durch eigene Ansichten und Erläuterungen. (Österr.-ung. Ztschr. f. Zucker-Ind. u. Landw. **46**. 342—69. 1917.) SCHÖNFELD.

O. Ohmann, *Über Zersetzungsbilder neuerer Sprengstoffe nebst Bemerkungen zur Kriegschemie.* Vf. empfiehlt, zum Zwecke des Unterrichts den Zerfall der Sprengstoffe bei der Explosion in Bildern wiederzugeben, die sich an die Konstitutionsformel anlehnen und die Zerfallsprodd., sowie deren Entstehung anschaulich machen. Im Original sind verschiedene solche Zersetzungsbilder wiedergegeben. (Ztschr. f. physik.-chem. Unterr. **30**. 234—39. September 1917. Berlin.) POSNER.

M. C. Lamb, *Die Verwertung verbrauchter Armeestiefel.* Sie bestehen zu etwa 20% aus Oberleder, zu 80% aus Sohlleder; ersteres ist zu etwa 80% vegetabilisch gegerbt, zu 20% ist es Chromleder; letzteres ist fast ausschließlich vegetabilisch gegerbt. Die in die Stiefel verarbeiteten Metalle betragen etwa 19% des gesamten Gewichtes der Stiefel; 18,9% davon sind Eisen, 0,1% Messing, hauptsächlich von den Ösen herrührend. Eine Verwendung des Leders besteht im Gemisch mit Schlacke, Granit- oder Kalksteinkleinschlag, Asphalt und Bitumen als Straßenbau-

material als brauchbarer Ersatz für Holzpflaster. Eine andere Verwendungsart besteht in der Herst. von Tierkohle und Gewinnung von $(NH_4)_2SO_4$ aus den Prodd. der Dest.; andere sind die Gewinnung der Fettstoffe des Oberleders und die Verarbeitung des Leders zu Dünger. Vorgeschlagen und versucht ist auch die Verarbeitung zu Cyaniden und Leim, sowie des noch brauchbaren Leders zu verschiedenen Bedarfsgegenständen. (Journ. Soc. Chem. Ind. **36**. 986—89. 29/9. [21/5.*] 1917.) RÜHLE.

Patente.

Kl. 12a. Nr. 304856 vom 28/4. 1912. [12/4. 1918].

(Die Priorität der amerikanischen Anm. vom 29/4. 1911 ist beansprucht.)

The Rosanoff Process Company, Pittsburgh, Penns., V. St. A., *Verfahren und Vorrichtung zur fraktionierten Destillation von Flüssigkeitsgemischen in einem einzigen Arbeitsgang* unter Einführung eines Gemisches der zu trennenden Körper in eine Zone konstant gehaltener Temp., dadurch gekennzeichnet, daß der Zone das Gemisch in Form von Dampf oder Fl. während des ganzen Verlaufes der Dest. in einer solchen Zus. zugeführt wird, daß die Temp. der Zone zwischen dem Kp. einer Fl. und der Sättigungstemp. eines Dampfes von der Zus. des eingeführten Gemisches liegt.

Kl. 12e. Nr. 304908 vom 8/8. 1911. [13/4. 1918].

Wilhelm G. Schröder, Lübeck, *Vorrichtung zum Zerreiben von Emulsionen*, bei welcher der Zerreibkörper mit zwei oder mehreren stufenweise aufeinanderfolgenden Flächen ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die aufeinanderfolgenden Flächen von den zugehörigen Ventilsitzen nicht um gleiche, sondern um verschieden große Beträge entfernt sind.

Kl. 12n. Nr. 304937 vom 14/1. 1917. [11/4. 1918].

Otto Bimpage, Duisburg a. Rh., *Verfahren zur Gewinnung des Zinks aus Zinksulfat und Natriumsulfat enthaltenden Abfallaugen*, dadurch gekennzeichnet, daß als Fällungsmittel das aus einem Teil der Lauge durch Umsetzung mit Ätzkalk gewonnene und von dem gleichzeitig gebildeten unl. Calciumsulfat getrennte Ätznatron Verwendung findet, und daß dann fortlaufend das durch die Einw. des Zinksulfats wieder zu Natriumsulfat umgesetzte Ätznatron, nachdem es vom ausgefällten Zinkoxydhydrat getrennt ist, wieder mit Kalk in Ätznatron übergeführt und erneut als Fällungsmittel für weitere Mengen Abfallauge verwertet wird.

Kl. 16. Nr. 304913 vom 27/10. 1916. [13/4. 1918].

Fritz Stötzel, Zehlendorf b. Berlin, *Anlage zur ununterbrochenen Verwertung der Fäkalienabwässer zu Düngezwecken*. Es sind mit einem Absitzbecken, welchem die Abwässer, durch Fanggitter vorgereinigt, zufließen, ein Schlammbecken und zwei Desinfektionsbecken verbunden, welch letztere abwechselnd an das Absitzbecken angeschlossen, gefüllt und entleert werden, während in das Schlammbecken sowohl die im Absitzbecken sich ablagernden, als auch die von den Fanggittern zurückgehaltenen festen Stoffe übergeführt werden, letztere durch einen Wagen auf einer Gleisanlage über dem Auffanggitter vor dem Absitzbecken und über dem Schlammbecken.

Kl. 22g. Nr. 304985 vom 30/6. 1917. [13/4. 1918].

Otto Ruff, Breslau, *Verfahren zum Lackieren von Metallgegenständen.* Man kann an Stelle von alkoh. Lsgg. der fertigen, als Resol oder Novolack u. a. bezeichneten Kondensationsprodd. aus Phenolen u. Formaldehyd auch die wss. Lsg. der Ausgangsstoffe mit einem Zusatz von Alkali event. nach mehr oder minder langem, aber nur so langem Vorerhitzen verwenden, daß die B. der wasserunl. Kondensationsprodd. nicht eintritt. Die Voraussetzung für die Verwendung solch wss. Lsgg. ist, daß man die sorgsam gereinigten und mit der Lsg. überzogenen Metallgegenstände nicht bei gewöhnlicher Temp., sondern in geheizten Räumen von mindestens 80—90° trocknet. Die Ggw. von Alkali in dem Überzug erhöht bei Eisen den Rostschutz und wirkt selbst bei alkaliempfindlichen Metallen, wie z. B. Zinkguß, nicht schädlich.

Kl. 26d. Nr. 304898 vom 27/11. 1914. [11/4. 1918].

Elmon L. Hall, Portland, Oregon, V. St. A., *Verfahren zur Entfernung von Schwefel aus brennbaren Gasen.* Wenn Gas mit einem Gehalt von schwer zu entfernenden Schwefelverbb. der Einw. einer elektrischen Entladung unter hoher Spannung bei Anwendung geeigneter Dielektrica unterworfen wird, werden die Schwefelverbb. dadurch in Schwefelwasserstoff umgewandelt, sowie in andere Schwefelverbb., die sich leicht aus dem Gas durch die bekannten. zur Entfernung von Schwefelwasserstoff benutzten Verf. entfernen lassen. Das mit elektrischer Entladung zu behandelnde Gas kann eine vorhergehende Reinigung zur Entfernung von Schwefelwasserstoff und anderen leicht zu beseitigenden Schwefelverbb. erfahren, weil die Anwesenheit von Schwefelwasserstoff sehr die B. weiterer Mengen von Schwefelwasserstoff durch Zersetzen organischer Schwefelverbb. verzögert.

Kl. 40a. Nr. 304878 vom 27/8. 1915. [13/4. 1918].

Koering Cyaniding Process Company, Detroit, Mich., V. St. A., *Vorrichtung zum Fällen von Metallen aus Lösungen*, dadurch gekennzeichnet, daß die das Metall enthaltende Lsg. eine Mehrzahl von konarial ineinandergeschalteten, das Fällmittel enthaltenden Behältern durchfließt, und das gefällte Metall sich in einem oder mehreren Sammelräumen absetzt, um während des Betriebes entnommen werden zu können.

Kl. 75c. Nr. 304865 vom 28/12. 1915. [12/4. 1918].

Karl Fröhlich, Breslau, *Verfahren zum Auftragen von Flüssigkeiten, z. B. Farblösungen, in gleichmäßig großen Einzelmengen*, dadurch gekennzeichnet, daß man die Auftragvorrichtung bei jedem Arbeitsgange eine von der Fl. gebildete Membran durchstoßen läßt. Die Membran kann z. B. in der Weise gebildet werden, daß man auf eine Platte, die mit einem in eine ösenartige Erweiterung auslaufenden Schlitz versehen ist, in geeigneter Weise die Fl. fließen läßt, so daß diese den Schlitz und seine Erweiterung ausfüllt.

Bibliographie.

Beythien, A., Die Beurteilung der Nahrungsmittel, Genußmittel und Gebrauchsgegenstände auf Grund der gesetzlichen Vorschriften und der Rechtsprechung. (Etwa 5 Lieferungen.) Leipzig 1917. gr. 8. — Liefg. 1 und 2: SS. 1—128. Jede Liefg. Mark 3.

Sonderausgabe des Rechtlichen Teils des Handbuches der Nahrungsmittel usw. von Beythien, Hartwich und Klimmer (s. u.).

Beythien, A., Hartwich, C., und Klimmer, M., Handbuch der Nahrungsmittelunterſuchung. Systematisch-kritische Zusammenstellung der Methoden zur Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel einschließlich des Wassers und der Luft, sowie der Verbrauchsgegenstände. (3 Bände und Ergänzungsband in etwa 42 Lieferungen.) Leipzig 1917. gr. 8. mit Tafeln und Figuren. — Liefg. 30—32: SS. 321—368 (v. Band III) und 1—128 (v. Ergänzungsband). Jede Liefg. Mark 3.

Band I enthält den chemisch-physikalischen, Bd. II den botanisch-mikroskopischen, Bd. III den bakteriologischen und biologischen, der Ergänzungsband den rechtlichen Teil des Handbuches; Bd. I und II (soweit bisher vollständig erschienen). 1913—1915. 1096 und 486 SS. mit 4 Tafeln (1 color.) u. 257 Fig. Mark 60, in Halbfranzband Mark 68.

Bouvier, M., La distillation de la Houille sous pression réduite. Genève 1916. 140 pg.

Deite, C., Handbuch der Seifenfabrikation. 4. Auflage, unter Mitwirkung von O. Spangenberg neu herausgegeben von **W. Schrauth**. (2 Bände.) Bd. I: Hausseifen, Textilseifen u. Seifenpulver. Berlin 1917. gr. 8. XII u. 416 SS. mit 90 Figuren. Pappband. Mark 16.

Eder, J. M., Johann Heinrich Schulze. Der Lebenslauf des Erfinders des ersten photographischen Verfahrens und des Begründers der Geschichte der Medizin. Halle 1917. 4. VIII u. 80 SS. Mit 4 Tafeln u. 1 Figur. Mark 6.

Eder, J. M., Rezepte und Tabellen für Photographie und Reproduktionstechnik. 9. Auflage. Halle 1917. 8. XX u. 274 SS. Mark 4,80.

Förg, R., Ammonal; eine vergleichende Sprengstoffeinzelschrift. Wien 1917. 8. IX u. 202 SS. Mit 2 Farbendrucktafeln u. 39 Figuren. Mark 6.

Fürstenberg, M., Die Soja, eine Kulturpflanze der Zukunft und ihre Verwertungsmöglichkeiten. Berlin 1917. gr. 8. 40 SS. mit 3 Figuren. Mark 1,20.

Grätz, L., Die Elektrizität und ihre Anwendungen. 18., umgearbeitete und vermehrte Auflage. Stuttgart 1917. gr. 8. mit 695 Figg. Leinenband. Mark 12.

Grätz, L., Lehrbuch der Physik. 4., umgearbeitete Auflage. Wien 1917. gr. 8. Mit 269 Figuren. Mark 10.

Grandmougin, E., L'enseignement de la Chimie Industrielle en France. Paris 1917. 8.

Grandmougin, E., L'essor des Industries Chimiques en France. Ressources et avenir de ces industries; industries chimiques étrangères. Paris 1917. gr. in-8.

Häckel, E., Krystallseelen. Studien über das anorganische Leben. Leipzig 1917. 8. Mit 1 Farbendrucktafel und etwa 100 Figuren. Mark 3.

Handbuch der Allgemeinen Chemie, herausgegeben von **W. Ostwald u. C. Drucker**. (20 Bände.) Bd. II: **Ramsay, W., und Rudolf, G.**, Die Edelgase. Leipzig 1917. gr. 8. VIII u. 416 SS. Mark 26.

In Kürze erscheinen: Band I (Ostwald, W., Chemische Handbücher und die Organisation der Wissenschaft) u. III (Kuenen-Leiden, J. P., Zustandseigenschaften der Gase).

Handbuch der Mineralchemie. Bearbeitet von G. d'Achiardi, M. Bauer, A. Lacroix, J. H. L. Vogt u. a., herausgegeben von **C. Dölter**. (4 Bände.) Bd. II. Abteilung 12. Dresden 1917. gr. 8. SS. I—XIV u. 961—1160 (der 2. Hälfte): Silicate 3-wertiger Metalle mit Figuren). Subskriptionspreis Mark 9,20.

Band II (Silicate 1-, 2- u. 3-wertiger Metalle), jetzt vollständig in 2 Tln. 1910—1917. 804 u. 975 SS. mit 4 Tafeln und 55 Fig. Mark 87,30. — Ferner bisher erschienen: Bd. I (Allgemeine Einleitung; Kohlenstoff; Carbonate, Carbide; Silicate, Allgemeines). 1912. 1022 SS. mit 125 Fig. Mark 41,60; Bd. III. Abteil. 1—5. 1913—1914. 800 SS. mit 12 Fig. Mark 32,50.

Hoffmann, M. K., Lexikon der Anorganischen Verbindungen. Mit Unterstützung der Deutschen Chemischen Gesellschaft herausgegeben im Auftrage des Vereins Deutscher Chemiker. (3 Bände.) Bd. I (Einleitung u. Teil I—V: Wasserstoff bis Bor, Nr 1—55). Lieferung 14—15 (Kupfer bis Silber, Nr. 30—31). Leipzig 1917. Lex. 8. SS. I—III und 849—946. Mark 8.

Band I. 1. Hälfte, jetzt vollständig, 943 SS. Mark 60. — Ferner bisher erschienen: Bd. II. 1914. 1291 SS. Mark 76. — Band III. Liefg. 1. 1910. 72 SS. Mark 4.

Kobert, R., Neue Beiträge zur Kenntnis der Saponinsubstanzen für Naturforscher, Ärzte, Apotheker usw. Teil II. Stuttgart 1917. Lex. 8. VII und 154 SS. Mark 7.

Teil I. 1916. 170 SS. Mark 7,60.

Küster, F. W., Logarithmische Rechentafeln für Chemiker, Pharmazeuten, Mediziner und Physiker. 18., vermehrte Auflage. Leipzig 1917. 12. Leinenband. Mark 3,50.

Maurizio, A., Die Nahrungsmittel aus Getreide. Ihre botanischen, chemischen u. physikalischen Eigenschaften, hygienisches Verhalten, Prüfen und Beurteilen. Band I: Mahlgut und Mahlerzeugnisse; Gehalt u. Aufbewahren; Teiggärung; das Backen und die Eigenschaften des Brotes. Berlin 1917. gr. 8. XII u. 464 SS. Mit 2 Tafeln u. 186 Figuren. Leinenband. Mark 24.

Marshall, A., Short Account of Explosives. London 1917. 8. with 19 figures. cloth.

Martin, L. A., Textbook of Mechanics. Volume VI: Thermodynamics. London 1916. 8. XVIII and 313 pg. with figures. cloth.

Meyer, Richard, Victor Meyer. Leben u. Wirken eines Deutschen Chemikers und Naturforschers (1848—1917). Leipzig 1917. gr. 8. XV u. 471 SS. Mit 1 Bildnis, 79 Figuren und Wiedergabe eines Originalbriefes. Mark 18.

Neergaard, K. v., Grundregeln der Mikrophotographie, mit Angabe einer einfachen optisch-rationellen Apparatur. Zürich 1917. gr. 8. 59 SS. Mit 1 Tafel u. Figuren. Mark 2.

Ostwald, W., Die Farbenlehre. (5 Bände.) Bd. I: Mathematische Farbenlehre. Leipzig 1917. 8. Mit 33 Figuren. Mark 5.

Band II wird enthalten: Physikalische, Band III: Chemische, Band IV. und V: Physiologische Farbenlehre.

Pöschl, V., Grundzüge der wissenschaftlichen Drogenkunde und organischen Rohstofflehre, nebst Entwurf einer Ersatzmittelkunde. Berlin 1917. gr. 8. 352 SS. mit 52 Figuren. Mark 7.

Ramsey, A. R. J., and **Weston, H. C.**, Artificial Dye-stuffs. Their nature, manufacture and uses. London 1917. 8. cloth.

Reutter de Rosemont, Traité de Chimie médico-pharmaceutique et de Toxicologie. Paris 1917. gr. in-8. av. figures.

Schmidt, H., Vorträge über photographische Optik. 2. Auflage. Halle 1917. 8. VII u. 91 SS. mit 1 colorierten Tafel und 81 Figuren. Mark 2,80.

Seufert, F., Technische Wärmelehre. Eine Einführung für Ingenieure u. Studierende. Berlin 1916. 8. IV u. 78 SS. mit 5 Tafeln u. 25 Figuren. Leinenband. Mark 2,80.

Simonis, H., Die Chromone. Stuttgart 1917. (Aus der Herzschen Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge.) gr. 8. IV und 160 SS. Mit 2 Figuren. Mark 7.

Zänker, W., und **Schnabel, K.**, Die Beeinflussung der Waschwirkung von Seife u. Seifenpulver durch Wasserglasfüllung. Berlin 1917. 8. 31 SS. Mark 1,20.

Schluß der Redaktion: den 29. April 1918.

Downs, C. R. 872.
Drakeley, T. J. 807.
Drushel, W. A. 865.
Durrer, R. 818.
Eckelmann, E. 850.
Eichleiter, C. F. 861.
Elliot, G. 853.
Elston, C. M. 865.
Emerson, B. K. 859.
Eoff jr., J. R. 838.
Fagan, T. W. 856.
Fahrenwald, F. A. 817.
Fahrion, W. 840. 875. 876. 890.
Fallada, O. 855.
Farrington, O. C. 857.
Feigl, J. 846. 847.
Fernau, A. 879.
Filandeau, M. G. 852.
Filippo, J. D. 852.
Flegel, K. 896.
Ford, W. E. 858. 859.
Forster, A. 825.
Foth 888.
Foussat 852.
Frabot, C. 876.
Franz, A. 807.
Freiberger, M. 882.
Freund, M. 833.
Fröhlich, K. 898.
Fry, W. H. 862.
Gardiner, R. F. 859.
Gauff, R. 833.
Geerligs, H. C. P. 883.
Gericke, W. F. 867.
Getman, F. H. 816.
Ghosh, P. C. 828.
Gillis, J. 823.
Godon, F. de 819.
Görcke, M. 809.
Graaff, W. C. de 840.
Großfeld, J. 874. 875.
Grossmann, H. 821.
Grunmach, L. 875.
Gschwender, G. 883.
Guertler, W. 868.
Guichard, M. 798.
Guye, P. A. 885.
Hackl, O. 861.
Hall, E. L. 898.
Haward, W. A. 818.
Helbronner 885.
Heller, G. 831. 835.
Henninger, R. C. 887.
Herrmann, E. 840.
Hinsberg, O. 798.
Hissink, D. J. 854.
Hood, S. C. 842.
Howe, H. E. 883.
Hütten, J. L. 884.
Humphrey, C. J. 849.
Humphrey, I. W. 824.
Hunt, W. F. 858.
Hutin, A. 798.
Ichikawa, S. 858.
Itallie, E. J. van 854.
Itallie, L. van 881.
Jaeger, F. M. 798.
Jansen, W. H. 869.
Jauncey, G. E. M. 804.
Jeutsch, S. 882.
Jensen, H. R. 853.
Johansson, H. 820.
Jordi, E. 855.
Jorissen, W. P. 798. 807.
Jonas, K. G. 827.
Kayser, G. M. A. 815.
Kayser, M. 888.
Kendall, J. 802.
Kieser, K. 892.
Kirchensteins, A. 874.
Klason, P. 894.
Kling, A. 866. 867.
Koch, K. R. 817.
Koch, T. 848.
Koering Cyaniding Process Company 898.
Kolthoff, I. M. 870. 877.
Konek-Norwall, F. v. 822.
Kopetzky, M. 835.
Krafft, K. 852.
Kraus, E. H. 858.
Krull, R. 873.
Kudielka, E. 887.
Kühl, H. 853. 885.
Kylin, H. 838.
Lacomblé, A. E. 811.
Lamb, M. C. 896.
Lauder, A. 856.
Lauffmann, R. 882.
Le Chatelier, H. 886.
Legendre, M. R. 874.
Lehmann, O. 801.
Lemkes, H. J. 881.
Lifschütz, J. 871.
Luce, H. 847.
Lüppo-Cramer 805.
Lutz, L. 875.
Macbeth, A. K. 821.
Mc Donnell, C. C. 815.
Mac Nider, G. M. 873.
Mailhe, A. 819.
Mains, G. H. 797.
Mandelbaum, M. 881.
Marck, I. L. B. van der 887.
Marcus, J. S. 797.
Marcusson, J. 879.
Maresca, A. 815.
Margosches, B. M. 891.
Marshall, F. D. 895.
Martin, F. 866.
Martin, M. F. 863.
Masing, G. 800. 868.
Massink, A. 883.
Mathewson, C. H. 886.
Meldrum, W. B. 812.
Melsbach, H. 891.
Meyerhof, O. 845.
Mixter, W. G. 809.
Monroe, K. P. 802.
Moore, H. C. 865.
Moßler, G. 854.
Myers, R. G. 894.
Neger, F. W. 844.
Nichols, M. S. 867.
Noetzel, O. 856.
Noorduyn, A. C. 815.
Ohmann, O. 896.
Osann, B. 862.
Patten, H. E. 797.
Peters, C. A. 864.
Peytral, E. 819.
Pfann, E. 860.
Phillips, A. H. 859.
Pieck, V. 802.
Pieper, E. J. 849.
Pinkhof, J. 866.
Pipereaut, P. 885.
Pokorný, J. 887. 896.
Polara, V. 815.
Pomeranz, H. 891.
Porcher, M. C. 856.
Porter, L. E. 868.
Pouget 852.
Prescher, J. 881.
Prins, H. J. 824.
Rakshit, J. N. 879.
Rasser, E. O. 891.
Rath, F. 854.
Reimoser, J. 854.
Reinders, W. 814.
Reutter, L. 825.
Richards, T. W. 812.
Richardson, L. B. 808.
Richert, T. G. 890.
Richter, E. 877.
Richter, W. 827.
Rimpel, H. 892.
Ristenpart, E. 894.
Robbins, H. E. 797.
Robinson, H. H. 864.
Robinson, R. 841.
Rocques, X. 874.
Rolland 877.
Ronnet, L. 862.
Rosanoff Process Company 897.
Rudolf, J. 845.
Rüst, E. 882.
Ruff, O. 898.
Ruoss, H. 878.
Salinger, H. 804.
Sastry, S. G. 818.
Sauchelli, V. 864.
Savelsberg, M. 826.
Scheringa, K. 812.
Schjelderup, H. 813.
Schnabel, K. 865.
Schoch, E. P. 860.
Schöllkopf, K. 820.
Schorger, A. W. 843.
Schrader, E. 824.
Schreinemakers, F. A. H. 815.
Schröder, W. G. 897.
Sebelius, H. 820.
Semmler, F. W. 827.
Senftleben, H. 808.
Sherey, E. C. 862.
Shorey, E. C. 859.
Siegfried, M. 800.
Simpson, G. S. 868.
Sjollema, B. 845.
Smith, A. T. 882.
Smith, C. M. 815.
Spaeth, E. 874.
Spencer, S. R. 868.
Stadeler, A. 864.
Stadlinger 891.
Stark, J. 809. 811.
Stewart, A. W. 821.
Stieltjes, A. 862.
Stötzel, F. 897.
Taber, S. 857.
Thévenon 877.
Thornton jr., W. M. 870.
Tombrock, W. 879.
Troxell, E. L. 861.
Trunkel, H. 877.
Tschirch, A. 856.
Tunmann, O. 861.
Turner, W. A. 870.
Turrentine, J. W. 885.
Tuyl, F. M. Van 859.
Twitchell, E. 839.
Uhler, H. S. 818.
Ulrici, F. 836.
Vawter, W. E. 887.
Vegard, L. 813.
Verda, A. 874.
Vigreux 797.
Vries, J. J. O. de 851.
Waern, W. 895.
Waser, E. 830.
Watson, E. R. 828.
Watt, H. E. 824.
Weber, S. 804. 816.
Weder, G. 812.
Weehuizen, F. 876.
Wegner, M. 840.
Weiss, J. M. 872.
Wendler, A. 807.
Wereide, T. 805.
Werner, E. A. 819. 823.
Wegner, M. 876.
Wigersma, B. 883.
Winderlich, R. 814.
Windisch, K. 889.
Wintz, H. 851.
Wislicenus, W. 820.
Wöltje, W. 880.
Wohryzek, O. 887.
Wolfke, M. 805.
Wolfs, H. 889.
Wreschner, M. 821.
Yarrow, G. 825.
Zänker, W. 865.
Zanstra, H. 799.
Zotier, V. 814.

Patent-Anmeldungen.

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

Klasse:

2. April 1918.

12g, 2. Sch. 49521. Nickelkatalysatoren, Verfahren zur Wiederbelebung unwirksam gewordener — zur Fetthärtung. H. Schlinck & Cie. Akt.-Ges., Hamburg. 21/1. 1916.

12h, 3. F. 42624. Diaphragmenträger bei Elektrolyseuren. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 17/12. 1917.

12i, 10. C. 26552. Kryolith, Verfahren zur Herstellung von —. Chemische Fabrik Goldschmieden, H. Berglus & Co., Goldschmieden b. Breslau. 22/1. 1917.

12i, Gr. 16. Sch. 52407. Percarbonate, Verfahren zur Herstellung von —. Ludwig Schwedes, Stuttgart. 31/12. 1917.

12i, 23. C. 26809. Eindampfofen für Oberflächenfeuerung, insbesond. für Säuren. Chem. Fabrik zu Schöningen, Schöningen, Braunschw. 26/8. 1916.

18a, 2. D. 33485. Briketts aus Eisen- und Stahlspänen, Verfahren zur Herstellung von — in Mischung mit Kohlenstoff durch Pressen; Zus. z. Pat. 304872. Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Akt.-Ges., Bochum. 1/6. 1917.

42i, 4. H. 71645. Meßbürette für Gasanalysen. Heinz & Schmidt, Aachen. 2/2. 1917.

Wir suchen Arbeit für mehrere (340)

Tabletten-Komprimier-Maschinen.

Angebote unter N. L. 1340 an die Geschäftsstelle dieser Zeitung.

Chemisches Zentralblatt,

ältere Jahrgänge u. Reihen kauft stets **Otto Thurm, Dresden, A. 1.** (339)

Chemikalien

mit Ausfuhrerlaubnis nach Schweden werden gekauft von **Aktiebolaget Ramido** (342) Centralpalatset **Stockholm.** Telegr.-Adr.: Ramido.

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

Es erschien:

Le Collage et la Nature du Papier

et

Hygromètre de forme nouvelle

par

le Dr. **Casimir Wurster.**

79 pg. in gr. 8. — Prix 2 Mark.

Hunde an die Front!

Bei den ungeheuren Kämpfen an der Westfront haben die Hunde durch stärkstes Trommelfeuer die Meldungen aus vorderster Linie in die rückwärtige Stellung gebracht. Hunderten unserer Soldaten ist durch Abnahme des Meldeganges durch die Meldehunde das Leben erhalten worden. Militärisch wichtige Meldungen sind durch die Hunde rechtzeitig an die richtige Stelle gelangt. (341)

Obwohl der Nutzen der Meldehunde im ganzen Lande bekannt ist, gibt es noch immer Besitzer von kriegsbrauchbaren Hunden, welche sich nicht entschließen können, ihr Tier der Armee und dem Vaterlande zu leihen!

Es eignen sich der deutsche Schäferhund, Dobermann, Airedale-Terrier und Rottweiler, auch Kreuzungen aus diesen Rassen, die schnell, gesund, mindestens 1 Jahr alt und von über 50 cm Schulterhöhe sind, ferner Leonberger, Neufundländer, Bernhardiner und Doggen. Die Hunde werden von Fachdresseuren in Hundeschulen ausgebildet und im Erlebensfalle nach dem Kriege an ihre Besitzer zurückgegeben. Sie erhalten die denkbar sorgsamste Pflege. Sie müssen kostenlos zur Verfügung gestellt werden.

An alle Besitzer der vorgenannten Hunderassen ergeht daher nochmals die dringende Bitte: Stellt eure Hunde in den Dienst des Vaterlandes!

Die Anmeldungen für die Kriegshunde-Schule und Meldehundschulen sind zu richten an die Inspekt. der Nachrichtentruppen, Berlin W, Kurfürstendamm 152, Abt. Meldehunde

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