Chemisches Zentralblatt.

1936 Band II. Nr. 15. 7. Oktober.

Geschichte der Chemie.

T. S. Moore, *Arthur Rudolf Hantzsch. 1857—1935.* Gedächtnisvorlesung. (J. chem. Soc. London **1936**. 1051—66. Juli.) BEHRLE.

Remigius Fresenius, *Zur Erinnerung an Wilhelm Fresenius.* Lebenslauf u. Arbeitsgebiete. (Z. analyt. Chem. **105**. XI—XV. 1936. Wiesbaden.) ECKSTEIN.

J. Zawadzki, *Camille Matignon.* Nachruf. (Roczniki Chem. **16**. 163—71. Juni 1936.) SCHÖNFELD.

Robert A. Millikan, *Arthur A. Noyes.* Nachruf für ARTHUR A. NOYES, der am 3. Juni 1936 in Pasadena, Californien, 3 Monate vor seinem 70. Geburtstage starb. (Science, New York [N. S.] **83**. 613—14. 26/6. 1936. California Inst of Techn.) SALZER.

James Kendall, *Prof. A. A. Noyes.* Nachruf auf den am 3. Juni 1936. in Pasadena verstorbenen Prof. ARTHUR AMOS NOYES. NOYES war Direktor des Gates Chemical Lab. an dem California Inst. of Technology. (Nature, London **138**. 17. 4/7. 1936.) GOTTFRIED.

F. Claussen, *Heinrich Schade.* Nachruf. (Kolloid-Z. **75**. 257—62. Juni 1936.) JUZA.

Herbert Kühnert, *Otto Schott* †. Überblick über sein Leben u. Wirken. (Z. techn. Physik **17**. 1—6. Jan. 1936. Rudolstadt i. Thür.) RÖLL.

Edwin Berger, *Otto Schotts Werk.* Über die Bedeutung SCHOTTs für die Industrie der opt. u. Gerätegläser. (Z. techn. Physik **17**. 6—11. Jan. 1936. Jena.) RÖLL.

W. E. S. Turner, *Otto Schott und sein Werk.* (J. Soc. Glass Technol. **20**. 84—94. April 1936.) RÖLL.

L. J. Spencer, *Biographische Bemerkungen über kürzlich verstorbene Mineralogen (Sechste Folge).* (V. vgl. C. **1933**. II. 2093.) Nachrufe auf W. BARLOW, R. BELL, F. H. BUTLER, COOK, COPAUX, M. CURIE, DANA, T. W. E. DAVID, TH. C. DAY, B. DUSTAN, FARRINGTON, G. FRIEDEL, FUKUCHI, GLINKA, V. GOLDSCHMIDT, GRÄNZER, HAMBERG, A. JOHNSEN, J. JOLY, E. KAISER, KOTÔ, KUČERA, MACLAREN, MOSS, PANEBIANCO, PRIOR, RANSOME, SCHARIZER, SCHETELIG, SEDERHOLM, SZÁDECZKY, THOMAS, VAN HORN, H. S. WASHINGTON u. SHEMTSCHUSHNY. (Mineral. Mag. J. mineral. Soc. **24**. 277—306. Juni 1936.) ENSZLIN.

E. Wedekind, *Leben und Wirken Alexander Mitscherlichs.* Gedenkrede zu MITSCHERLICHS 100. Geburtstage (18/5. 1936). Besonders hervorgehoben sind dessen Verdienste um die Entdeckung u. Entw. des Sulfitzellstoff-Verf. (Cellulosechem. **17**. 41—45. 21/6. 1936.) NEUMANN.

F. A. Paneth, *Faradays Tagebuch.* Besprechung der letzten Bände u. des Index von FARADAYS wissenschaftlichem Tagebuch. Das Tagebuch gibt FARADAYS Laboratoriumsnotizen bis zu seinen letzten Eintragungen im Jahre 1862 wieder. (Naturwiss. **24**. 456—58. 17/7. 1936. London.) G. SCHMIDT.

—, *Johan Gadolin, Finnlands großer bahnbrechender Chemiker.* Würdigung des am 5/6. 1760 geborenen u. am 15/8. 1852 verstorbenen bedeutendsten finn. Chemikers JOHAN GADOLIN. Er zeichnete sich vor allem durch seine Forschungen auf dem Gebiete der Verbrennungstheorie, der analyt. Chemie u. der Chemie der seltenen Erden aus. Zu seiner Ehrung u. Erinnerung hat die Finn. chem. Gesellschaft jetzt eine GADOLIN-Medaille geschaffen, die an finn. u. in Ausnahmefällen auch an Forscher anderer Länder für besondere Verdienste auf dem Gebiete der theoret. oder angewandten Chemie verliehen werden soll. (Suomen Kemistilehti **9**. 64—65. 1936.) E. HOFFMANN.

Ernst H. Riesenfeld, *Zum 150-jährigen Gedächtnistag von Carl Scheele.* Würdigung SCHEELEs u. kurze Biographie anläßlich der 150. Wiederkehr seines Todestages (21/5. 1786). (Svensk kem. Tidskr. **48**. 131—34. Juni 1936.) WILLSTAEDT.

Karel Pejml, *Der geniale Apotheker.* Zur Biographie von SCHEELE. (Časopis českoslov. Lékárnictva **16**. 143—49. 1936.) SCHÖNFELD.

Karel Pejml, *Thomas Fowler.* Zum 200. Geburtstag des Erfinders der Solutio arsenicalis Fowleri. (Časopis českoslov. Lékárnictva **16**. 82—83. 1936.) SCHÖNFELD.

Philip E. Browning, *Ezra Stiles, ein Alchemist oder ein Chemiker.* Krit. Würdigung der wissenschaftlichen Arbeiten von EZRA STILES (1778—1795 Präsident vom Yale College). Vf. kommt zu dem Ergebnis, daß man STILES im Sinne seiner Zeit nicht als Alchemist u. im heutigen Sinne nicht als Chemiker ansehen kann. (J. chem. Educat. **13**. 222—24. Mai 1936. New Haven, Connecticut, Yale Univ., Sterling Chem. Labor.) GOTTFRIED.

Rudolf Winderlich, *Ruskas Forschungen über die Alchemie des Al-Razi.* Bericht über die bisherigen Veröffentlichungen J. RUSKAS betreffend den großen pers. Alchemisten AL-RAZI oder RHASEZ (860—925). (J. chem. Educat. **13**. 313—15. Juli 1936.) MYLIUS.

Rembert Ramsauer, *Johann Joachim Becher, Lehre und Wirkung. Zur Geschichte der Naturanschauung in Deutschland.* IV. (III. vgl. C. **1936**. II. 2.) (Z. ges. Naturwiss. Naturphilos. Gesch. Naturwiss. Med. **2**. 135—52. Juli 1936. Würzburg.) SKALIKS.

E. Rüchardt, *Zur Entdeckung der Kanalstrahlen vor 50 Jahren.* Kurze Übersicht über die Entdeckung der Kanalstrahlen von GOLDSTEIN u. über die wichtigsten Ergebnisse der sich anschließenden Kanalstrahlphysik unter besonderer Berücksichtigung der WIENschen Ablenkungsverss., der THOMSONschen u. ASTONschen elektromagnet. Analyse der Kanalstrahlen, des STARK-Effektes u. der Verss. über die Wechselwrkg. der Kanalstrahlen mit Materie. (Naturwiss. **24**. 465—67. 24/7. 1936. München.) G. SCHMIDT.

F. W. Aston, *Kanalstrahlen und Atomphysik.* Bericht über die Entw. der Spektralanalyse der Kanalstrahlen zur Auffindung von Isotopen von der THOMSONschen Parabelmethode bis zu den neuesten massenspektrograph. Messungen des Vf., deren Genauigkeit sich dem Verhältnis 1 : 100000 nähert. (Naturwiss. **24**. 467—69. Juli 1936. Cambridge.) G. SCHMIDT.

E. Gehrcke, *Wie die Energieverteilung der schwarzen Strahlung in Wirklichkeit gefunden wurde.* Nach Ansicht des Vf. ist die physikal. Entdeckung der Energieverteilung der schwarzen Strahlung das Verdienst von LUMMER u. PRINGSHEIM. PLANCKS Anteil ist nur „elementar-mathemat. Beiwerk". (Physik. Z. **37**. 439—40. 15/6. 1936. Berlin, Physikal. Techn. Reichsanstalt.) GÖSSLER.

P. Debye, *Bemerkung zu dem vorstehenden Artikel von E. Gehrcke: „Wie die Energieverteilung der schwarzen Strahlung in Wirklichkeit gefunden wurde".* Des Vf. Ansicht über die Bedeutung der PLANCKschen Arbeiten deckt sich nicht mit der von GEHRCKE vertretenen Meinung. (Physik. Z. **37**. 440. 15/6. 1936. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilh.-Inst. f. Physik.) GÖSSLER.

Moritz von Rohr, *Zur Geschichte der Zeissischen Werkstätte bis zum Tode Ernst Abbes.* Mit Beiträgen von **Max Fischer** u. **August Köhler**. (Forschg. Gesch. Optik **2**. 1—119. Juli 1936. Beil. zu Z. Instrumentenkunde.) SKALIKS.

P. H. Hermans, *Antike und moderne Radikalchemie.* Vortrag über die Entw. des Radikalbegriffes u. der Darst. von Radikalen in den verschiedenen Zeiträumen von 1790 (LAVOISIER) → 1900 (GOMBERG) → 1929 (PANETH u. HOFEDITZ, C. **1929**. I. 2867) bis heute mit zahlreichen Literaturangaben. (Chem. Weekbl. **33**. 442—50. 11/7. 1936. Breda.) R. K. MÜLLER.

J. Guzmán, *Im 17. Jahrhundert benutzte Gewichtsanalysen.* ALONSO BARBA beschreibt in seiner „Arte de los metales" (1620) Gewichte u. ein gravimetr. Verf. zur Best. des Feingeh. von Au durch Erhitzen mit „starkem W.", bis keine Dämpfe mehr entweichen, u. Wiegen des Rückstandes. Das Verf. wird mit HNO_3 (D. 1,2) an einem künstlichen Gemisch von Au u. Ag nachgearbeitet; die Ergebnisse sind von befriedigender Genauigkeit. Der alte Gewichtssatz enthält Gewichte in folgenden Verhältnissen: 24 (weniger als 1 Unze): 12 : 6 : 3 : 2 : 1, dann mit dem letzten Gewicht = 24 weiter 12 : 6 : 3 : 2 : 1 : 0. Vf. verwendet einen ähnlichen Gewichtssatz in den Verhältnissen 2 : 3 : 5 : 10 : 20 : 30 : 50 : 100 für die elektroanalyt. Unters. einer aus Cu u. Ni bestehenden span. Münze nach dem C. **1932**. II. 3276 beschriebenen Verf. (An. Soc. español. Física Quim. **34**. 495—500. April 1936. Madrid, Nat. Inst. f. Physik u. Chemie, Elektrochem. Abt.) R. K. MÜLLER.

A. Binz, *Altes und Neues über die technische Verwendung des Harnes.* Inhalt: Die Wollwalker von Pompeji; Verwendung des Urins bei den Naturvölkern; Harn u. Phosphor; Harnstoff; Harn als Salpeterbildner; Harn in alter u. neuer Heilkunde. (Angew. Chem. **49**. 355—60. 6/6. 1936. Berlin.) SKALIKS.

Otto Cyrén, *Schwedens chemische Industrie in 75 Jahren. Ein Rückblick.* Überblick über die Entw.: Kunstdünger, andere anorgan. chem. Prodd., Sprengstoffe u. Zündhölzer, Celluloseindustrie, Trockendestillationsprodd., andere organ. chem. Prodd., Nahrungsmittelindustrien, Fettrohstoffe, Waschmittel, Kerzen, Farben, Firnisse u. chem.-techn. Industrie, Zement, Porzellan, Glas usw., Metalle, Fe-Legierungen usw.; die Staatsmächte u. die chem. Industrie. (Tekn. Tidskr. Jubiläumsschrift zur 75 Jahrfeier der Schwed. Technologenvereinigung **1936**. 37—48.) R. K. MÜLLER.

R. Plank, *Beiträge zur Geschichte der Kälteverwendung.* Übersicht über eine Anzahl von wichtigen Ereignissen in der Geschichte der Kälte v e r w e n d u n g mit den Abschnitten: 1. Früheste Anwendungen tiefer Tempp. 2. Kältemischungen. 3. Natur- u. Kunsteis. 4. Kältetransporte. 5. Kühl- u. Gefrierhäuser. 6. Schnellgefrierverff. 7. Lebensmittelfabrikationsbetriebe. 8. Raumkühlung. 9. Reversible Heizung. 10. Chem.-techn. Prozesse. 11. Schachtabteufen. — Literaturverzeichnis. (Z. ges. Kälte-Ind. **43**. 125—31. Juni 1936.) SKALIKS.

W. Preusler, *Aus der Geschichte der schlesischen Glashütten.* (Glashütte **66**. 467. 4/7. 1936. Görlitz.) RÖLL.

H. Landsfeld, *Habaner Kacheln aus dem XVII. Jahrhundert.* (Vgl. C. **1935**. II. 2918.) Vf. berichtet über neue Funde, die darauf schließen lassen, daß etwa zwischen 1622 u. 1685 in der Westslowakei kunstvolle Kacheln erzeugt wurden, von denen noch einige, teilweise als Halbfabrikate, erhalten geblieben sind. (Zpravy českoslov. keram. Společn. **12**. 108—12. 1935. Modra.) R. K. MÜLLER.

Quirino Sestini, *Untersuchung über römische Traßmörtel.* Die Analysen von zwei Traßmörteln der von Kaiser Trajan gebauten Mole von Civitavecchia entsprechen der Zus. von heute noch bekannten Puzzolanen von Latium u. der phlegräischen Zone. Die Probe mit höherem Kalkgeh. weist die größere Festigkeit auf. Es wird gezeigt, daß bei den antiken Bauwerken nur Mörtel mit hohem Kalkgeh. noch genügenden Zusammenhalt u. Festigkeit besitzen. Unter den zum Vergleich herangezogenen Unterss. älterer Autoren haben besondere Bedeutung diejenigen von VICAT (1856/58). (Ann. Chim. applicata **26**. 167—73. April 1936. Bergamo, Zentrallabor. der „Italcementi"). R. K. MÜLLER.

Max H. Haas, *Aus der Geschichte des Aluminiums. Martin Kiliani.* Lebensbeschreibung von KILIANI. (Aluminium **18**. 332—48. Juli 1936.) BARNICK.

A. v. Zeerleder, *Die Entwicklung der Aluminiumelektrolyse in Frankreich bis 1925.* Vf. beschreibt die Entw. der elektrochem. Al-Erzeugung in Frankreich von ihren ersten Anfängen bis zum Jahre 1925 unter Heranziehung der Veröffentlichungen von LOUIS FERRAND, dem langjährigen früheren Direktor einer Fabrik der französ. COMPAGNIE D'ALAIS, FROGES ET CAMARGUE. (Z. Elektrochem. angew. physik. Chem. **42**. 27—31. Jan. 1936.) GAEDE.

P. Matton-Sjöberg, *Übersicht über die Entwicklung der Eisenverarbeitung von 1861 bis 1936.* Rückblick auf die Entw. in Schweden: Herst. von Roheisen, Schmiedeeisen u. Stahl, Verarbeitung des Fe. (Tekn. Tidskr. Jubiläumsschrift zur 75 Jahrfeier der Schwed. Technologenvereinigung **1936**. 55—60.) R. K. MÜLLER.

F. M. Feldhaus, *Nobel ist der einzige Erfinder des Dynamits.* Vf. weist die Behauptung, daß Bergrat HERMANN KOCH, der Vater von ROBERT KOCH, Erfinder des Dynamits sei, zurück. (Z. ges. Schieß- u. Sprengstoffwes. **31**. 182. Juni 1936.) SCHLÖTZER.

Ernst Cohen und **W. A. T. Cohen-De Meester**, Daniel Gabriel Fahrenheit. (Geb. zu Danzig 24. Mai 1686; gest. im Haag 16. Sept. 1736.) Amsterdam: Noord-Hollandsche U. M. 1936. (III, 37 S.) 4°. fl. 4.00.

Wolfgang Fiek, Die pharmaziegeschichtliche Sammlung im Thüringer Museum zu Eisenach. (Hrsg.: Gesellschaft f. Geschichte d. Pharmazie.) Mittenwald: Nemayer 1936. (53 S.) 4°. M. 3.—.

Salomon Pines, Beiträge zur islamischen Atomenlehre. Leipzig: Harrassowitz 1936. (149 S.) gr. 8°. M. 4.—.

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

* **Noriyoshi Morita** und **Toshizo Titani**, *Über den Unterschied in der Isotopenzusammensetzung von Luft- und Wassersauerstoff und den elektrolytischen Trennfaktor von Sauerstoffisotopen.* Zur Herst. des zur Unters. benutzten W. wurden 3 verschieden gewonnene Sauerstoffarten verwendet: 1. Luftsauerstoff, 2. Sauerstoff durch teilweise, u. 3. durch fast vollständige Elektrolyse von W. Die Verbrennung mit leichtem Wasserstoff erfolgte bei 300—350° über Cu-Katalysatoren; durch Vorverss. war festgestellt worden, daß durch den Katalysator keine merklichen Fehler bedingt werden. Durch Vergleich der D.D. dieser 3 W.-Arten mit der D. von gereinigtem Osakaleitungswasser mittels eines Quarzschwimmers bei 9,5° wurde gefunden, daß das mit Luftsauerstoff bereitete W. um $7 \pm 1\gamma$ schwerer ist als das mit W.-Sauerstoff bereitete. Demnach ist der Luftsauerstoff um 0,0007% schwerer als der W.-Sauerstoff. Weiterhin ergab sich, daß W., das mit Sauerstoff aus vollständiger W.-Elektrolyse gewonnen wurde, um $2 \pm 2\gamma$ schwerer ist als W., dessen Sauerstoff aus einer teilweisen W.-Elektrolyse stammte. Dieser Unterschied wird auf die elektrolyt. Trennung der Sauerstoffisotope zurückgeführt. Der Trennfaktor der Sauerstoffisotope wird von den Vff. zu $\alpha\,(O^{16}/O^{18}) = 1{,}01 \pm 0{,}01$ bestimmt. Eine Erklärung für die Unterschiede in der D. von Luft- u. W.-Sauerstoff ist vorerst schwer zu geben. (Bull. chem. Soc. Japan **11**. 414—18. Juni 1936. Osaka, Kaiserl. Univ., Physikal.-chem. Lab., u. Schiomi Inst. f. physikal. u. chem. Forschungen. [Orig.: dtsch.]) Weibke.

Noriyoshi Morita und **Toshizo Titani**, *Über den Einfluß des Dichteunterschieds zwischen Luft- und Wassersauerstoff auf die Versuchsergebnisse von Sauerstoff- und Wasserstoffisotopen.* Es wird gezeigt, daß sich Abweichungen des elektrolyt. Trennungsfaktors der Sauerstoffisotope von dem von den Vff. bestimmten Wert 1,01 (vgl. vorst. Ref.) durch die Nichtberücksichtigung des D.-Unterschiedes zwischen Luft- u. W.-Sauerstoff erklären lassen. Zieht man diesen Unterschied in Betracht, so liegen die Werte bei den verschiedensten Vers.-Bedingungen dem Wert 1,01 sehr nahe. — Auch die Angaben vieler Autoren, daß in der Natur vorkommende Wasserstoffverbb. verschiedene H- u. D-Gehh. aufweisen, lassen sich durch den D.-Überschuß des Luftsauerstoffs, der ja üblicherweise zur Verbrennung benutzt wird, weitgehend erklären. (Bull. chem. Soc. Japan **11**. 419—24. Juni 1936. Osaka, Kaiserl. Univ., Physikal.-chem. Lab., u. Schiomi Inst. f. physikal. u. chem. Forschungen.) Weibke.

Eijiro Ogawa, *Der Mechanismus der Isotopenaustauschreaktionen.* Es werden 2 Effekte, die für Isotopenaustauschrkk. von Bedeutung sind, erörtert. HCl^{37} wird infolge seiner größeren M. seine Schwingungsbande im Spektrum bei niedrigeren Frequenzen aufweisen als HCl^{35}, dagegen werden in den isotopen Moll. $Cl^{35}M$ $Cl^{37}M$, wenn M durch ein schwereres Element ersetzt wird, die Schwingungsfrequenzen des Cl-Atoms u. damit die Frequenzdifferenzen der beiden molaren Isotope größer werden. Die Differenzen der Nullpunktsschwingungsenergien von $Cl^{35}M_1$-$Cl^{37}M_1$ u. $Cl^{35}M_2$-$Cl^{37}M_2$ sind nicht gleich, u. wenn $M_2 > M_1$ ist, wird die Differenz für das letztere größer sein. Der zweite Effekt ist durch die verschiedene Polarisation der Atome bedingt u. spielt die Hauptrolle. Je stärker ein Element positiv polarisiert ist, um so mehr wird es von dem schwereren Isotopen enthalten. (Bull. chem. Soc. Japan **11**. 425—27. Juni 1936. Fukuoka, Kyushu Imperial Univ., Faculty of Engineering, Chem. Inst. [Orig.: engl.]) Weibke.

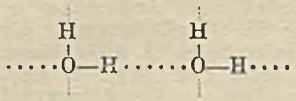
Eijiro Ogawa, *Die Isotopentrennung von Sauerstoff, Chlor, Brom und Stickstoff durch chemische Methoden.* Experimentelle Verfolgung der Isotopentrennung unter Berücksichtigung der im vorst. Ref. dargelegten beiden Einflüsse. Die Isotopenverschiebung des Wasserstoffs u. des Sauerstoffs gemäß Polarisationseinflüssen ist bei Austauschrkk. zwischen Hydroxylradikalen u. hydratisierten Wasserstoffionen zu erwarten. Vf. fügte zu 2 Moll. H_2O 1 Mol. H_2SO_4 u. dest. das W. in 2 Hälften ab. 2 Moll. der letzten Fraktion wurden dann mit 1 Mol. H_2SO_4 versetzt u. wieder in 2 Anteilen dest. Nach 6-maliger Behandlung in gleicher Weise war ein D.-Anstieg gegenüber n. W. von $8{,}2 \cdot 10^{-6}$ zu bemerken, der beim Durchleiten von CO_2 bzw. Luft infolge der Austauschrk. $(-O^{18}H) + O^{16}O^{16} = (-O^{16}H) + O^{16}O^{18}$ auf $5{,}8 \cdot 10^{-6}$ bzw. $4{,}9 \cdot 10^{-6}$ zurückging. Auch durch Einw. von Na auf W. bzw. durch KNO_3 war eine ähnliche Änderung festzustellen. — In ähnlicher Weise ließ sich eine Änderung in der Isotopenzus. von Cl_2, Br_2 u. N_2 beim Austausch zwischen hydratisierten Ionen u. Moll. nachweisen,

*) Schwerer Wasserstoff vgl. S. 2668, 2729.

die durch Ermittlung der At.-Geww. verfolgt wird. (Bull. chem. Soc. Japan **11**. 428—30. Juni 1936. Fukuoka, Kyushu Imperial Univ., Faculty of Engineering, Chem. Inst. [Orig.: engl.]) Weibke.

A. Keith Brewer, *Ein weiterer Beweis für die Existenz von K^{40}.* Kürzlich ist von Nier (C. **1936**. II. 1833) die Existenz von K^{40} nachgewiesen. Vf. weist ebenfalls durch massenspektrograph. Analyse K^{40} nach. Das Verhältnis der K-Isotopen ist: $K^{39}/K^{41} = 14{,}25 \pm 0{,}03$, $K^{39}/K^{40} = 8300 \pm 100$ in guter Übereinstimmung mit den Werten von Nier, der erhält: $K^{39}/K^{41} = 13{,}96 \pm 0{,}1$ u. $K^{39}/K^{40} = 8600$. Die Möglichkeit, daß es sich nicht um K^{40}, sondern um Ca^{40} oder $K^{39}H^{+}$ handelt, wird diskutiert. (Physic. Rev. [2] **48**. 640. 1/10. 1935.) Gössler.

Maurice L. Huggins, *Wasserstoffbrücken in Eis und flüssigem Wasser.* In Eis u. fl. W. ist jedes O-Atom von vier O-Atomen tetraederartig umgeben. Es war zunächst angenommen worden, daß sich die H-Atome in der Mitte zwischen je zwei O-Atomen befinden. Zur Erklärung einiger physikal. Eigg. von W. u. Eis hatte der Vf. angenommen, daß der H zwischen zwei O-Atomen näher zu einem O-Atom als zu den anderen gelegen ist, so daß also jedes O-Atom nur zwei nächste H-Atome besitzt. Jedes H-Atom in W. kann man als Brücke auffassen zwischen einem OH′ u. einem W.-Mol. in der nebenst. Form. Ist das W. sauer, so bilden sich Ionen der Form $(H_2OHOH_2)^{+}$. Hierauf wurden unter gewissen Voraussetzungen die Potentialenergien von OHO-Brücken für verschiedene O—O-Abstände berechnet nach der Formel:



$$U \text{ (in } 10^{-12} \text{ Erg)} = e^{-a(r-r_{12})} - C'\, e^{-a'(r-re)},$$

wo a, a', r_{12} u. C' Konstanten sind, die aus den Bandenspektren bestimmbar sind. Für kleine O—O-Abstände (2,55—2,65 Å) tritt nur ein Potentialminimum auf, für größere (bis 2,75 Å) zwei mit einem dazwischen liegenden Maximum. Dieses Maximum fällt fort, wenn die Coulombsche Anziehung zwischen dem H u. einem oder den beiden O-Atomen größer ist als in dem OH-Mol. (J. physic. Chem. **40**. 723—31. Juni 1936. Baltimore, Maryland, Departm. of Chem., The Johns Hopkins Univ.) Gottfried.

Ernst Jänecke, *Das verschiedenartige Verhalten zweier nicht mischbarer Flüssigkeiten, dargestellt durch zwei Drahtmodelle.* Es werden 2 räumliche Modelle für die Darst. der Gleichgewichtsverhältnisse in Systemen von zwei nicht mischbaren Fll. wiedergegeben u. erläutert. Im ersten Falle hat der Dampf eine Zus., die z w i s c h e n, im anderen eine, die a u ß e r h a l b der Zus. der beiden Fll. liegt. (Angew. Chem. **49**. 603—05. 8/8. 1936. Heidelberg.) Weibke.

E. B. Thomas und **Lyman J. Wood**, *Eine Untersuchung einiger Reaktionen zwischen trockenen anorganischen Salzen.* III. (II. vgl. C. **1935**. II. 1500.) Vff. setzen ihre Unterss. über die Rkk. zwischen den trockenen Halogeniden von Li, Na, K, Rb, Cs im geschmolzenen Zustande untereinander fort. Es werden folgende 42 Salzpaare untersucht: LiF/NaCl, LiF/KCl, LiF/RbCl, LiF/CsCl, LiF/NaBr, LiF/KBr, LiF/RbBr, LiF/CsBr, LiF/NaJ, LiF/KJ, LiF/RbJ, LiF/CsJ, LiCl/NaBr, LiCl/KBr, LiCl/RbBr, LiCl/CsBr, LiCl/NaJ, LiCl/KJ, LiCl/RbJ, LiCl/CsJ, LiBr/NaJ, LiBr/KJ, LiBr/RbJ, LiBr/CsJ, NaF/KCl, NaF/RbCl, NaF/CsCl, NaF/KBr, NaF/RbBr, NaF/CsBr, NaF/KJ, NaF/RbJ, NaF/CsJ, KF/RbCl, KF/CsCl, KF/RbBr, KF/CsBr, KF/RbJ, KF/CsJ, RbF/CsCl, RbF/CsBr, RbF/CsJ. Die geschmolzenen Salze werden mit Hilfe von Röntgenaufnahmen untersucht. Die Umsetzung verläuft in sämtlichen hier untersuchten Rkk. immer so, daß sich dasjenige Salzpaar in der Schmelze ausbildet, das eine kleinere mittlere Würfelkante der kub. Krystalle besitzt als das reziproke Paar, dagegen ist die Summe der Bldg.-Wärmen immer größer als die Summe der Bldg.-Wärmen des nicht stabilen reziproken Paares. Es kann weiter grundsätzlich festgestellt werden, daß das stabile Salzpaar immer das Kation mit dem größeren At.-Gew. gebunden an das Anion mit dem größeren At.-Gew. enthält u. daß das zweite Salz das kleinere Kation u. das kleinere Anion besitzt. Auch von den in der II. Mitt. berichteten 16 Salzpaaren gehorchen 13 diesen allgemeinen Regeln. Die nicht ganz damit übereinstimmenden Salzpaare aus RbBr/KCl, KBr/RbJ u. RbCl/CsBr besitzen mit den entsprechenden reziproken Salzpaaren so geringe Unterschiede in der Größe der mittleren Kantenlänge u. der Höhe der Bldg.-Wärme, daß jedes Salzpaar mit seinem reziproken Paar als ziemlich gleich begünstigt angesehen werden kann. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1341—44. 5/8. 1936. St. Louis, Miss., Univ., Chem. Lab.) E. Hoffmann.

Milton J. Polissar, *Radioaktives Mangan als Indicator zum Nachweis des möglichen Gleichgewichtes zwischen verschiedenen Wertigkeitsstufen des Mangans.* Es wird

radioakt. Mn, wie es sich durch Bombardierung von Mn mit Deutonen gewinnen läßt, zum Studium der Gleichgewichtslage in Lsgg., die Mn in mehreren Valenzstufen enthalten, benutzt. In den folgenden Systemen wurde kein Austausch beobachtet: Permanganation/Manganoion, Permanganation/Manganioxalation, Permanganation/festes MnO_2 u. festes MnO_2/Manganoion. Dagegen findet im System Manganioxalation/Manganoion rascher u. vollständiger Austausch statt. Das Nichtvorhandensein eines Austausches MnO_4^-/Mn^{2+} läßt mit Sicherheit darauf schließen, daß kein rasch einstellbares Gleichgewicht zwischen diesen beiden Stufen einerseits u. einer Substanz mittlerer Wertigkeit andererseits besteht. Dagegen kann daraus nicht geschlossen werden, daß ein rasch einstellbares Gleichgewicht zwischen MnO_4^- u. Mn^{2+} einerseits u. zwei Substanzen mittlerer Wertigkeit auf der anderen Seite nicht bestände, sofern kein Austausch zwischen den letzten beiden Stoffen stattfindet. — Der rasche Austausch im System $Mn(C_2O_4)_2^-/Mn^{2+}$ ist in Übereinstimmung mit der bekannten Existenz eines Gleichgewichtes zwischen $Mn(C_2O_4)_2^-$, Mn^{2+} u. Mn^{1+}. Indessen mag dies daran liegen, daß durch irgendeine reversible Rk. die Überführung eines Elektrons vom Mangano- zum Manganiion stattfindet. — Die Abwesenheit eines Austausches im System MnO_2/Mn^{2+} wird darauf zurückgeführt, daß nur die Oberflächenatome des festen MnO_2 von einem solchen Austausch betroffen werden könnten. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1372—76. 5/8. 1936. San Francisco, Calif., Junior Coll., Dep. of Chemistry.) Weibke.

R. Jagitsch und **A. Maschin**, *Reaktionen im festen Zustand.* II. *Eine Untersuchung der Bildung von Kupferferrit nach der Hahnschen Emaniermethode.* (I. vgl. C. **1936**. II. 1296.) Vff. verfolgen das Emaniervermögen von mit Thoriumoxyd beladenem $Fe(OH)_3$ u. von $Fe(OH)_3$, dem CuO beigemischt war, in Abhängigkeit von der Temp. Bei 750° setzte im letzten Falle ein rascher Abfall des Emaniervermögens ein. Die hiermit angezeigte Oberflächenverkleinerung geht mit der rasch erfolgenden Ordnung des entstehenden Kupferferrits einher. Aus dem Emaniervermögentemp.-Diagramm des CuO folgt, daß es im Gegensatz zum $Fe(OH)_3$ schon bei 600° eine erhöhte Rk.-Bereitschaft zeigt. (Mh. Chem. **68**. 101—08. Juni 1936. Wien, Univ., I. Chem. Inst.) Winkler.

E. A. Moelwyn-Hughes, *Die Kinetik gewisser bimolekularer Reaktionen in Lösung.* Erweiterte Fassung der C. **1932**. II. 9 referierten Arbeit unter Berücksichtigung neuerer Vers.-Ergebnisse. (Acta physicochimica U. R. S. S. **4**. 173—224. 1936. Cambridge, Univ., Chem. Lab.) Weibke.

J. K. Syrkin und **I. T. Gladischew**, *Über die Kinetik bimolekularer Reaktionen in Lösung.* II. *Die Bildung von Sulfoniumsalzen.* (I. vgl. C. **1936**. II. 2494.) Vff. untersuchen die Kinetik der bimolekularen Rk. zwischen CH_3J u. $(C_2H_5)_2S$, die zur Bldg. von $(C_2H_5)_2CH_3SJ$ führt, bei 17, 27 u. 37° unter Verwendung verschiedener Lösungsmm. Es werden hierbei folgende Aktivierungsenergien a) nach Arrhenius, b) unter Berücksichtigung des Einflusses der Viscosität auf die Zahl der Zusammenstöße berechnet: in Methylalkohol a) 16740, b) 19150, in A. a) 17240, b) 20760, in Propylalkohol a) 17770, b) 21270, in Aceton a) 12150, b) 13300 cal. In den Alkoholen verläuft die Rk. nach dem n. Typus. Die beobachteten Geschwindigkeiten sind 180 bzw. 83 bzw. 127-mal kleiner als die berechneten, was sich auf ster. Faktoren zurückführen läßt. In Aceton verläuft die Rk. anomal mit einer gegenüber der berechneten um den Faktor $4 \cdot 10^{-7}$ kleineren Geschwindigkeit; offenbar geht hier die Rk. über einen Assoziationskomplex zwischen $(C_2H_5)_2S$ u. Aceton, wobei die Aktivierungsenergie durch die Anregung der erhöhten Valenztätigkeit des S herabgesetzt wird. (Acta physicochimica U. R. S. S. **2**. 291—302. 1935. Moskau, Karpow-Inst. f. physik. Chemie, Lab. f. chem. Kinet.) R. K. Mü.

L. L. Bircumshaw und **G. D. Preston**, *Studien über die Oxydation von Metallen.* III. Teil. *Die Kinetik der Oxydation von geschmolzenem Zinn.* (II. vgl. C. **1936**. II. 371.) Die Oxydationsgeschwindigkeit von geschmolzenem Sn wird bei 400°, 500°, 600°, 700° u. 800° durch Ermittlung der O_2-Druckabnahme über dem Metall untersucht. Bei 400° ist die Rk.-Geschwindigkeit außerordentlich klein, nimmt aber mit steigender Temp. stark zu. Wiederholte Oxydationsverss. bei 600° an demselben Sn, das nach jeder Oxydation wiederum mit sehr reinem H_2 reduziert wurde, ergeben, daß die Oxydationsgeschwindigkeit nach jeder Red. verringert wird u. sich einem konstanten Endwert nähert. Verss. bei 700° u. 800° ergeben ebenfalls eine Inkonstanz der Oxydationskurven bei Wiederholung des Vers. Diese bei derselben Temp. beobachteten Schwankungen der Rk.-Geschwindigkeit werden auf Grund von Röntgenaufnahmen auf die verschiedene krystallograph. Orientierung der SnO_2-Krystalle

zurückgeführt, aus denen sich der auf dem Metall entstehende Oxydfilm zusammensetzt. Die Dicke des Oxydfilms scheint ohne Einfluß zu sein.— Das die Kinetik der Rk. zwischen O_2 u. festen Metallen beherrschende parabol. Gesetz $x^2 = k \cdot t$, worin x das Gewicht des in der Zeit t gebildeten Oxyds bedeutet, ist auf die Rk. zwischen geschmolzenem Sn u. O_2 nicht anwendbar. (Philos. Mag. J. Sci. [7] **21**. 686—97. März 1936. National Physical Laboratory.) Glauner.

Robert Livingston, *Über die theoretische Deutung der radiochemischen Reaktionen durch Molekülkomplexe.* Zusammenfassende Übersicht über die Erklärung der bei radiochem. Prozessen auftretende Komplexbldg. (Clusterbldg.) nach folgenden Gesichtspunkten: 1. Histor. Überblick, insbesondere unter Berücksichtigung der Arbeiten von Lind (vgl. u. a. C. **1926**. I. 1365) u. von Mund (vgl. u. a. C. **1934**. II. 1893). 2. Beständigkeit der die Ionen umgebenden Komplexe (Dampfdrucke u. a.). 3. Allgemeine Skizze der Theorie. Allgemeine Richtlinien: Ionisation, Wechsel der Ionisation, Anhäufung zu Komplexen (Cluster), Rekombination der Ionen (chem. Rk. unter dem katalyt. Einfluß des Ions), Überführung der Ionisationsenergie in therm. Energie, chem. Rk. u. darauffolgende Desaktivierung. 4. Verallgemeinerung der Definition der ion. Ausbeute. 5. Gesonderte Behandlung einiger Fälle (HBr-, HJ-, H_2S- u. NH_3-Bldg.) unter Bevorzugung der HBr-Synthese. 6. Anwendung der Theorie auf die Polymerisation des Acetylens. (Bull. Soc. chim. Belgique **45**. 334—52. Juni 1936. Minnesota, U. S. A., Univ., School of Chemistry.) Weibke.

Josef Hoffmann, *Änderungen der Bleioxyde durch Licht und Druck.* Sämtliche Bleioxyde sind, wenn auch in verschiedener Weise, lichtempfindlich. 1. Das Bleisuboxyd: Samtschwarze Suboxydpulver werden bei β,γ-Strahlung mittels Ra grau unter Ausscheidung von metall. Pb. Andere Oxyde treten bei dieser Bestrahlungsart nicht auf. Im grellen Sonnenlicht, an feuchter Luft, scheiden Pb_2O-Pulver ebenfalls Pb aus. Bei gleicher Bestrahlung, aber vollständiger Entfernung von Feuchtigkeit, disproportioniert sich das Pb_2O dagegen zu Pb u. Rotbleioxyd PbO. Die gleichen Rk.-Prodd. entstehen, wenn Pb_2O-Pulver mit blauviolettem oder mit rotem Licht bestrahlt wird, doch ist die Umsetzung im ersteren Falle weitaus schneller als mit rotem Licht. Aus Pb_2O entsteht in keinem Falle bei irgendwelcher Bestrahlung Mennige. — 2. Blei-II-Oxyde: Aus Bleiacetat hergestellte Plumbitlsgg. scheiden beim Stehen in blauviolettdurchgehendem Sommersonnenlicht graugrüne, schließlich dunkelbis schwarzgrüne Bleioxydkryställchen der Zus. PbO aus. — Gelbbleioxyd, PbO verändert sich sowohl bei Bestrahlung mit β,γ-Strahlung, als auch unter dem Einfluß sichtbaren Lichtes verschiedenster Wellenlänge immer derart, daß hierbei das rhomb. Molekülgitter des Gelbblei-II-Oxydes mit 4 Moll. in der Elementarzelle in das tetragonale Ionengitter des Rotblei-II-Oxydes mit 2 Moll. in der Einheitszelle übergeht. — Die Veränderungen von Rotbleioxyd PbO bei Bestrahlung sind nur äußerst gering. Am einflußreichsten ist noch blauviolette Bestrahlung, die nach 200 Stdn. Einw.-Dauer ganz schwache Farbänderung nach gelblich hervorruft u. β,γ-Ra-Bestrahlung, die nach 30 Tagen schwach nach graugelb, nach 50 Tagen nach grauorange die Farbe des Rotbleioxydes verändert. — Gemenge von Rot- u. Gelbbleioxyd, sogenanntes orangefarbiges PbO enthält nach Ra- u. Blauviolettbestrahlung vermehrte Mengen von Rotbleioxyd. — Grünbleioxyd (Darst. vgl. oben) weist einen Lichteinfluß nur im Gebiet der unsichtbaren Strahlung auf. β,γ-Ra-Strahlung u., in wesentlich geringerem Maße, auch Ultraviolettbestrahlung sind wirksam. — 3. Mennige Pb_3O_4: Rotmennigemolekeln sind gegen Lichteinfluß derart widerstandsfähig, daß nur sehr langandauernde β,γ-Bestrahlung geringe Farbänderung ermöglicht, die Vf. einer geringen Umsetzung entsprechend $Pb_3O_4 = 3\,PbO + O$ zuordnet u. von der er weiter annimmt, daß sich PbO-Moleküle zu Doppelmolekülen $Pb<^{O}_{O}>Pb$ umlagern. Auch Gelbmennige verändert sich bei β,γ-Bestrahlung. Das gleiche gilt für Schwarzmennige. — 4. PbO_2: Von PbO_2-Pulvern sind die etwas W. enthaltenden dunkelbraunen strahlungsempfindlicher als die wasserfreien rötlichbraunen. Bei den gleichen Pulvern ist β,γ-Ra-Strahlung wirksamer als weißes Sonnenlicht u. dieses wieder wirksamer als Rotstrahlung. — 5. Veränderung der Bleioxyde durch Druck: Pb_2O zeigt um so stärkere Pb-Ausscheidung, je größer der angewandte Druck ist. — 6. Die Einw. von Drucken auf Gelbblei-II-Oxyd ist nicht einheitlich. Drucke bis zu 1000 kg/qcm bewirken Aufhellung der Farbe, ab 2000 kg/qcm ein Übergehen ins schwach fleischfarbene. Bei steigenden Drucken sind mkr. Rotbleioxydteilchen zu sehen. Erst Preß-

formen, die unter Drucken von 18000 kg/qcm hergestellt wurden, enthalten kein Rotblei-II-Oxyd mehr. — Rotblei-II-Oxyd zeigt bei Anwendung von Drucken Verfärbungen, die mit steigenden Drucken von gelbstichig nach orange übergehen. Es bildet sich weder PbO_2 noch Pb_3O_4. — 7. Bis zu 20000 kg/qcm sind einflußlos auf die Farbe von Rotmennige. — 8. Die durch Druckeinw. erzielten Verfärbungen sind gleich den Lichteinflüssen größer bei wasserhaltigen PbO_2-Pulvern als bei wasserfreien. (Z. anorg. allg. Chem. **228**. 160—68. 1/8. 1936. Wien, Technolog. Gewerbemuseum, Chem. Inst.) E. HOFFMANN.

R. Burstein und **P. Kashtanow**, *Kinetik der p,o-Wasserstoffumwandlung an Holzkohle.* (Vgl. C. **1935**. I. 3115.) Während die Geschwindigkeitskonstante bei Zimmertemp. nach einer Adsorption von 0,2 ccm H_2 bei 500° auf $^1/_{30}$—$^1/_{40}$ des Wertes für eine reine Kohlenoberfläche sinkt, nimmt sie bei tiefer Temp. (fl. Luft) nur auf $^1/_3$ ab. Eine weitere Erhöhung der bei hohen Tempp. aktiviert adsorbierten H_2-Menge beeinflußt die Umwandlungsgeschwindigkeit erheblich schwächer. Die Vergiftungskurve für eine Umwandlung bei 300° ist derjenigen bei tiefer Temp. (fl. Luft) ähnlich. Zur Erklärung wird angenommen, daß Zentren, die bei Zimmertemp. nicht akt. sind, bei 300° u. bei der Temp. der fl. Luft akt. werden. Diese Stellen der Kohlenoberfläche werden als „Zentren 2. Art" von den „Zentren 1. Art" unterschieden, die bei Zimmertemp. akt. sind. Die Existenz dieser beiden Arten von akt. Stellen wird auf Grund der Gestalt der Vergiftungskurven als erwiesen angesehen. Diese stellen die nach der Geschwindigkeitsgleichung 1. Ordnung berechneten Geschwindigkeitskonstanten oder (in einem Falle) die reziproke Halbwertszeit als Funktion der bei hohen Tempp. aktiviert adsorbierten H_2-Menge dar. Messungen nach der stat. Methode zeigen, daß die Umwandlung an der Holzkohle bei tiefen Tempp. (20—90° absol.) einen positiven Temp.-Koeff. besitzt; mit steigender Temp. nimmt die Aktivität beider Arten von Zentren zu; die scheinbare Aktivierungsenergie beträgt in jenem Bereiche 350 cal; bei 20° hören die Zentren 1. Art auf, akt. zu sein. Messungen nach der dynam. Methode ergaben an reiner Kohle zwischen 90 u. 573° absol. einen positiven, an vergifteter Kohle (aktivierte H_2-Adsorption) zwischen 90 u. 300° absol. einen negativen, dagegen zwischen 300 u. 573° absol. wieder einen positiven Temp.-Koeff. Die Kinetik dieser Umwandlung soll weiter untersucht werden. (Trans. Faraday Soc. **32**. 823—28. Mai 1936.) ZEISE.

Karl Wirtz und **K. F. Bonhoeffer**, *Über die Loslösung von Protonen aus molekularem Wasserstoff mit Hilfe von Hydroxylionen.* Nach den Vorstellungen von BRÖNSTED über die Basen- u. Säurekatalyse gehen bei solchen Vorgängen Protonen von einem Mol. zum anderen über. Es war anzunehmen, daß durch einen genügend starken Protonenacceptor auch aus einer Wasserstoffverb., die den Wasserstoff nicht ionogen gebunden enthält, ein Proton entfernt werden kann. Vff. beschreiben Verss., die die OH-Ionenkatalyse des Austauschs von Wasserstoffatomen zwischen H_2 u. D_2O zum Gegenstand haben. Vorverss. zeigten, daß die Rk. bei Tempp. von 100° u. höher mit genügend großer Geschwindigkeit verläuft. Wesentlich für das Gelingen des Austauschs ist eine gute Durchmischung der Rk.-Partner. Eine Vergrößerung der Oberfläche des Rk.-Gefäßes war ohne nennenswerten Einfluß, die Vff. schließen deshalb auf einen homogen durch Alkali katalysierten Austausch zwischen den Wasserstoffatomen des W. u. den in ihm gel. Wasserstoff. Bei gleichem Alkaligeh. steigt die Menge des ausgetauschten Wasserstoffs mit der Vers.-Dauer, in gleichen Vers.-Zeiten steigt der Austausch mit zunehmender Alkalikonz. Eine Katalyse durch Säure erfolgt, wenn überhaupt, nur in ungleich geringerem Maße als durch Alkali. Der Austauschprozeß kann schemat. in folgender Weise wiedergegeben werden:

$$DO^- + H - - - H + D\ OD \longrightarrow DOH + HD + OD^-.$$

(Z. physik. Chem. Abt. A. **177**. 1—6. Aug. 1936. Leipzig, Univ., Physikal.-chem. Inst.) WEIBKE.

I. Chrisman, *Zur Frage über die katalytische Ammoniakzersetzung.* Vf. versucht, die Arbeiten von MITTASCH, KUSS u. EMERT (C. **1928**. I. 2231) u. WINTER (C. **1931**. II. 2416) nach der dynam. Methode bei relativ niedrigen Tempp. (300—450°) fortzuführen. Die verwendete Apparatur entspricht derjenigen von MITTASCH, KUSS u. EMERT. Der Katalysator wird durch ein H_2-N_2-Gemisch mit NH_3-Spuren reduziert (Rohrofen mit Porzellanrohr, das mit Fe-Spänen u. dem benutzten techn. Katalysator [Fe-Al_2O_3-K_2O] gefüllt ist). Die quantitative NH_3-Zers. wird bei ca. 750° erreicht. Aus der in der Zeit t zers. NH_3-Menge x wird die Reaktionsgeschwindigkeit angenähert nach der Beziehung $u = x/t$ berechnet. Bei der graph. Auftragung von log u gegen

$1/T$ ergibt sich statt einer Geraden eine aus 2 Geraden zusammengesetzte gebrochene Kurve mit dem Knickpunkt bei ca. 350°. Aus den Neigungen folgt als Aktivierungsenergie für das Temperaturgebiet 300—350° E_1 = 12,4 kcal/Mol u. für das Temperaturgebiet 350—450° E_2 = 39,7 kcal/Mol. Vf. vergleicht seine Ergebnisse mit den Messungen der NH_3-Zers. an W von Frankenburger u. Hodler (C. **1932**. II. 1118); E_1 wird der Nitrierung (+ Nebenrkk.), E_2 der Denitrierung (+ Nebenrkk.) zugeordnet. (Acta physicochimica U. R. S. S. **4**. 899—910. 1936. Jekaterinoslaw [Dnepropetrowsk].) Zeise.

Dorothy M. Fisk, Modern alchemy. New York: Appleton-Century 1936. (183 S.) 12°. 1.75.

Samuel Glasstone, Recent advances in general chemistry. London: Churchill 1936. (440 S.) 15 s.

Samuel Glasstone, Recent advance in physical chemistry. 3rd ed. London: Churchill 1936. (485 S.) 15 s.

Chemisch Jaarboekje der Nederlandsche Chemische Vereeniging. Amsterdam: D. B. Centen 1936. 8°. I A. Personalia. 20e dr. (96 S.) fl. 3.00.

A_1. Aufbau der Materie.

N. Bohr, *Die Erhaltungssätze in der Quantentheorie.* Im Anschluß an Verss. von Shankland über den Compton-Effekt (C. **1936**. I. 4870), denen die von Jacobsen (untenstehend) widersprechen, ist die Frage der Gültigkeit von Energie- u. Impulserhaltungssatz oft erörtert worden. Vf. ist der Ansicht, daß ihre Gültigkeit nicht bezweifelt werden kann u. daß scheinbare Abweichungen nur durch die Eingriffe des Messenden in den Vorgang bedingt sind. Wenn trotzdem noch weitere Schwierigkeiten auftreten, so dürften sie in der Vernachlässigung der atomist. Natur der Elektrizität liegen, die weder in der klass. Physik noch bei der Annahme des Wirkungsquants berücksichtigt wird. Diese Ansicht scheint um so eher gerechtfertigt, als durch den Ausbau der Theorie des Neutrinos die früher beim radioaktiven β-Zerfall beobachteten Widersprüche gegen die Erhaltungssätze beseitigt sind. (Nature, London **138**. 25—26. 4/7. 1936. Kopenhagen, Inst. f. theoret. Physik.) Henneberg.

Letterio Laboccetta, *Die charakteristischen Zahlenkonstanten des physikalischen Raumes und absolute Definition des Wertes der Elektronladung, des Planckschen Quantums, des Bohrschen Magnetons und der Rydbergschen Konstante.* (Acta pontif. Acad. Sci. novi Lyncaei **88**. 211—22. 1934/35.) R. K. Müller.

E. Lamla, *Bremsung von Neutronen durch Zusammenstoß mit Protonen.* Druckfehlerberichtigung zu der C. **1936**. II. 425 ref. Arbeit. (Naturwiss. **24**. 336. 21/6. 1936.) Klev.

S. Kikuchi, H. Aoki und **K. Husimi**, *Anregung von γ-Strahlen durch schnelle Neutronen.* (Vgl. C. **1936**. II. 2288.) Vff. untersuchen die Emission von γ-Strahlen durch Beschießung mit schnellen Neutronen u. erhalten eine Beziehung des Wrkg.-Querschnittes für die Anregung von γ-Strahlen zu der Kernladungszahl. Die zu untersuchende Substanz war von B_2O_3 umgeben. Die meisten der auf die Substanz auftreffenden Neutronen besitzen noch ihre Anfangsenergie, die im vorliegenden Falle (D—D-Neutronen) $2 \cdot 10^6$ eV beträgt. In den Ergebnissen wird der relative Wrkg.-Querschnitt pro Atom angegeben. Nach Beschießung läßt sich keine γ-Strahlenaktivität mehr feststellen. Für Kernladungszahlen $\leqq 8$ ist der Wrkg.-Querschnitt so klein, daß keine γ-Strahlen nachgewiesen werden können. Bei der Kernladungszahl 9 tritt plötzlich eine merkliche Emission auf, der Wrkg.-Querschnitt nimmt dann mit ansteigender Kernladungszahl bis 16 mit Ausnahme von Mg ab. Bei der Kernladungszahl 17 fällt er plötzlich auf Null zurück u. bleibt dort bis zur Kernladungszahl 20; bei der Kernladungszahl 22 setzt dann wieder eine intensive γ-Strahlenemission ein. Wegen der geringen Zahl der untersuchten Elemente können weitere Schlüsse auf die Elemente hoher Kernladungszahl nicht gezogen werden, jedoch scheint der Wrkg.-Querschnitt keine stetige Funktion der Kernladungszahl zu sein. Der absol. Wert des Wrkg.-Querschnittes wird im Falle von Cu in der Größenordnung von 10^{-24} qcm geschätzt. (Nature, London **137**. 398. 7/3. 1936. Osaka, Kaiserl. Univ.) G. Schmidt.

J. C. Jacobsen, *Beziehung zwischen Streuung und Rückstoß im Compton-Effekt.* Im Anschluß an Unterss. von Bothe u. Geiger, sowie von Compton u. Simon über die Beziehung zwischen Streuung von Röntgenstrahlquanten u. Elektronenstoß, die vollkommene Übereinstimmung mit der Theorie des Compton-Effektes ergeben hatten, stellt Vf. Verss. an, um diese Beziehungen bei homogenen γ-Strahlen zu prüfen.

Schallgeschwindigk. in organ. FM. vgl. S. 2697.

Strahlungsquelle waren 10 mg RaTh; die Strahlen wurden durch 0,5 cm Pb gefiltert. Streustrahler war eine Paraffinscheibe. Für die gestreuten Quanten u. die Elektronen wurde je eine Zählkammer benutzt. Die gefundenen Ergebnisse scheinen ebenfalls die gewöhnliche Theorie des COMPTON-Effektes zu bestätigen. (Nature, London **138**. 25. 4/7. 1936. Kopenhagen, Inst. f. theoret. Physik.) GOTTFRIED.

Herbert Claëssen, *Eine Neuuntersuchung der L-Reihe von Uran.* Vf. nimmt eine Neubest. der Wellenlängen bereits bekannter Linien im *L*-Spektrum des Urans relativ zu früheren im Tubusspektrometer gemessenen *K*-Linien vor. Als Transmissionsgitter werden gebogene Krystalle benutzt. Es werden eine Reihe Quadrupol- u. schwächere Dipollinien ausgemessen, die früher nicht beobachtet worden sind. (Z. Physik **101**. 499—508. 20/7. 1936. Göteborg.) GÖSSLER.

Karl Schulz, *Die Massenschwächungskoeffizienten monochromatischer Röntgenstrahlen für Se, Ag, Cd, Te, Au, Pb und Bi bis etwa 2 ÅE.* Die Massenschwächungskoeff. der Elemente Se (34), Ag (47), Cd (48), Te (52), Au (79), Pb (82) u. Bi (83) werden mit Hilfe monochromat. Röntgenstrahlen nach dem Filterdifferenzverf. von KÜSTNER untersucht. Hierbei werden Filter benutzt, die die Intensität der reinen $K_{\alpha\alpha'}$-Strahlung auf etwa 40—80% schwächen. Für einen bestimmten Wellenlängenbereich muß also ein Filter geeigneter Dicke gewählt werden. Die hierfür erforderlichen dünnen Schichten werden durch Aufdampfen im Hochvakuum auf leichtatomige Trägerfolien, wie Celluloid, Cellophan, Al von einigen μ Dicke, hergestellt. Die M. pro Flächeneinheit sehr dünner Metallschichten wird dadurch bestimmt, daß man ihre Röntgenstrahlabsorption mit derjenigen eines massiven Bleches vergleicht. Die Massenschwächungskoeff. sowie die *K*-Sprünge sind in guter Übereinstimmung mit den Ergebnissen anderer Autoren. (Ann. Physik [5] **27**. 1. 1936. Göttingen, Univ., Labor. f. medizin. Physik.) GÖSSLER.

* **H. C. Burger** und **P. H. van Cittert**, *Wahre und scheinbare Intensitätsverteilung in Spektrallinien.* Die DOPPLER-Verbreiterung u. die Verbreiterung der Spektrallinien durch den abbildenden App. überlagern als äußere Ursache die Dämpfungs-, die Stoß- u. die STARK-Verbreiterung. Um der wahren Intensitätsverteilung näher zu kommen, erniedrigt man zur Herabsetzung der DOPPLER-Verbreiterung die Unters.-Temp. oder untersucht das Leuchten von Atomstrahlen senkrecht zur Strahlenrichtung. Ein anderes Mittel, um der wahren Intensitätsverteilung näher zu kommen, ist die Verwendung von Spektralapp. von sehr großer auflösender Kraft. Die Wrkg.-Weise des einfachen Strichgitters, des Stufengitters, der LUMMER-Platte u. des FABRY-PEROT-Interferenzspektroskops werden besprochen. Schließlich wird angedeutet, wie sich auch auf rechner. Wege aus der aufgenommenen Intensitätsverteilung u. der berechneten App.-Verbreiterung die wahre Intensitätsverteilung finden läßt. (Nederl. Tijdschr. Natuurkunde **3**. 170—85. 1936.) WINKLER.

Edwin Gora, *Über die Theorie der Druckverbreiterung von Spektrallinien.* Vf. beschreibt die Verschiebung u. Verbreiterung von Spektrallinien bei Zusatz fremder Gase durch die Kopplung zwischen virtuellem Oscillator des strahlenden Atoms u. den virtuellen Oscillatoren der Fremdgasatome. Weiter wird die Wrkg. einer Kopplung zwischen den virtuellen Oscillatoren untersucht, die proportional zu der Geschwindigkeit der Schwingung ist. Diese verändert die Ausstrahlungsintensität u. kann auch Violettverschiebung hervorrufen. Zum Schluß wird der Einfluß der zeitlichen Veränderungen der Kopplungen untersucht. (Proc. Indian Acad. Sci. Sect. A. **3**. 272—84. März 1936. Bombay, Department of Physics.) GÖSSLER.

W. Maurer, *Über Lichtanregung in Helium durch Stoß von Kaliumionen.* Vf. beschreibt eine Alkaliionenquelle u. untersucht ihre Eignung für Lichtanregungsverss. Der in der Arbeit beschriebene Ofen liefert bei einigen 1000 V Beschleunigungsspannung über 60 Stdn. einen konstanten Strom von 0,1 mA. Vf. beobachtet die Lichtanregung in He von 750—12000 Volt. Die Anregungspotentiale der drei He-Linien 5876, 4472, 3888 Å u. einer Zahl K II-Linien werden gemessen. Die K II-Linien zeigen bei 1100 V ein Einsatzpotential. Bei den He-Linien liegt das Einsatzpotential viel tiefer. Vom He-Spektrum werden hauptsächlich Triplettlinien beobachtet in Übereinstimmung mit anderen Fällen von Lichtanregung durch Korpuskularstoß. Auch die Intensitätsverteilung im K II-Spektrum stimmt mit der bei Elektronenstoß erhaltenen Verteilung überein. (Z. Physik **101**. 323—34. 4/7. 1936. Darmstadt, T. H., Physikal. Inst.) GÖSSLER.

---

*) Spektrum organ. Verbb. vgl. S. 2696, 2730.

C. J. Humphreys, *Das Spektrum von Xenon III.* Vf. untersucht das X III-Spektrum mit einem Rowlandgitter im Spektralbereich von 2200—8900 Å. Das Spektrum X III wurde von den übrigen in der Entladung auftretenden X-Spektren durch Vorschalten verschiedener Selbstinduktionen in den Stromkreis getrennt. 250 Linien wurden eingeordnet u. 76 Terme des X III festgelegt. Die tiefsten Terme sind ^3P, ^1D u. ^1S ($5\,s^2\,5\,p^4$). Die relativen Termwerte konnten durch zahlreiche Kombinationen bestimmt werden. Die absol. Lage der Termwerte wurde durch Schätzung der Seriengrenze $5\,s^2\,5\,p^3\,(^4S)\,n\,d\,^5D^0$ erhalten. Der Wert des Grundterms $4\,s^2\,4\,p^4\,^3P_2$ beträgt 259 089 cm^{-1} oder 32,0 Volt. (Bull. Amer. physic. Soc. **11**. No. 1. 19. 4/2. 1936.) Gössler.

L. Gerö, *Rotationsanalyse der (1,0) $b^3\Sigma \rightarrow a^3\,II$ CO-Bande.* Vf. hat Aufnahmen der III. positiven CO-Bande bei 2673 Å mit einem 6,5-m-Gitter in 1. Ordnung (Dispersion: 1,2 Å/mm) gemacht. Um die Störungen u. die Prädissoziation am Anfangszustand $b\,^3\Sigma$, $v = 1$ untersuchen zu können, wurde die Rotationsanalyse dieser Bande vorgenommen. Die Meßdaten der neun Hauptzweige sind in zahlreichen Tabellen mitgeteilt. Die Prädissoziation am $b\,^3\Sigma$-Zustand findet zwischen $K = 42$ u. 43 statt. Mit Hilfe der Kombinationsdifferenzen war auch eine Reihe von Linien der O_2- u. O_3- bzw. S_1- u. S_2-Zweige zu identifizieren. Die Vibrationskonstante des $b\,^3\Sigma$-Zustandes ergibt sich zu $\omega\,(1 - x) = 2198$ cm^{-1}. (Z. Physik **101**. 311—22. 4/7. 1936. Budapest, Physik. Inst. der königl. ungar. Univ. für techn. u. Wirtschaftswissenschaften.) Gössler.

R. Schmid und **L. Gerö**, *Über die Rotationskonstante der IV. positiven CO-Banden.* Die Rotationskonstanten der IV. positiven CO-Banden ($A\,^1\Pi \rightarrow X\,^1\Sigma$) lassen sich sehr genau durch folgende Formeln darstellen:

$$A\,^1\Pi \ldots B_v' \text{ (cm}^{-1}) = 1{,}6116 - 0{,}02229\,(v + 1/2) - 0{,}000105\,(v + 1/2)^2$$
$$X'\,\Sigma \ldots B_v'' \text{ (cm}^{-1}) = 1{,}9300 - 0{,}01736\,(v + 1/2).$$

Auf Grund der Schwingungsterme von $X\,^1\Sigma$ ist noch in $(v + 1/2)$ quadrat. Glied in der Formel für B_v zu erwarten mit einem Zahlfaktor von der Größenordnung 10^{-4} cm^{-1}. Laut Vers.-Daten der Vff. muß dieses quadrat. Glied, wenn überhaupt vorhanden, mit einem viel kleineren Koeff. versehen sein (Größenordnung 10^{-6} cm^{-1}). Für die Dissoziationsenergie des CO-Grundzustandes, die aus C (^3P) + O (^3P) aufgebaut sein soll, wurde auf Grund der verschiedensten Prädissoziationserscheinungen 6,9 V vorgeschlagen. Dieser Wert ist viel niedriger als alle bisher angegebenen Werte, die zwischen 8,4 u. 11,0 V lagen. Ein oberer Grenzwert wird durch die Beobachtung der Prädissoziationen in Höhe von 9,57 V festgelegt. (Z. Physik **101**. 343—51. 4/7. 1936. Budapest, Physikal. Inst. der Königl. ungar. Univ.) Gössler.

R. K. Asundi und **R. Samuel**, *Über die Spaltungsenergie von Kohlenmonoxyd.* Vff. weisen darauf hin, daß die Rotationsprädissoziation von Moll., aus der Coster u. Brons (C. **1934**. II. 2049) für CO eine Spaltungsenergie von 8,41 eV ermittelt haben, auch durch andere Ursachen vorgetäuscht sein kann, u. daß ferner einige von jenen Autoren dem CO_2 zugeschriebene Banden offenbar dem CO zugehören. Ähnliches gilt für die von Schmid u. Gerö (C. **1935**. II. 3747) aus der Intensitätsabnahme in gewissen Banden gefolgerten Werte 11,54 u. 11,08 eV. Unter Berücksichtigung der thermochem. Daten folgern die Vff., daß der wahre Wert für die Spaltungsenergie des CO nicht viel kleiner als 10 eV sein könne; die von Schmid u. Gerö (C. **1936**. I. 4673) gefundene Prädissoziation bei 9,57 eV sei trotz des großen Überschusses an kinet. Energie, der dann für die Spaltprodd. verbleibt, mit den Erwartungen verträglich. Strenge Beweise fehlen. (Proc. Indian Acad. Sci. Sect. A. **3**. 562—65. Juni 1936. Aligarh, Muslim Univ., Dep. of Phys.) Zeise.

M. Jan-Khan und **R. Samuel**, *Absorptionsspektren und Photodissoziation einiger anorganischer Moleküle.* Die Absorptionsspektren der Dämpfe von PCl_3, PBr_3, PCl_5, PBr_5, $POCl_3$, P_2O_5, $AsCl_3$, $SbCl_3$, $SbOCl$ u. $BiCl_3$ werden bei verschiedenen Dampfdrucken in Quarzröhren von 5, 10 u. 20 cm Länge mit dem H_2-Kontinuum als Lichtquelle, Cu-Linien als Standards u. einem Quarzspektrographen aufgenommen u. mit einem Mikrophotometer ausgewertet. In der Mehrzahl der Fälle zeigt sich ein einfaches Absorptionskontinuum mit einem Maximum, in einigen Fällen auch mit mehreren Maxima. Die Bereiche der selektiven Absorption werden bestimmten Photospaltungen zugeordnet. Durch einen Vergleich mit den aus vorliegenden thermochem. Messungen bekannten mittleren Bindungsenergien der Moll. werden Rückschlüsse auf deren Struktur gezogen. (Proc. physic. Soc. **48**. 626—41. 1/7. 1936. Aligarh, Muslim-Univ.) Zeise.

H. Beutler und **H.-O. Jünger**, *Prädissoziation und Autoionisierung in den Termfolgen des Wasserstoff-(H_2-)spektrums.* Aus dem UV.-Absorptionsspektrum des H_2 wurden die Lagen der Grenzen für die photochem. Zerlegung im Prozeß $H_2 \rightarrow H + (2n)$ H u. für die Ionisierung $H_2 \rightarrow H_2^+ + e$ in bezug auf den Grundterm des H_2 mit großer Genauigkeit gewonnen. Diese beiden Zerfallsgrenzen liegen in dem energet. Bereich der Ausgangsterme für die Emission des Vielliniensspektrums. Dadurch wird vielen von diesen die Möglichkeit zur Prädissoziation $H_2^* \rightarrow H + (2n)$ H oder zur Autoionisierung $H_2^* \rightarrow H_2^+ + e$ gegeben. Bisher war nur eine Prädissoziationsstelle im Term $2p\,^3\Pi$ bekannt. Es wird eine neue in $3s\,^3\Sigma$ bei $v' = 3$, $K' = 1$ gefunden. Das Verschwinden der K_c'-Terme für $K' > 1$ in $3p\,^3\Pi_c$ ($v' = 7, 8, 9$) u. der Abbruch des Systems $4d\,^3\Delta_a$ bei $v' = 3$, $K' = 4$ werden als Autoionisierung gedeutet. Im Singulettsystem ist die Lage der Schwingungsfolgen relativ zur Prädissoziationsgrenze so ungünstig, daß keine eindeutige Abbruchstelle gefunden wird. Es ist keine Termfolge bis in die Nähe der Ionisierungsgrenze bekannt. Aus den Abbruchstellen im Triplettsystem werden für den Abstand $\Delta\nu$ der beiden Zerfallsgrenzen erhalten: $\Delta\nu = 6035$ bis $6060\ cm^{-1}$ (± 2) oder $\Delta\nu = 6048 \pm 15\ cm^{-1}$. Aus dem Absorptionsspektrum war ein Singulettsystem gefunden worden: $\Delta\nu = 6053 \pm 12\ cm^{-1}$. Infolge dieser Übereinstimmung können die beiden isolierten Teilgruppen der Triplettelektronenterme an die Ionisierungsgrenze ($124429 \pm 13\ cm^{-1}$) des Singulettsystems gut angeschlossen werden. Die Lagen der Tripletterme in bezug auf den Grundzustand des H_2 sind daher um 125—139 cm^{-1} zu erniedrigen. (Z. Physik **101**. 285 bis 303. 4/7. 1936. Berlin, Univ., Physik. Chem. Inst.) Gössler.

H. Gobrecht, *Weitere Untersuchungen über die Absorptions- und Emissionsspektren der Ionen der seltenen Erden im Ultrarot.* Vf. hat die Borate der seltenen Erden im Ultrarot mit Monochromator u. Thermosäule bis 2,5 μ untersucht. Es ergaben sich neue, sehr starke Absorptionslinien bei Pr, Sm, Dy, Ho u. Er. Es wurde versucht, durch längere Belichtung Übergänge zu den Termen zu erhalten, deren Lage durch die ultraroten Absorptionslinien gefunden waren. Bei Sm erhält man nur 6 Absorptionen im Ultrarot, denen man an den Intervallen sofort die Zugehörigkeit zu einem Sextetterm erkennt. Aus der Gesamtaufspaltung ergibt sich ein ^6F-Term. Ähnlich wurde bei Pr ein ^3F-Term im Ultrarot gefunden, während die bekannten 3 starken Absorptionen des Pr-Ions im Blau als ^3P-Term zu deuten sind. Übergänge innerhalb eines Multipletts sind in den starken Feldern des Krystallgitters nicht vorhanden. (Physik. Z. **37**. 549. 1/8. 1936. Dresden, T. H., Physik. Inst.) Gössler.

N. R. Tawde und **V. S. Patankar**, *Das Eisenbogenspektrum im Infrarot.* Vff. photographieren das Infrarotspektrum des Fe-Bogens (230 V 3 Amp. Bogen in Luft von 1 at) mit einem Hilger E 305 Glasspektrographen im Gebiet von 7936 Å bis 10 216 Å. Die Aufnahmen werden auf Kodak III Q- u. III L-Platten gemacht. 66 Fe-Linien werden in dem untersuchten Gebiet gemessen. In einer Tabelle werden die gemessenen Wellenlängen zusammengestellt u. mit denen anderer Autoren verglichen. (J. Univ. Bombay **4**. 65—69. 1935. Bombay, Royal Inst. of Science.) Gössler.

W. Fabrikant, *Optische Untersuchungen der Entladung in Metalldämpfen.* II. *Über Strahlungsreabsorption in der Quecksilberentladung.* (I. vgl. C. **1935**. II. 2782.) Vf. bestimmt die Größe der Reabsorption verschiedener Linien in der Hg-Entladung bei Hochdruck u. den Einfluß der Reabsorption auf das Intensitätsverhältnis im Spektrum. Nur die Reabsorption kann das Intensitätsverhältnis der Hg-Linien mit gemeinsamem oberem Niveau beeinflussen. Vf. zeigt, daß alle beobachteten Intensitätsverhältnisse durch Reabsorption qualitativ erklärt werden können. Die unteren Grenzen der Reabsorptionskoeff. der einzelnen Linien werden bestimmt. Die Ergebnisse stimmen qualitativ mit der therm. Theorie der Hg-Entladung bei Hochdruck überein. (Physik. Z. Sowjetunion **9**. 383—404. 1936. Moskau, Opt. Labor. des Elektrotechn. Inst. der U. S. S. R.) Gössler.

K. Birus, *Die Struktur der Rayleigh-Strahlung von Flüssigkeiten.* Die Molekularbewegung in festen Körpern läßt sich nach Debye als Überlagerung von $3N$ elast. Wellen darstellen, deren Wellenlängen in bestimmter Weise über das Spektrum verteilt sind. (N = Atomzahl.) Die klass. Lichtstreuung kann man als Reflexion an diesen „Wärmewellen", die zu period. Änderungen des Brechungsindex Anlaß geben, auffassen. Dies führt zu einem Frequenzauswahlgesetz u. zu einer doppleretfektartigen Dublettaufspaltung des eingestrahlten Lichtes. Ramm, der das unter 180° von verschiedenen Fll. gestreute Licht einer Zinkbogenlampe mit Stufengitter untersuchte, fand außer dem Dublett stets auch die ganze unveränderte Primärlinie im Spektrum

des Streulichtes. Um über Vorhandensein u. Stärke der Mittellinie zu entscheiden, hat Vf. mit der Hg-Linie 4078 Å auch Polarisationsmessungen angestellt. Es ergab sich, daß das Streulicht in zwei Anteile sich zerlegen läßt: 1. Ein vollständig in der Einstrahlungsrichtung polarisiertes, symm. Triplett, dessen Intensitätsverhältnis mit dem von Landau u. Placzek angegebenen übereinstimmt. 2. Die depolarisierte Anisotropiestrahlung (Depolarisationsgrad = 6/7), die im Stufengitter (Dispersionsgebiet 0,16 Å) auch bei sauberster Vorzerlegung keine Struktur zeigt, also stark verbreitert ist. (Physik. Z. **37**. 548—49. 1/8. 1936. Leipzig, Physikal. Institut.) Gössler.

Peter Wulff und **Subodh Kumar Majumdar**, *Molrefraktionswerte und Molvolumina in den Gläsern. B_2O_3, $B_2O_3 \cdot x\,Na_2O$, $B_2O_3 \cdot x\,Na_2O \cdot y\,NaCl$.* 12. Mitt. *über Refraktion und Dispersion in Krystallen und festen Stoffen*; zugleich 44. Mitt. *der „Refraktometrischen Untersuchungen“*. (11. vgl. C. **1935**. II. 483; 43. vgl. C. **1935**. II. 3065.) Vff. führen Unterss. aus zur Feststellung der Konz.-Abhängigkeit der Refraktion von Elektrolyten in B_2O_3-Gläsern. Es werden Stäbchen aus B_2O_3 mit u. ohne Na_2O-Geh., beginnend mit 6,8% Na_2O, wasserfrei u. frei von Doppelbrechung hergestellt. Das aus Dichtemessungen zu ermittelnde scheinbare Molvol. des Na_2O ist von negativen bis zu positiven Werten stark konzentrationsabhängig, um bei der dem geschmolzenen Borax entsprechenden Konz. einem Grenzwert zuzustreben. Eine entsprechende Konz.-Abhängigkeit zeigt auch die aus D. u. Brechungsindexmessungen für die *D*-Linie berechnete Mol.-Refr. des Na_2O. Völlig wasserfreies B_2O_3 hat eine kleinere Dichte, größeres Molvol. u. größere Mol.-Refr. als B_2O_3 mit geringem W.-Geh., so daß dieses eine stark kontrahierende Wrkg. ausübt. Das scheinbare Molvol. des B_2O_3 ist in Ggw. variabler Mengen $Na_2B_4O_7$ annähernd konstant, aber kleiner als im alkalifreien B_2O_3-Glas. Die Mol.-Refr. des B_2O_3 ändert sich bei Zunahme von $Na_2B_4O_7$ analog den in wss. Lsgg. beobachteten refraktometr. Effekten der Ionen auf W. Die Änderungen erreichen aber viel größere absol. Beträge. Die Abweichungen von der Additivität sowohl der Molvoll., als auch der Mol.-Refr. sind als Lösungsm.-Effekte zu deuten, wobei B_2O_3 ein Lösungsm. mit kleiner DE. darstellt. Die Mol.-Refr. u. das scheinbare Molvol. des in Boratglas gel. NaCl ist etwas kleiner als in krystallisiertem Zustand. (Z. physik. Chem. Abt. B. **31**. 319—42. Febr. 1936. München, Univ., Phys.-chem. Inst.) Gaede.

H. J. Emeléus und **Stephen Miall**, *Molekularstruktur.* Teil I. Allgemeinverständliche Ausführungen über die röntgenograph. Strukturbest., über die zwischen Atomen u. Moll. im Krystallgitter wirkenden Kräfte, über homöopolare u. metall. Bindung sowie über die van der Waalsschen Kräfte. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **55**. 637—41. 14/8. 1936.) Gottfried.

A. P. Komar, *Die Struktur von plastisch deformierten Krystallen auf Grund von Laueaufnahmen.* I. (Vgl. C. **1936**. II. 433.) Einleitend wird eine krit. Übersicht über die Literatur gegeben, die sich mit der Struktur von plast. deformierten Krystallen auf Grund von Laueaufnahmen befaßt. Vf. schlägt eine graph.-analyt. Methode zur Berechnung von Laueaufnahmen von plast. verbogenen Krystallen vor. Auf diese Weise berechnete Lauediagramme waren in guter Übereinstimmung mit den Diagrammen, die von plast. deformiertem Steinsalz erhalten waren. Es ergibt sich hieraus, daß man die Diagramme von deformierten Krystallen ohne besondere Annahme, wie Symmetrieänderung, Verzwillingung usw. erklären kann. (Physik. Z. Sowjetunion **9**. 413—32. 1936. Leningrad, Physiko-Techn. Inst. d. Urals.) Gottfried.

A. Komar und **M. Mochalow**, *Struktur von plastisch deformierten Krystallen auf Grund von Laueaufnahmen.* II. *Plastisch gedehnte Einkrystalle von Magnesium.* (I. vgl. vorst. Ref.) Mit an Calcit monochromatisierter MoK-Strahlung wurden Laueaufnahmen u. Braggaufnahmen an (0001) von 10% gedehnten *Mg-Einkrystallen* hergestellt. Die plast. Deformation von Einkrystallen geschieht durch Gleiten einzelner Krystallteile gegeneinander entlang definierten Krystallebenen u. -richtungen, wobei sich die gleitenden Teile angenähert um die zur Gleitrichtung senkrechte Achse drehen. Bei den Braggaufnahmen wurde festgestellt, daß die einzelne Reflexion sich über einen Winkelbereich von 3° erstreckte. Es kann jedoch nicht entschieden werden, ob dies bedingt wird durch eine lokale Drehung oder ob es sich um einen integralen Drehungseffekt auf dem gesamten Strahlenweg handelt. Dies u. die verzerrten Laueeflexe deuten jedenfalls auf eine reguläre Inhomogenität in der räumlichen Verteilung der gedrehten Teile hin. (Physik. Z. Sowjetunion **9**. 613—17. 1936. Leningrad, Physiko-Techn. Inst. d. Urals.) Gottfried.

Krystallstruktur organ. Verbb. vgl. S. 2723.

E. Orowan, *Zur Temperaturabhängigkeit der Krystallplastizität.* Unter Bezugnahme auf die gleiche Arbeit von Boas u. Schmid (vgl. C. **1936**. II. 1493) wird gezeigt, daß man in der Beckerschen Formel über die Fließ- bzw. Gleitgeschwindigkeit den Faktor A/T als temperaturunabhängig annehmen muß bei dem Übergang zu tiefen Tempp. Unter dieser Voraussetzung verschwindet der Widerspruch zwischen der Beckerschen Formel u. dem Experiment. Vf. wendet sich dann gegen die Bemerkung von Boas u. Schmid, daß man das Fließen u. seine Temp.-Abhängigkeit neben der dynam. Theorie auch als Erholungseffekt auffassen könne. Vf. hält die Erklärung des Fließens mit Hilfe der Erholung für ausgeschlossen. (Z. Physik **102**. 112—18. 1936. Budapest.) Gottfried.

Rudolf Köppen, *Krystallisationsvorgänge in Kaliumchloridlösungen.* Vf. beschreibt eine Vers.-Vorr., mit der an gesätt. KCl-Lsgg. bei 64° (als techn. wichtiger Temp.) untersucht wird, unter welchen Bedingungen die Keimbldg. erfolgt u. wie sie beeinflußt werden kann. In ruhenden Lsgg., auch bei verschiedenen Unterkühlungen, kann die Keimbldg. von dem Bereich des vorwiegenden Krystallwachstums wohl unterschieden werden. Voraussetzung für optimale Vers.-Ergebnisse sind: sehr kurze Unterkühlungszeiten für die Keimbldg., weil sonst das Wachstum der Kerne erfolgen kann. Es ist dann möglich, die Kernzahlen in Abhängigkeit von der Unterkühlung in analoger Weise zu bestimmen, wie es Tammann (vgl. C. **1904**. II. 797) an monomeren Schmelzen ausgeführt hat. In Übereinstimmung mit den Beobachtungen an monomeren Schmelzen (vgl. Othmer, C. **1915**. II. 4) ergibt sich an KCl-Lsgg., bei einem Sättigungsgrad entsprechend einer bei 64° gesätt. Lsg., daß die Ergebnisse der Kernzahlbest. weitgehend von der Vorgeschichte der Lsg. abhängen; in sinngemäßer Übereinstimmung mit Ergebnissen an Seifengelen (vgl. Thiessen u. Triebel, C. **1929**. II. 148) ist auch hier die Anzahl der entstehenden Keime sowohl aus Lsgg. von reinem KCl, als auch von KCl-NaCl geradlinig abhängig von der Zeit. Die Abhängigkeit der Anzahl der Krystallzentren von der Unterkühlungstemp. zeigt ein deutlich ausgeprägtes Maximum bei der KCl-Lsg. Die unter gleichen Vers.-Bedingungen erhaltene Kernzahl ist größer bei Lsgg., die an KCl u. an NaCl gesätt. sind, als bei Lsgg., die nur an KCl gesätt. sind. Noch größer ist sie für techn. Kalisalzlauge, was Vf. auf den Geh. an Beimengungen anderer Ionen zurückführt. In bewegten Lsgg. erfolgt die spontane Krystallneubldg. in Ggw. von Salzkrystallen sehr schnell, während bei sonst gleichen Bedingungen in ruhenden Lsgg. oder in Abwesenheit jeglicher Salzkrystalle eine spontane Neubldg. in kurzer Zeit nicht erfolgen kann. Zufolge der allzuschnellen Krystallneubldg. in bewegten Lsgg. ist es nicht möglich, hier auf analogem Wege wie für ruhende Fll. reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten. (Z. anorg. allg. Chem. **228**. 169—74. 1/8. 1936. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilhelm-Inst. für physikal. u. Elektrochemie.) E. Hoffmann.

A. v. Hippel, *Einige prinzipielle Gesichtspunkte zur Spektroskopie der Ionenkrystalle und ihre Anwendung auf die Alkalihalogenide.* Aus allgemeinen Überlegungen über die Spektroskopie von Ionenkrystallen heraus gelang es, das für die *Alkalihalogenide* vorliegende Material zu deuten. Alle Spektren lassen sich in drei Gruppen von Elektronensprüngen einordnen, u. zwar 1. Übergänge vom Halogenion aus im idealen Krystallgitter; das erste Maximum der ultravioletten Eigenabsorption entspricht dem Elektronensprung von einem Anion zum Nachbarkation. Hierauf folgen Übergänge zu entfernteren Kationen. 2. Übergänge, bei denen Alkali- oder Halogenatome als neue Grundzustände dienen. Die Absorptionsbanden im fernen UV lassen sich den Elektronensprüngen vom Halogenatom zu den verschiedenen Kationen des Gitters u. dem Photoeffekt der eingelagerten Atome zuordnen. Zu gleicher Zeit entstehen Elektronenaustauschbanden im Sichtbaren u. nahen UV. 3. Übergänge nach 1. u. 2., die durch eine benachbarte Gitterstörung verschoben werden. (Z. Physik **101**. 680—720. 1936. Kopenhagen, Univ., Inst. f. theoret. Phys.) Gottfried.

F. Laves, *Vergleich von Volumen- und Abstandskontraktionen in metallischen Verbindungen.* Einige Abweichungen von der raumchem. Inkrementenadditivität in Legierungen nach Biltz u. Weibke (C. **1935**. II. 2486) lassen sich auf Grund krystallstruktureller Betrachtungen erklären. So zeigt Vf., daß die relativ großen Schwankungen des Schwindungsbetrages für Li in Legierungen mit Zn, Cd, Al, Ga u. In (Zintl) darauf zurückzuführen sind, daß dem Li in diesen Verbb. Lücken verschiedener Größe zur Verfügung stehen, die es nicht vollständig ausfüllt. — Die aus den Atomabständen nach Messungen des Vf. errechneten Schwindungsbeträge für Mg, Cu u. Zn in den Verbb. $MgNi_2$, $MgCu_2$ u. $MgZn_2$ u. in einigen Mischkrystallen werden mit den Werten nach Biltz u. Weibke verglichen; in diesen besonderen Fällen erfährt das Zn eine

größere Schwindung als die im Mittel aus anderen Legierungen von Biltz u. Weibke berechnete, das Mg sogar eine Dilatation. Vf. gibt eine Übersicht über die Atomabstände in einigen AB_2-Strukturen u. vergleicht sie mit den theoret. zu erwartenden. Die Abstände gleicher Atome voneinander sind merklich kleiner als man nach den Abständen im elementaren Zustande erwarten sollte u. es ist hiernach möglich, für eine Reihe von Elementen „Radien" in Legierungen zu berechnen, die gegenüber den Atomradien verkleinert sind. In Anlehnung an die Darst. von Biltz u. Weibke gibt Vf. eine in manchen Punkten ähnliche räumliche Deutung der von ihm beobachteten linearen Kontraktionen. (Metallwirtsch., Metallwiss., Metalltechn. **15**. 631—39. 3/7. 1936. Göttingen, Univ., Mineralog. Inst.) Weibke.

Usaburo Yoshida, Saburo Nagata und **Chikara Mitsuki**, *Der Einfluß von plötzlichem Erhitzen auf die Rekrystallisation der Metalle.* 0,1 mm starke Al-Platten wurden 24 Stdn. auf 320° erhitzt u. dann k. verschieden stark verformt, die Verlängerung betrug 1—10% der ursprünglichen Länge. Plötzliches Erhitzen durch schnelles Einbringen in einen auf eine bestimmte Rekrystallisationstemp. (500—645°) erhitzten Ofen führt im Gebiet der Keimbildungstemp. zur Ausbldg. einer weit größeren Zahl von Keimen als langsames Erhitzen auf die gleiche Temp. Bei einer gegebenen Rekrystallisationstemp. wächst die Kornzahl mit der Stärke der Kaltbearbeitung, sie steigt auch mit der Erhöhung der Rekrystallisationstemp. Wesentlich ist, daß die Stärke der Platte nicht über ein bestimmtes Maß hinausgeht, da sonst keine genügend rasche Durchwärmung stattfindet. Im Falle des langsamen Erhitzens scheinen sich zunächst einige wenige Keime zu bilden, die dann im Gebiet der Keimbildungstemp. wachsen. Daneben ist eine große Menge von rekrystallisiertem Metall vorhanden, in dem die Rekrystallisation bereits unterhalb der Erholungstemp. eingesetzt hat. Die Ergebnisse werden im Hinblick auf eine kürzlich von Yoshida u. Koyanagi (C. **1935**. II. 1309) dargelegte neue Rekrystallisationstheorie erörtert. Durch die Unters. von Proben, die zunächst 5 Stdn. auf niedrigere Temp. u. dann noch 20 Stdn. auf die endgültige Rekrystallisationstemp. von 645° erhitzt wurden, konnten Vff. zeigen, daß im Temp.-Bereich der Erholung Keimbldg. u. Erholung unversehrter Krystalle bei der plötzlichen Erhitzung gleichzeitig erfolgt, während im Gebiet niedrigerer Rekrystallisationstempp. nur eine Keimbldg. ohne Erholung statthat. (Mem. Coll. Sci., Kyoto Imp. Univ. Ser. A. **19**. 169—80. Mai 1936. [Orig.: engl.]) Weibke.

Robert F. Mehl, *Diffusion in festen Metallen.* Ausgehend von der Beschreibung der Methoden zur Best. der Diffusionskoeff. auf der Grundlage des Fickschen Gesetzes u. der Anwendbarkeit der Dushman-Langmuir-Gleichung auf Diffusionserscheinungen wird eine zusammenfassende Übersicht über bisher vorliegende Arbeiten über die metall. Diffusion mitgeteilt. Die Selbstdiffusion, Anisotropieeffekte, Mosaikkrystalle, Korngrenzendiffusion u. Oberflächendiffusion bei festen Metallen sowie Erklärungsmöglichkeiten für das Verh. von Legierungen mit Hilfe von Diffusionserscheinungen werden besprochen. (Metals Technol. **3**. Nr. 5. Techn. Publ. Nr. 726. 46 Seiten. Aug. 1936.) Barnick.

Victor G. Mooradian und **John T. Norton**, *Einfluß der Gitterverformung auf die Diffusion in Metallen.* Zur Beantwortung der Frage, ob die Gitterverformung die notwendige Voraussetzung für das Ineinanderdiffundieren zweier sich berührender Metalle darstellt, wird der Diffusionsvorgang in den Metallpaaren Cu-Ni, Cu-Au, Ag-Au u. Ni-Co röntgenograph. verfolgt, wobei die Aufnahmen nach jeweiligem 24-std. Erhitzen der Proben auf 150, 200, 300, 400 u. 500° gemacht werden. Es ergibt sich, daß die Gitterverformung in jedem Falle vor Beginn der Diffusion verschwindet u. aus diesem Grunde keine Begünstigung für den Beginn der Diffusion darstellt. Ferner zeigt sich, daß die Diffusion keine gegenseitige zu sein braucht; bei Cu-Au diffundiert Cu bei einer niedrigeren Temp. in das Au als Au in Cu. (Trans. Amer. Inst. Min. metallurg. Engr. **117**. 89—97. 1935. Massachusetts Inst. of Techn.) Glauner.

Albert Portevin und **Léon Guillet Fils**, *Elastizitätsmodul gewisser intermetallischer Verbindungen.* Der Elastizitätsmodul der Verbb. $Cu_{31}Sn_8$ (68,00% Cu), Cu_9Al_4 (84,25% Cu), $CuZn_6$ (18,16% Cu), CuZn (47,22% Cu), Ag_3Sb (68,00% Ag) u. $MgZn_2$ (82,00% Zn) wird bestimmt u. das Auftreten zweier Arten von Verbb. besprochen. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **203**. 237—39. 30/7. 1936.) Barnick.

L. Palatnik, *Röntgenographische Untersuchung von Zink- und Cadmiumfilmen, die in Gegenwart von Kolloiden niedergeschlagen waren.* Es wurden mit CuK- u. FeK-Strahlung Filme von elektrolyt. niedergeschlagenen Filmen von *Zn* u. *Cd* untersucht, wobei der Elektrolytfl. wechselnde Mengen von Dextrin, Ricinusöl u. Wachsextrakte

zugesetzt wurden. Im Gegensatz zu den Beobachtungen von Bogorth wurde bei beiden Filmen eine, wenn auch nicht vollkommene Textur festgestellt. Bei dem Zn liegen die (2 2 1)-Ebenen parallel auf der Unterlage, wobei der Grad der Orientierung von der Konz. des zugesetzten Koll. u. der Stromstärke abhängt. Bei den Pulveraufnahmen wurde festgestellt, daß die relativen Intensitäten starke Änderungen zeigen, die von der Konz. der frisch dargestellten Koll. abhängen. (Trans. Faraday Soc. **32**. 939—41. Juni 1936. Charkow [USSR.], Elektromechan. Werke.) Gottfried.

M. L. Fuller und **R. L. Wilcox**, *Über die Phasenumwandlungen beim Altern von Zinkspritzgußlegierungen. I. Der eutektoide Zerfall der β-Phase im Al-Zn-System und seine Beziehung zu Ausdehnungsänderungen bei Spritzguß.* Der eutektoide Zerfall der β-Phase wird an Al-Zn-Legierungen mit 20,0—22,3 Gew.-% Al, Rest Zn, untersucht u. der Einfluß von 1,0 u. 3,0% Cu sowie von 0,1% Mg auf die Zerfallsgeschwindigkeit durch Messung der beim Zerfall auftretenden Temp.-Steigerung sowie der linearen Schwindung ermittelt. Weiteres s. C. **1935**. I. 3593. (Trans. Amer. Inst. Min. metallurg. Engr. **117**. 338—54. 1935. Palmerton, Pa., The New Jersey Zinc Co.) Glau.

Alden B. Greninger, *Über die krystallographische Einheitlichkeit der Stammbaumstruktur in Kupfereinkrystallen.* An Cu-Einkrystallen, die nach der von Bridgman bzw. Tammann angegebenen Methode dargestellt worden sind, wird die „Stammbaumstruktur" (lineage structure) mit Hilfe von Laueaufnahmen untersucht. Die Stammbaumstruktur stellt eine besondere Art der Mosaikstruktur dar u. besteht darin, daß bei Realkrystallen, die von einem einzigen Krystallkeim abstammen, in der an sich einheitlichen krystallograph. Gesamtstruktur einzelne, voneinander durch Unregelmäßigkeiten getrennte Bezirke unterschieden werden können. Die Abweichung dieser Bezirke von der exakten Parallelität schwankt bei den untersuchten Cu-Einkrystallen von 5—10 Min. bis etwa 2°. Einzelheiten s. Original. (Trans. Amer. Inst. Min. metallurg. Engr. **117**. 75—83. 1935. Harvard-Univ., Graduate School of Engineering.) Glauner.

V. Gridnew und **G. Kurdjumow**, *Umwandlungen in Cu-Al-Eutektoidlegierungen. II. Dilatometrische Untersuchung der Umwandlungen der β-festen Lösung im metastabilen Zustande.* (Vgl. C. **1936**. II. 686.) Zur Unters. der Umwandlungen der β-Lsg. von Cu-Al-Legierungen werden 2 Legierungen mit 12% Al u. 12% Al neben 2% Ni im metastabilen Zustand mit Hilfe der dilatometr. Methode untersucht. Die Auswertung der Messungen ergibt das Auftreten einer kleinen Volumenabnahme bei der Umwandlung der ungeordneten festen β-Lsg. in die geordnete β_1-Lsg., während die martensitähnliche Umwandlung $\beta_1 \rightarrow \beta'$ mit einer Volumenzunahme verbunden ist. Die β'-Phase wandelt sich direkt in die β-Phase um bei rascher Erhitzung der abgeschreckten Proben (ohne Zwischentempern). Beim Tempern in einem bestimmten Temp.-Bereich können diffusionsartige Vorgänge in der festen Lsg. auftreten, die die Umwandlung der β'-Phase in die β_1-Phase bewirken. Die zur Umwandlung $\beta_1 \rightarrow \beta'$ notwendige Temp. erniedrigt sich nach dem Tempern. Die durch nachfolgende Erhitzung erzielte Umwandlung $\beta' \rightarrow \beta_1$ verläuft diffusionslos u. kann durch rasches Erhitzen verhindert werden. Durch das Tempern wird also die diffusionslose Umwandlung der β_1- u. β'-Phasen reversibel. Eine Erklärung dieser Erscheinung kann noch nicht gegeben werden. (Techn. Physics USSR. **3**. 135—41. 1936. Jekaterinoslaw [Dnepropetrowsk], Physikal.-Techn. Inst.) Barnick.

Sudhendu Basu und **M. Hussain**, *Röntgenuntersuchungen an elektrolytisch niedergeschlagenem Silber.* An auf Cu-Drähten elektrolyt. niedergeschlagenem *Ag* wurde zunächst photograph. u. röntgenograph. (CuK-Strahlung) einerseits der Glanz des Nd. u. andererseits die Intensität der Interferenzlinien in Abhängigkeit von der Elektrolysenstromstärke untersucht. Die Röntgenaufnahmen wurden unter jeweils gleichen experimentellen Bedingungen hergestellt. Es wurde mit zunehmender Stromstärke Abnahme sowohl des Glanzes wie der Intensität der Interferenzen festgestellt. Hierauf wurden die Linienbreiten der Röntgeninterferenzen ausgemessen u. die Brinellhärten der Ndd. untersucht. Direkte Beziehung zwischen den Linienbreiten einerseits, der Härte andererseits u. der angewandten Stromstärke wurden nicht gefunden. Dagegen wurde festgestellt, daß die Linienbreite mit steigender Härte ebenfalls ansteigt. (Indian J. Physics Proc. Indian Ass. Cultivat. Sci. **10**. 267—74. Juli 1936. Patna [Indien], Physikal. u. chem. Inst., Science College.) Gottfried.

G. Brauer und **W. Haucke**, *Krystallstruktur der intermetallischen Phasen MgAu und MgHg.* 19. Mitt. *über Metalle und Legierungen.* (18. vgl. C. **1936**. I. 3973.) Herst., Analyse u. Vorbehandlung der Legierungen werden beschrieben. Die Auswertung der Debye-Aufnahmen zeigt, daß die intermetall. Phasen MgAu u. MgHg erwartungs-

gemäß kub.-raumzentrierte Symmetrie besitzen (CsCl-Typ). Für MgAu (48,7Atom-%Mg) ist die Gitterkonstante $a = 3{,}259 \pm 0{,}001$ Å, D.(gemessen) 10,72, D.(berechnet) 10,79.— Für MgHg (50,8 Atom-% Mg) ist die Gitterkonstante $a = 3{,}442 \pm 0{,}002$ Å, D.(gemessen) 8,96, D.(berechnet) 9,00. Die Bldg. der Phasen aus den Komponenten erfolgt unter Kontraktion. Auf einen Zusammenhang zwischen prozent. Kontraktion u. Härteänderungen wird hingewiesen. Das Versagen der HUME-ROTHERYschen Regel über die Valenzelektronenkonz. bei Legierungen mit sehr unedlen Komponenten wird durch die Verb. MgHg bestätigt. (Z. physik. Chem. Abt. B. **33**. 304—10. Aug. 1936. Darmstadt, Inst. für anorgan. u. physikal. Chemie d. Techn. Hochschule.) BARNICK.

[russ.] **Alexander Petrowitsch Ratner**, Radioaktive Indicatoren u. ihre Anwendung. Leningrad: Onti 1936. (68 S.) Rbl. 1.50.

A_2. Elektrizität. Magnetismus. Elektrochemie.

Carl A. Frische, *Ionisierung und Streuung bei Stößen positiver Ionen mit Gasen.* Vorliegende Messungen der Ionisierung von Edelgasen bei Stößen mit Alkaliionen werden auf höhere Röhrenspannungen (bis 4000 V) u. andere Gase ausgedehnt (Ar, Ne, He, H_2, N_2, Hg, CO); als stoßende Teilchen wirken K^+-Ionen. Soweit Vergleiche mit früheren Messungen möglich sind, zeigen sie Übereinstimmung. Die Ionisierung in Ar ist erheblich stärker als in den anderen Gasen; Sättigung wird bei 4000 V erreicht. Die Ionisierungskurve für Ne scheint hier ebenfalls einem Sättigungswert zuzustreben. In H_2 u. He ist die Ionisierung sehr schwach. N_2 u. CO haben prakt. dieselbe Ionisierungskurve, die etwas unterhalb der Ne-Kurve verläuft. Das kleinste Potential, bei dem Ionisierung einsetzt, steigt von 100 V bei Ar bis 1600 V bei H_2; die Unterschiede werden erheblich kleiner, wenn die Potentiale gegen die kinet. Energie der Stoßkomplexe aufgetragen werden. — Streuverss. zeigen, daß bei kleinen Potentialen einige der K^+-Ionen direkte Stöße in Hg-Dampf erleiden u. mit 4/9 ihrer anfänglichen Energie reflektiert werden; dies steht im Einklang mit den Erhaltungssätzen für Impuls u. Energie. Hier u. bei K^+ u. Na^+ in Ar werden kleine Streuwinkel, aber keine in der entgegengesetzten Richtung mit merklicher Geschwindigkeit gestreute Ionen beobachtet. Offensichtlich sind die am leichtesten ionisierbaren Gase auch bei der Streuung am stärksten wirksam. Vermutlich handelt es sich bei den ionisierenden Stößen um streifende Stöße. (Physic. Rev. [2] **43**. 160—68. 1933. State Univ. of Iowa.) ZEISE.

N. Morgulis und **M. Bernadiner**, *Die Zerstäubung einer atomaren Thoriumschicht auf einer Wolframkathode in einer Quecksilberdampfentladung.* Ausführliche zusammenfassende theoret. Abhandlung über die Frage der Kathodenzerstäubung auf Grund der früher (C. **1935**. I. 1503; **1936**. I. 3278; II. 2098) referierten Arbeiten. (Techn. Physics USSR. **2**. 333—52. 1935. Kiew, Akad. d. Wissensch.) v. FÜNER.

Theodor Rummel, *Versuche über den Aufbau dünner elektrolytisch erzeugter Oxydschichten.* Im Anschluß an frühere Arbeiten über dickere Oxydschichten (C. **1936**. I. 4264. II. 2217) untersuchte Vf. den Aufbau dünner Oxydschichten. Er fand, daß das Leuchten einer Tantalelektrode in $^1/_{20}$-n. H_2SO_4 bei anod. Oxydation bei konstanter Spannung sich parallel der Stromstärke verhält. Bei kathod. Oxydation dagegen tritt ein Leuchten nur im ersten Augenblick nach dem Anschalten auf; außerdem erfolgt ein kurzes Aufleuchten, wenn die Oxydschicht kurzzeitig anod. behandelt worden ist u. dann wieder zur Kathode gemacht wird (Verh. wie bei dicken Schichten). — Bis 100 V formierte u. getrocknete Tantaloxydschichten ergaben in Berührung mit fl. Metallen (Hg u. geschmolzenes Woodmetall) bereits bei 1 V Durchschlag, während sie gegen festes Metall etwa die Normierungsspannung aushalten. Als Ursache des Unterschiedes wird angenommen, daß die elektrostat. Anziehung zwischen Grundmetall u. fl. Metall zum Durchschlag führt. — Fertig normierte dünne Aluminium- u. Tantaloxydschichten wurden kathod. geschaltet, wobei sich im Stromkreis eine Drossel befand. Diese lag am Eingang eines Verstärkers. Bei angelegter Spannung war am Ausgang des Verstärkers starkes Rauschen zu hören. Bei einem Pt-Blech als Kathode trat das Rauschen unter sonst gleichen Bedingungen nur auf, wenn das Blech mit einer durchlöcherten Lackschicht versehen war, nicht aber bei dem blanken Blech. Je feiner die künstlichen Poren waren, um so stärker war das Rauschen. Aus den Ergebnissen wird auf Porosität der Schichten geschlossen. (Z. Physik **100**. 665—66. 22/5. 1936. München, Techn. Hochsch., Elektrophysikal. Lab. d. Elektrotechn. Inst.) BÜCHNER.

S. Dobinski, *Oxydschicht an einer polierten Kupferoberfläche.* Die Elektronenbeugungsbilder von Metalloberflächen beim Polieren zeigen, daß mit fortschreitender Polierung die Beugungsringe immer mehr verwaschen werden, bis sie in zwei breite Höfe übergehen. Diese Höfe sind prakt. die gleichen für alle Metalle, während zu erwarten wäre, daß sie entweder von der Gitterkonstante sehr kleiner Oberflächenkrystalle oder von dem Atomvolumen der Bestandteile einer amorphen Oberfläche abhängen. Da die Mehrzahl der untersuchten Metalle leicht oxydierbar ist, liegt die Vermutung nahe, daß sich beim Polieren ein Oxydfilm auf der Oberfläche bildet. Vf. zeigt nun, daß beim Polieren unter Bzl. oder unter Pentan bei Kupfer, das sonst auch die genannten Höfe zeigt, neue Höfe auftreten, welche ganz anderen Abständen entsprechen. Läßt man das so polierte Kupfer an der Luft liegen, so gehen die ursprünglichen Höfe allmählich in die an Luft bei den Metallen gewöhnlich erhaltenen Höfe über. Eine Reihe von Eigg. des polierten Cu unterscheiden sich von denen des n. polykrystallinen Metalls; es bleibt zu klären, wieweit diese Änderung vom physikal. Zustand oder von der chem. Zus. der Oberfläche abhängt. Andere Metalle, deren Oxyde ähnliche Gitterkonstanten haben wie Cu_2O sollen untersucht werden. (Nature, London **138**. 31. 4/7. 1936. London, Imp. College of Science and Technology.) Etzrodt.

Luigi Belladen und **Giulio Galliano**, *Über den photoelektrischen Effekt der Metalllegierungen.* II. (I. vgl. C. **1936**. I. 3650.) Unter den Legierungen von *Cd* u. *Sb* weist die Verb. SbCd die größte photoelektr. Sensibilität auf, das Eutektikum von Cd u. SbCd die geringste. Bei den Legierungen von *Cu* u. *Sb* wird die größte Sensibilität bei der Verb. Cu_2Sb gefunden, die α- u. γ-Phase u. das Eutektikum treten in der Kurve nicht hervor. (Ann. Chim. applicata **26**. 263—66. 1936. Genua, Univ., Inst. f. allg. Chemie.) R. K. Müller.

Ja. Frenkel, *Die Supraleitfähigkeit.* Zusammenfassende Übersicht. (Front Wiss. Technik [russ.: Front Nauki i Techniki] **1936**. Nr. 5. 43—51.) Klever.

H. London, *Experimentaluntersuchung des elektrostatischen Verhaltens von Supraleitern.* (Vgl. C. **1935**. I. 3893; **1936**. I. 3095, 3096.) Die Frage, ob in einem Supraleiter die Linien der elektr. Induktionen unstetig in Oberflächenladungen enden, oder ob sie in eine dünne Schicht des Supraleiters eindringen, war bisher ungeklärt. Vf. gelangt zur Entscheidung dieser Frage, indem er bei konstanter Temp. die Kapazität eines Kondensators im supraleitenden u. im nichtsupraleitenden (durch Magnetfeld zerstört) Zustand mißt. Oberhalb der Meßgenauigkeit war keine Kapazitätsänderung feststellbar. Damit ist die Frage zu Gunsten der Oberflächenladungen entschieden. Entsprechend gilt $E = 0$ im stationären Zustand auch in den Oberflächengebieten, u. zwar bis zur Größenordnung 10^{-7} cm. Um einen möglichen elektr. Schwellenwert der Supraleitung auszuschließen, wurde mit sehr niedriger Meßspannung am Kondensator gearbeitet. Das bedingte die Anwendung einer besonderen Brückenschaltung mit einer Überlagerungs-, Empfänger- u. Verstärkeranordnung, welche die Anhebung der Meßfrequenz über den Störspiegel bezweckte. (Proc. Roy. Soc., London. Ser. A. **155**. 102—10. 18/5. 1936. Oxford, Clarendon Lab.) Etzrodt.

N. Thompson, *Der elektrische Widerstand von Wismutlegierungen.* Vf. mißt den elektr. Widerstand von Wismuteinkrystallen mit kleinen Zusätzen (bis zu 4%, meist unter 1%) Pb, Sn, Ge, Se, Te in den Temp.-Gebieten von 14 . . . 400° absol. Pb, Sn, Ge lösen sich im Bi-Gitter u. geben Legierungen mit Widerstandsmaximum zwischen etwa 50 u. 300° absol. u. anschließend negativem Temp.-Koeff. Dieser Effekt ist parallel zur Hauptachse des Krystalls stärker ausgeprägt als senkrecht zur Achse. Se u. Te lösen sich im Bi u. verkleinern dessen spezif. Widerstand außer bei tiefsten Tempp. Ein negativer Temp.-Koeff. existiert hier nicht. Maximum u. negativer Temp.-Koeff. treten sonst noch bei den untersuchten Legierungen mit Zn, In, Sb auf, während Cd-, Ga-, Ag-Legierungen den Effekt nicht zeigen. Die gefundenen Ergebnisse lassen sich nach der Theorie von Jones qualitativ deuten. (Proc. Roy. Soc., London. Ser. A. **155**. 111—23. 18/5. 1936. Bristol, Univ., H. H. Wills Phys. Lab.) Etzrodt.

S. S. Bhatnagar, **M. B. Nevgi** und **R. L. Sharma**, *Die diamagnetischen Susceptibilitäten von Zinn im zwei- und vierwertigen Zustand.* Es wurden die magnet. Susceptibilitäten von Sn^{++}- u. Sn^{++++}-Ionen im festen Zustand u. in der Lsg. bei verschiedenen Tempp. bestimmt. Für die Unters. der festen Salze diente eine abgeänderte Gouysche Waage, für die Messung der Susceptibilität der Lsgg. die Deckersche Methode. An Sn^{++}-Salzen wurden Chloride u. Oxalate, an Sn^{++++}-Salzen Bromide u. Jodide gemessen. Auf die Reinheit der Substanzen wurde besonders geachtet. Wegen der ungenauen u.

sich widersprechenden Literaturangaben über die Ionenmagnetismen der Halogen- u. Oxalationen, die von dem Salzmagnetismus bei der Errechnung der Sn-Susceptibilitäten abgezogen werden müssen, schwanken die Angaben der Arbeit sehr beträchtlich. Es liegt $\chi_{Sn^{++++}}$ zwischen $-25{,}5 \cdot 10^{-6}$ u. $-30{,}5 \cdot 10^{-6}$ u. $\chi_{Sn^{++}}$ zwischen $-22{,}9 \cdot 10^{-6}$ u. $-29{,}2 \cdot 10^{-6}$. Im ersten Fall stimmt der Wert mit der theoret. Berechnung überein, im zweiten Fall nicht. Der Diamagnetismus der festen Sn-Salze nimmt mit der Temp. zu, was einem paramagnet. Bestandteil im Sn zugeschrieben wird. In Lsg. sind die Ionensusceptibilitäten von denen im festen Zustand sehr verschieden. Auch die Temperaturabhängigkeit hat einen anderen Gang. Der Grund wird in Komplexbildungen gesehen, die näher angegeben werden. (J. Indian. chem. Soc. **13**. 273—80. April 1936. Lahore, University of the Punjab, University Chemical Laboratories.) FAHLENBRACH.

C. W. Davis, *Einige Beobachtungen über die Bewegung und Entmagnetisierung ferromagnetischer Teilchen in magnetischen Wechselfeldern.* Als Nebenergebnis einer größeren Unters. mit DEAN u. GOTTSCHALK über die magnet. Eigg. ferromagnet. Mineralteilchen u. ihre Trennung durch magnet. Wechselfelder berichtet Vf. über die Bewegung ferromagnet. Teilchen in den verschiedenen Arten von magnet. Wechselfeldern. Die die Bewegung erzeugenden Ursachen werden diskutiert. Weiter werden die Bedingungen angegeben, unter denen Entmagnetisierung in magnet. Feldern, die durch gedämpfte Hochfrequenzentladungen erzeugt werden, vor sich geht. Die prakt. Anwendungen dieser Unters. könnten bei der magnet. Trennung ferromagnet. Erze groß sein. Auch zur laboratoriumsmäßigen Unters. von Eisen u. Stahl können die Ergebnisse der Arbeit Verwendung finden. (Physics **6**. 184—89. Juni 1935. Pittsburg, U. S. Bureau of Mines Metallurgical Div.) FAHLENBRACH.

H. Stafford Hatfield, *Die Wirkung von magnetischen Wechsel- und beweglichen Feldern auf Teilchen magnetischer Substanzen.* Aus Anlaß der Arbeit von DAVIS (vorst. Ref.) wird erneut eine Erklärung des MORDEY-Effekts gegeben. Bestimmte Ansichten über die Entstehung des Effekts durch Einstellung der permanenten Magnete in die Anfangsrichtung des Magnetfelds werden durch Experimente widerlegt. (Physics **7**. 55. Febr. 1936. London, Univ. Coll.) FAHLENBRACH.

C. W. Davis, *Einige Beobachtungen über die Bewegung und Entmagnetisierung ferromagnetischer Teilchen in magnetischen Wechselfeldern.* Den Angriffen HATFIELDS (vorst. Ref.) auf des Vf. Ansicht von der Ursache der Bewegung u. Entmagnetisierung ferromagnet. Teilchen in Wechselfeldern wird neues Beobachtungsmaterial entgegengehalten. Dieses bestätigt des Vf. Theorie, daß die Bewegung der magnetisierten Teilchen eine Folge der erneuten Orientierung in magnet. Wechselfeldern ist. Die durch gedämpfte hochfrequente magnet. Wechselfelder erzeugte Entmagnetisierung verläuft stabiler als die unter gewöhnlichen Wechselfeldern der Frequenz von etwa 100 Perioden. (Physics **7**. 236. Juni 1936. Washington, Metallurgical Div., U. S. Bureau of Mines.) FAHLENBRACH.

James W. Mc Bain, *Ein Gedanke über die Elektrokinetik als integrierender Bestandteil der Elektrochemie von Lösungen.* Histor. sind zwar die Erscheinungen der Elektrokinetik u. der Elektrochemie unabhängig voneinander entwickelt worden u. sie werden deshalb selten zusammen untersucht. Vf. zeigt an einigen Beispielen, daß bzgl. der anzuwendenden Theoreme keine wesentlichen Unterschiede bestehen, so daß es berechtigt erscheint, die Elektrokinetik als einen Teil der allgemeinen Elektrochemie zu behandeln. (Acta physicochimica U. R. S. S. **4**. 169—72. 1936. California, U. S. A., Stanford Univ.) WEIBKE.

Charles A. Kraus, *Der gegenwärtige Stand des Problems der elektrolytischen Lösungen.* Vf. gibt einen einführenden u. allgemeinen Überblick über seine Unterss. an Elektrolytlsgg. (J. chem. Educat. **12**. 567—73. Dez. 1935. Providence, Rhode Island, Brown Univ.) GAEDE.

M. Ussanowitsch, *Versuch einer chemischen Theorie der Elektrolyte.* Da sich die Theorien der Elektrolyte im wesentlichen auf verd. Lsgg. beziehen, versucht Vf. eine quantitative Theorie zu bringen, die für alle Elektrolyte u. alle Konzz. gültig ist. Es wird für alle Konzz. eine Gleichung abgeleitet, die die Abhängigkeit der elektr. Leitfähigkeit von der Konz. wiedergibt. Es wird dabei angenommen, daß die Elektrolyte in binären Systemen die zwischen den Komponenten gebildeten Verbb. sind, daß die Bldg. dieser Verbb. dem Massenwirkungsgesetz gehorcht u. daß die Leitfähigkeit einer Lsg. proportional der Elektrolytkonz. ist. (Acta physicochimica U. R. S. S. **3**. 703—10. 1935.) GAEDE.

K. Hirota und **T. Murata**, *Eine Untersuchung über das absolute Einzelpotential der Elektrode.* Zur Unters. des absol. Einzelpotentials der Elektrode beschreiben Vff. eine Methode, bei der der Punkt der maximalen Grenzflächenspannung mittels eines raschen Strahls von Hg in die Lsg. bestimmt wird. Die kleinste Höhe des Strahls entspricht der größten Grenzflächenspannung. (Bull. chem. Soc. Japan **10**. 594—96. Dez. 1935. Sapparo, Japan, Hokkaido Imp. Univ. [Orig.: engl.]) Gaede.

Colin G. Fink, *Die Beeinflussung des Kathodenfilms und die Metallabscheidung.* Deckt sich inhaltlich mit der C. **1936**. II. 2217 ref. Arbeit. (J. chem. Educat. **12**. 520—24. Nov. 1935. New York City, Columbia Univ.) Gaede.

A. Grünberg und **D. Rjabtschikoff**, *Zur Frage über die Stärke geometrisch-isomerer Basen.* (Vgl. C. **1933**. II. 3379.) Die sich aus den früheren Arbeiten über die sauren u. bas. Eigg. der Komplexverbb. ergebende Gleichung $A = f(e, E, \alpha)$ (A = Acidität des Komplexions, e = Ladung des Zentralions, E = Ladung des Komplexions, α = Dissoziationsgrad der protonhaltigen koordinierten Gruppe RH in freiem Zustand) wird von den Vff. in die Gleichung $A = f(H, E, \alpha)$ umgeändert, wobei H die totale, sowohl durch die Ladung als auch durch die Polarisationseigg. hervorgerufene Feldstärke bedeutet. Dieser Ersatz von e durch H gestattet, die Abhängigkeit der Acidität bzw. der Basizität von verschiedenen Faktoren, die den Polarisationszustand des Zentralions beeinflussen, zu untersuchen. Experimentell untersucht werden die isomeren Basen von der Zus. $[Pt(NH_3)_2(OH)_2]$. Es wird darauf hingewiesen, daß sich die isomeren Chloride $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ durch Titration quantitativ analysieren lassen. Die Eigg. der durch diese Titrationen erhaltenen wss. Lsgg. der Basen werden durch Zurücktitrieren mit HCl beobachtet. Es wird angenommen, daß intermediäre Bldg. der cis- u. trans-Aquosalze $[Pt(NH_3)_2(H_2O)_2]Cl_2$ stattfindet. Es zeigt sich ferner, daß der Unterschied der bas. Funktion des 1. u. 2. Hydroxyls der trans-Base stärker ausgeprägt ist als der Unterschied im Falle der cis-Base. Dabei ist das 2. Hydroxyl der cis-Base eine viel stärkere Base als das 2. Hydroxyl der trans-Base. An diesen bas. Lsgg. werden colorimetr. p_H-Messungen ausgeführt. Die Ergebnisse sind tabellar. wiedergegeben. Der Einfluß von Salzzusätzen auf das p_H der Lsgg. wird untersucht. Die Tendenz der Ionen u. Atomgruppen zur Komplexbldg. läßt sich zahlenmäßig ausdrücken. Zur weiteren Kenntnis der isomeren Basen werden analoge Unterss. mit $[Pt(NH_3)_2(NO_3)_2]$ angestellt. Es werden auch potentiometr. Titrationen mit der Haberschen Glaselektrode ausgeführt. Die graph. Darst. der Messungen läßt den Unterschied zwischen cis- u. trans-Base erkennen. Die Dissoziationskonstanten werden berechnet, soweit sie sich berechnen lassen. Das charakterist. Verh. der isomeren Basen wird auf Grund der „Regelmäßigkeit der trans-Wrkg." erklärt. (Acta physicochimica U. R. S. S. **3**. 555—72. 1935. Moskau, Inst. f. allgem. Chem. d. Akademie der Wissenschaften der UdSSR.) Gaede.

S. Pleśniewicz, *Über die Diffusion von Kaliumferrocyanid, -ferricyanid und -dichromat und von Natrium-, Magnesium-, Kalium- und Calciumchlorid und die Beweglichkeit der Ionen dieser Salze.* (Vgl. C. **1936**. I. 2046.) Da die Ionenbeweglichkeiten sich mit der Konz. ändern, muß man bei der Berechnung der Diffusionskoeff. nach der Gleichung von Nernst einen „mittleren" Wert für die Ionenbeweglichkeit (vom Vf. mit $\bar{v}_i$ bezeichnet) einführen, der dem statist. Mittel der Beweglichkeiten der diffundierenden Ionen entspricht. Diese „mittlere Beweglichkeit" ist eine charakterist. Größe für jedes Ion in Abhängigkeit von der Konz. Da bei KCl innerhalb eines Konz.-Bereichs bis 0,1-n. $\bar{v}_a = 1{,}02 \cdot \bar{v}_k$ ist u. die $\bar{v}$-Werte rückwärts aus der Nernstschen Gleichung berechnet werden können $\bar{v}(K^{\cdot} = 60{,}75$ qcm$\cdot\Omega^{-1}$ bei 18° u. 0,1-n. Konz.), ist es möglich, aus den experimentell bestimmten Diffusionskoeff. der K-Salze u. Chloride die $\bar{v}$-Werte der beteiligten Ionen zu berechnen. Es werden bei 20° folgende Diffusionskoeff. (qcm$\cdot$d^{-1}) in 0,1-n. Lsgg. ermittelt: $K_4Fe(CN)_6$ 0,845, $K_3Fe(CN)_6$ 0,917, $K_2Cr_2O_7$ 1,043, NaCl 1,166 ± 0,007, $MgCl_2$ 0,832 ± 0,003, $CaCl_2$ 0,896 ± 0,008. Daraus werden die „mittleren Ionenbeweglichkeiten" $\bar{v}_i$ (qcm$\cdot\Omega^{-1}$) bei 18° wie folgt berechnet: $Fe(CN)_6''''$ 54,14, $Fe(CN)_6'''$ 55,96, Cr_2O_7'' 57,08, $Na^{\cdot}$ 41,07, $Mg^{\cdot\cdot}$ 37,86, $Ca^{\cdot}$ 42,79. Bei den untersuchten mehrwertigen Anionen zeigt sich die der Regel von v. Hevesy (C. **1930**. II. 2349) entsprechende Zunahme der Beweglichkeit mit abnehmender Valenz. (Roczniki Chem. **16**. 223—40. Juni 1936. Warschau, T. H., Physik.-chem. Inst.) R. K. Müller.

S. Pleśniewicz, *Der Diffusionskoeffizient des Kaliumperrhenats.* (Vgl. vorst. Ref.) Der Diffusionskoeff. des $KReO_4$ wird in 0,01-n. Lsg. bei 20° zu 1,233 ± 0,005 qcm$\cdot$d^{-1} bestimmt. Aus dem Wert 64,05 qcm$\cdot\Omega^{-1}$ der „mittleren Beweglichkeit" $\bar{v}_k$ des $K^{\cdot}$ bei 18° läßt sich $\bar{v}_a$ für ReO_4'' zu 44,07 qcm$\cdot\Omega^{-1}$ bei 18° berechnen. Die Differenz der

Grenzwerte der Ionenbeweglichkeiten von $K^{\cdot}$ u. ReO_4'' beträgt nach ROTH u. BECKER (C. **1932**. I. 2152) 19,25, womit der hier für die mittleren Beweglichkeiten bei 0,01-n. Konz. gefundene Wert 19,98 gut übereinstimmt. (Roczniki Chem. **16**. 241—44. Juni 1936. Warschau, T. H., Physikal.-chem. Inst.) R. K. MÜLLER.

J. W. Williams und **O. M. Arnold**, *Die Dispersion der elektrischen Leitfähigkeit und der Dielektrizitätskonstanten in verdünnten Lösungen starker Elektrolyte.* Vff. führen mit dem von SACK (vgl. C. **1928**. II. 1750) beschriebenen App. zur gleichzeitigen Beobachtung der elektr. Leitfähigkeit u. der DE. in sehr verd. Elektrolytlsgg. bei hohen Frequenzen Unterss. zur experimentellen Prüfung der DEBYE-FALKENHAGENschen Dispersionstheorie aus. Zur Messung kommen die Elektrolyte: KCl, $BaCl_2$, $MgSO_4$, $La(JO_3)_3$, $Ce_2(SO_4)_3$, $Pr_2(SO_4)_3$ u. $Co(NH_3)_6Cl_3$ bei 25,000 ± 0,002° unter Anwendung von W. der Leitfähigkeit $0{,}40 \cdot 10^{-6}\ \Omega^{-1}$. Die Vers.-Ergebnisse zeigen befriedigende Übereinstimmung mit den Forderungen der Theorie in bezug auf die Veränderung der Leitfähigkeit u. der DE. mit der Wertigkeit u. der Konz. der gel. Salze. (Acta physicochimica U. R. S. S. **3**. 619—32. 1935. Madison, Wis., Univ. of Wisconsin, Lab. of Physical Chem.) GAEDE.

Basile Fedoroff, *Über die Leitfähigkeit der Doppelsulfate der Magnesiumreihe in wässeriger Lösung.* Vf. bestimmt die elektr. Leitfähigkeit der folgenden Doppelsalze u. der entsprechenden einfachen Salze bei 25° u. Konzz. von 1—0,0001-mol.: $K_2Mg(SO_4)_2$, $K_2Zn(SO_4)_2$, $K_2Cd(SO_4)_2$, $K_2Cu(SO_4)_2$, $K_2Mn(SO_4)_2$, $K_2Fe(SO_4)_2$, $K_2Ni(SO_4)_2$, $K_2Co(SO_4)_2$. Aus den Messungsergebnissen wird geschlossen, daß, ausgenommen bei sehr geringen Konzz., die Dissoziation des Doppelsalzes geringer ist als die der einfachen Salze. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **203**. 367—69. 3/8. 1936.) WEIBKE.

J. Dědek und **J. Dykyj**, *Die elektrische Leitfähigkeit und die Viscosität von Salzen, die in Kohlenhydraten oder Glycerin gelöst sind.* Vff. untersuchen die elektr. Leitfähigkeit von HCl, KCl, NaCl, LiCl, $BaCl_2$ u. K_2CrO_4 in wss. Lsgg. von Glycerin, Glucose, Saccharose, Glycerin u. Saccharose. Variiert wird bei den Verss. die Konzz. des Elektrolyten u. die Vers.-Tempp., die zwischen 20 u. 50° betragen. In Lsgg. von Saccharose werden auch $K_4Fe(CN)_6$, $K_3Fe(CN)_6$ u. ein Gemisch von $K_4Fe(CN)_6$ mit $(NH_4)_2SO_4$ u. NaCl untersucht. — Ergebnis: Aus den Zahlenwerten über die untersuchten Leitfähigkeiten gewinnen Vff. folgende 2 Gleichungen: $(1/\lambda_v\,\eta) = a\,x + b$ u. $(1/\lambda_v\,\eta) = m\,(t - 20) + n$, in denen λ_v die Äquivalentleitfähigkeit für 1 g-Äquivalent des Elektrolyten bei einer Verdünnung von v Litern, η die Viscosität der Lsg. des Nichtelektrolyten, x die g-Menge des Nichtelektrolyten in 100 ccm Lsg., t die Temp. bedeuten u. a, b, m, n Konstante sind. Die erste der beiden Gleichungen gilt bei konstanter Temp. u. für sich ändernde Konzz. des Nichtelektrolyten. In der zweiten Gleichung ist die Abhängigkeit der elektr. Leitfähigkeit u. der Viscosität der Lsg. bei gegebener Konz. von der Temp. mathemat. formuliert. Diese beiden empir. gefundenen Gesetze zeichnen sich durch ihre Einfachheit aus, sie sind weiter von allgemeiner Anwendbarkeit. Sie gelten auch dann, wenn die WALDENsche Regel gültig ist (vgl. C. **1929**. I. 1311), bzw. die ebenfalls nur beschränkt verwendungsfähige Formel von JOHNSTON (vgl. C. **1929**. II. 1616). Mit großer Genauigkeit ist Gleichung 1. anwendbar, wenn der Elektrolyt aus zwei einwertigen Ionen besteht, wie KCl, für Elektrolyten mit einem ein- u. einem mehrwertigen Ion oder mehrwertigen Radikal ist Gleichung 1. erst anwendbar, wenn die Elektrolytkonz. eine gewisse Höhe erreicht hat (z. B. $BaCl_2$, K_2CrO_4). Elektrolyte mit drei- u. noch mehrwertigen Ionen können auch von der von Vff. entwickelten Gleichung nicht erfaßt werden. Die Lage der durch Gleichung 1. wiedergegebenen Geraden hängt ab: 1. von dem verwandten Elektrolyten. Für HCl, KCl, NaCl, LiCl gilt, daß sowohl die Konstante a als auch die Konstante b zunimmt in nachstehender Reihenfolge der Kationen $H^+ < K^+ < Na^+ < Li^+$. 2. Für den gleichen Elektrolyten (z. B. KCl) gilt, daß die Konstanten größer werden, wenn in der Reihe der Nichtelektrolyten vom Glycerin zu Glucose u. dann zu Saccharose übergegangen wird. — 3. Bei gleichem Elektrolyten u. Nichtelektrolyten nehmen beide Konstanten der Gleichung 1 ab mit zunehmender Verdünnung. — 4. Unter sonst gleichen Bedingungen wird mit steigenden Tempp. die Konstante a in geringem Maße kleiner u. die Konstante b größer. — Die Gleichungen gelten auch für wss. Lsgg., die frei von irgendeinem Nichtelektrolyten sind. Vff. haben das am Beispiel des KCl verschiedener Konz. zwischen 20 u. 100° festgestellt. (Coll. Trav. chim. Tchécoslovaquie **8**. 261—87. Juni 1936. Brünn [Brno], Ceska skola technicka, Institute of chemical technology of carbohydrates and foodstuffs.) E. HOFFMANN.

Kazimierz Karczewski, *Die elektrischen Spannungen an den Grenzen zweier flüssiger Phasen.* III. (II. vgl. C. **1936**. II. 1503.) Vf. bestimmt die Grenzflächen-

spannungen in Ketten AgCl, 0,01-n. KCl | Isobutylalkohol | wss. Lsg. des untersuchten K-Salzes | AgCl, 0,01-n. KCl, wobei innerhalb eines Konz.-Bereichs bis zu 200 mg-Äquivalenten/l folgende K-Salze untersucht werden: KCl, KBr, KJ, KSCN, $KClO_4$, $KClO_3$, KNO_3, K-Formiat, K_2CO_3, K_2SO_4. Nur bei K_2SO_4 wird ein positiver Wert der Grenzflächenspannung beobachtet, der mit steigender Konz. zuerst rasch, dann langsam bis auf +33 mV zunimmt, bei allen anderen untersuchten Salzen ist der Wert negativ u. nimmt mit steigender Konz. ab. (Roczniki Chem. **16**. 254—58. Juni 1936. Rydzyna, Gymnasium, Chem. Lab.) R. K. Müller.

O. Chaltikian und **M. Proskurnin**, *Über Kontaktpotentiale zwischen flüssigen Amalgamen und Quecksilber im Vakuum. I. Kontaktpotentiale zwischen verdünnten Natriumamalgamen und Quecksilber.* Das Prinzip der Meßmethode der Vff. beruht auf der Anwendung von Dioden (vgl. u. a. Müller, C. **1931**. I. 1791), in denen als Anode ein Hg- bzw. ein Amalgamstrahl dient. Aus der Verschiebung der Kennlinien wurde das Kontaktpotential graph. bestimmt. Der Aufbau der benutzten Apparatur wird ausführlich beschrieben. Bei der Messung wurde die Anodenspannung variiert u. die Abhängigkeit des Anodenstromes von der Anodenspannung bei konstanter Spannung an der Schirmelektrode bestimmt. Die aus diesen Daten erhaltene Kontaktpotentialdifferenz-Konz.-Kurve zeigt Ähnlichkeit mit einer Adsorptionsisotherme; bei geringen Na-Gehh. erfolgt steiler Anstieg, im Gebiete von etwa 0,025—0,09% Na ändert sich das Kontaktpotential nur wenig, der Endwert beträgt 1,1 V ± 0,1. (Acta physicochimica U. R. S. S. **4**. 263—74. 1936. Moskau, Karpow-Inst. f. physikal. Chem., Abt. f. Oberflächenerscheinungen.) Weibke.

Hanna Jabłczyńska-Jędrzejewska, *Die Vergiftung des Platins in Wasserstoffelektroden.* Die Vergiftung des Pt einer H_2-Elektrode in gemischter Lsg. von KCl u. HCl nimmt mit steigender Konz. an H_2S (0,000 25—0,004 42-n., bezogen auf $^1/_2$ H_2S) zu, mit steigender Konz. an HCl (untersucht 0,001- u. 0,1-n. Konz.) ab. Aus Unterss. an verd. HCl ohne Zusatz von KCl ist ein merklicher Einfluß der Ggw. von KCl nicht zu erkennen. Die Vergiftung kann durch Behandlung mit H_2 oder mit konz. H_2SO_4 nicht rückgängig gemacht werden; dagegen gelingt eine Regenerierung durch anod. Behandlung mit O u. anschließende kathod. Behandlung mit H. Verss. mit verschiedener Strömungsgeschwindigkeit des durchgeleiteten H_2 zeigen, daß deren Erhöhung die Vergiftung erheblich beschleunigt. Im ersten Augenblick nach der H_2S-Zufuhr ist ein charakterist. Potentialabfall bemerkbar, der um so steiler verläuft, je höher die H_2S-Konz. ist. (Roczniki Chem. **16**. 307—12. Juni 1936. Warschau, Univ., Inst. f. anorgan. Chemie.) R. K. Müller.

Grinnell Jones und **Laurence T. Prendergast**, *Die Überführungszahl von Lanthanchlorid als eine Funktion der Konzentration.* Vff. bestimmen die Überführungszahlen des Lanthanions in Lsgg. von Lanthanchlorid nach der analyt. Methode bei 11 Konzz. im Gebiete von 0,0038—1,0-mol. Die Überführungszahlen variieren in diesem Bereiche von 0,47—0,30. Es werden verschiedene von anderen Seiten vorgeschlagene Gleichungen für die Abhängigkeit der Überführungszahl von der Konz. u. die Extrapolation der Überführungszahlen auf unendliche Verdünnung erörtert, ohne daß befriedigende Ergebnisse erhalten wurden. Eine von den Vff. aufgestellte Gleichung: $1/(t + 1) = 1/(0{,}4893 + 1) + 0{,}16\,563 \sqrt{c} - 0{,}068\,35\, c + 0{,}074\,56\, c \log c$ trägt den experimentellen Tatsachen am besten Rechnung. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1476—82. 5/8. 1936. Cambridge, Mass., Harvard Univ., Mallinckrodt Lab.) Weibke.

W. Trzebiatowski und **M. Sarnowski**, *Über die anodische Polarisation metallischer Elektroden. I. Polykrystalline und flüssige Elektroden.* Bei Stromdichten von 0,4 bis 30 Milliamp./qcm u. 0, 25 u. 50° wird die Polarisationsspannung bei der anod. Lsg. von 5 verschiedenen Cu-Elektroden (k. gewalzt, k. gewalzt u. rekrystallisiert, w. u. k. gewalzt u. rekrystallisiert, 2 Elektrolyt-Cu-Proben) sowie an Hg untersucht. Die Cu-Elektroden, deren Krystallitenanordnung röntgenograph. untersucht wird, zeigen verschiedene Polarisationswerte, bei Hg wird nur Konz.-Polarisation gefunden. Den anfangs linear erfolgenden Anstieg der Polarisation u. ihre Temp.-Abhängigkeit kann man dahin deuten, daß die anod. Lsg. von akt. Stellen der Oberfläche ausgeht. Demnach sollte der Polarisationsverlauf durch die Ionenzufuhr bestimmt sein, ähnlich wie die kathod. Metallabscheidung. Die Abhängigkeit des Verlaufs der anod. Lsg. von der Aktivität u. der Krystallitanordnung der Oberfläche wird erörtert. (Roczniki Chem. **16**. 187—98. Juni 1936. Lemberg [Lwów], Techn. Hochsch., Inst. f. anorg. Chemie.) R. K. Müller.

O. Essin und **A. Matanzew**, *Elektrodenpolarisation bei der Metallabscheidung aus den Lösungen der komplexen Cyanide.* (Vgl. C. **1935**. II. 1141.) Da die Natur der

Elektrodenpolarisation bei der Metallabscheidung aus den Lsgg. der komplexen Cyanide noch nicht völlig geklärt ist, versuchen Vff., an dem von GLASSTONE (vgl. C. **1931**. I. 579) mitgeteilten Vers.-Material, unter Berücksichtigung der Konz.-Polarisation u. des Einflusses des sich gleichzeitig entladenden H_2, festzustellen, ob bei der Abscheidung von Cd, Cu Ag u. Hg aus den Lsgg. der komplexen Cyanide eine chem. Polarisation auftritt. Im Falle der Hg-Abscheidung ist eine chem. Polarisation sehr wahrscheinlich. Für Ag u. Cd sind die Verss. nicht eindeutig. Bei der Cu-Abscheidung tritt keine Polarisation auf, es wird sogar eine Depolarisation vermutet. (Z. physik. Chem. Abt. A. **174**. 384—94. Jekaterinburg [Swerdlowsk], Ural. Phys.-chem. Forschungsinst. „Uralphyschim", Elektrochem. Lab.) GAEDE.

S. Lewina und **M. Silberfarb**, *Wasserstoffüberspannung in nichtwässerigen Lösungen.* I. Vff. messen die Wasserstoffüberspannung an einer Hg-Kathode in alkoh. HCl-Lsgg. von 0,01—0,54-n. bei einer Stromdichte von 10^{-6} bis 10^{-2} Amp./qcm. Die Wasserstoffüberspannung ist in diesem Gebiet von der Konz. unabhängig. Die Abhängigkeit der Überspannung von der Stromdichte wird durch die Gleichung von TAFEL (Z. physik. Chem. **50** [1905]. 641) $\eta = a + b \log i$ wiedergegeben, der experimentell erhaltene Wert für b beträgt 0,11—0,12. Bei höheren Stromdichten wurden Abweichungen von der Geradlinigkeit festgestellt, die auf Nebenrkk. zurückgeführt werden. Die Überspannung ist kleiner als in wss. Lsgg., eine zeitliche Veränderung wurde auch nach Erneuerung der Kathodenoberfläche nicht beobachtet. (Acta physicochimica U. R. S. S. **4**. 275—82. 1936. Moskau, Karpow-Inst. f. physikal. Chem., Abt. f. Oberflächenerscheinungen.) WEIBKE.

H. B. C. Casimir, Theorie der electriciteit. Amsterdam: De Spieghel 1936. (232 S.) 8°. 40 fr.
E. Debye, Analyse de la structure moléculaire à l'aide de l'effet Kerr. Liége: Edit. E. D. K. 1935. (18 S.) 4°. 5 fr.

A_3. Thermodynamik. Thermochemie.

* **W. Mund**, *Allgemeine Bemerkungen über die Anwendbarkeit der Thermodynamik auf chemische Gleichgewichte in homogenen Systemen.* (Ann. Soc. sci. Bruxelles. Ser. B. **56**. 15—34. 2/4. 1936.) WOITINEK.

B. N. Finkelstein, *Zustandsgleichung von Lösungen starker Elektrolyte und Virialsatz.* Inhaltlich ident. mit der C. **1935**. II. 2640 referierten Arbeit. (Acta physicochimica U.R.S.S. **3**. 753—55. 1935. Jekaterinoslaw [Dnjepropetrowsk], Physikal.-Techn. Inst.) GAEDE.

O. Trapeznikowa, **L. Schubnikow** und **G. Miljutin**, *Über die Anomalie der spezifischen Wärmen von wasserfreiem $CrCl_3$, $CoCl_2$, $NiCl_2$.* Vff. messen in einem Vakuumcalorimeter mit Pt-Thermometer im Temp.-Bereich 13—130° absol. Die zahlreichen Messungen werden in Tabellen ausführlich wiedergegeben. $CrCl_3$ zeigt ein scharfes Maximum der spezif. Wärme bei 16,8° K mit 2,80 cal/Mol u. 2 kleinere, wellenartige Maxima zwischen 22 u. 38° K. Die Form des scharfen Maximums kann mit der Entstehung spontaner Magnetisierung zusammenhängen. $CoCl_2$ zeigt bei 24,90° K ein Maximum von $C_p = 3{,}86$ cal/Mol. Mit zunehmender Temp. nimmt darauf die spezif. Wärme rasch ab u. erreicht bei 37,56° K ihren Minimalwert von $C_p = 3{,}36$ cal/Mol. Die Kurvenform in der Nähe des Maximums ist der Anomalie der spezif. Wärmen von ferromagnet. Metallen sehr ähnlich. Der Curiepunkt (Entstehung einer spontanen Magnetisierung) beträgt für $CoCl_2$ 24,90° K. Zwischen 32 u. 50° K liegen wie bei $CrCl_3$ 2 wellenartige Maxima. $NiCl_2$ zeigt 2 kleine, aber scharf ausgeprägte Maxima bei 49,55° K ($C_p = 5{,}51$ cal/Mol) u. bei 57—58° K. Bei höheren Tempp. tritt hinter dem 2. ein 3. wellenartiges Maximum auf. Die Lage dieser Maxima ist nicht konstant u. hängt von der tiefsten Temp. ab, auf die das Salz gekühlt wurde. Je tiefer diese liegt, zu desto höheren Tempp. sind die Maxima verschoben. Diese Wärmehysteresis tritt nur bei Tempp. oberhalb des 2. Maximums (57° K) auf u. nur nach Abkühlung unterhalb 57° K. (Physik. Z. Sowjetunion **9**. 237—53. 1936. Charkow, Ukrain. phys.-techn. Inst.) BANSE.

Taizo Kume, *Über die Sättigung nicht flüchtiger Substanzen in wässerigen Lösungen.* Vf. hat den Einfluß nichtflüchtiger Substanzen auf den Dampfdruck ihrer wss. Lsgg. untersucht u. konnte feststellen, daß jeder gel. Stoff durch eine Konstante charakterisiert werden kann, die dessen Löslichkeit angibt. An Hand von entsprechenden Verss. fand Vf. folgende empir. Formel: $(p_0/p) = (k\,n + n_0)/n_0$, in der p_0 u. p die Dampfdrucke des reinen W. u. der wss. Lsg., n_0 u. n die Anzahl des zur Lsg. verwandten W.

---

*) Therm. Eigg. organ. Verbb. vgl. S. 2698.

u. der gel. Substanz bedeuten. k ist dann der für die gegebenen Lsgg. charakterist. Koeff. Für eine gesätt. Lsg. ist der Koeff. k vollständig unabhängig von der Temp. u. der Konz. u. nur variabel mit dem gel. Stoff selbst. Als Zahlenwerte werden vom Vf. für folgende Salze nachstehende Daten angegeben, die sich immer auf gesätt. wss. Lsgg. beziehen: *LiCl* 22,71, *LiBr* 38,15, *LiJ* 19,20, $LiNO_3$ 5,49, *NaF* 1,93, *NaCl* 2,95, *NaBr* 4,65, *NaJ* 7,73, $NaNO_3$ 1,90, $NaClO_3$ 2,46, Na_2CO_3 3,01, Na_2SO_4 2,08, *KF* 8,22, *KCl* 2,26, *KBr* 2,54, *KJ* 3,11, KNO_3 1,17, $KClO_3$ 1,65, K_2SO_4 2,51, *RbF* 21,37, *RbCl* 2,14, *RbBr* 2,09, *RbJ* 2,03, *CsF* 66,34, *CsCl* 2,39, *CsBr* 1,78, *CsJ* 1,62, NH_4Cl 2,26, NH_4Br 2,84, NH_4NO_3 1,28, $(NH_4)_2SO_4$ 2,26, $CuCl_2$ 4,55, $CuSO_4$ 1,66, $AgNO_3$ 1,02, $MgCl_2$ 21,02, $MgSO_4$ 2,61, $CaCl_2$ 20,50, $SrCl_2$ 6,53, $BaCl_2$ 3,31, $Ba(NO_3)_2$ 2,11, $ZnSO_4$ 1,50, $CdCl_2$ 2,08, $CdBr_2$ 1,96, CdJ_2 1,58, $CdSO_4$ 0,80, $HgCl_2$ 0,595. Bei ungesätt. Lsgg. ändert sich der Koeff. k mit der Konz. u. der Temp.; k wird aber unabhängig von der Temp., wenn an Stelle der Konz. der Sättigungsgrad $S = x/x_0$ als Definitionsgröße einer Lsg. herangezogen wird (x = gegebene Konz. u. x_0 die Löslichkeit des untersuchten Stoffes bei der gleichen Temp.). Eine physikal. Definition dieser für die Löslichkeit eines Salzes in W. charakterist. Konstanten in eindeutiger Weise kann noch nicht gegeben werden. Es ist aber zu schließen, daß ein bestimmter, wenn auch nicht näher angebbarer Zustand von Lsgg. wahrer Salze unabhängig von Konz. u. Temp. dann gleich bleibt, wenn der Sättigungsgrad der gleiche bleibt. (Proc. Imp. Acad. Tokyo **12**. 164—68. Juni 1936. Kyoto, Kaiserl. Univ., Chem. Inst. [Orig.: engl.]) E. HOFFMANN.

J. F. Durand und **Laï Waï-Hsun**, *Über die kryoskopischen Konstanten.* Durch Elimination der Schmelzwärme λ' aus der WALDENschen Beziehung $M\lambda' = 13{,}5 \cdot T'$ u. der Gleichung von VAN'T HOFF: $K' = 0{,}02\ T'^{1/2}/\lambda'$ (M = Mol.-Gew., T' = absol. Temp., K' = kryoskop. Konstante) erhält man $K' = 0{,}0015\ M\ T'$. Diese Beziehung ist der von DUVAL (C. **1936**. II. 596) für die ebullioskop. Konstanten abgeleiteten ähnlich. Die Gültigkeit der obigen Gleichung wird an einer Reihe von Stoffen nachgewiesen, die Abweichungen sind indessen infolge von Assoziationen usw. häufiger als bei der Anwendung der Beziehung für die ebullioskop. Konstanten. (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 1389—91. Juli 1936. Montpellier, La Faculté des Sciences, Inst. de Chimie.) WEIBKE.

J. F. Durand, *Über die Schmelz- und Siedepunkte in einigen Reihen homöopolarer Stoffe.* CARLSOHN (C. **1925**. II. 2244) hat gezeigt, daß man bei Auftragung der FF. u. der Kpp. einer Reihe homöopolarer Verbb. gegen diejenigen der Edelgase Gerade erhält; Abweichungen von der Linearbeziehung werden auf Assoziation der Moll. im fl. oder festen Zustande zurückgeführt. Vf. weist nach, daß auch die Kpp. (absol. Temp.) der Verbb. PCl_3, $AsBr_3$, SbJ_3 geradlinige Abhängigkeit von den Kpp. des Ar, Kr u. Xe zeigen, das Gleiche gilt für $SiCl_4$, $GeBr_4$ u. SnJ_4. Trägt man die Kpp. von H_2, F_2, Cl_2, Br_2 u. J_2 gegen diejenigen von He, Ne, Ar, Kr u. Xe auf, so liegen sämtliche 5 darstellenden Punkte auf einer Geraden, bei Auftragung der FF. gilt die Linearbeziehung nur für Cl_2, Br_2 u. J_2. Das Verh. des H_2 wird im Hinblick auf dessen Stellung als erstes Glied der Halogengruppe erörtert. — Durch Extrapolation ist es möglich, den F. des Halogens mit dem At.-Gew. 85 zu etwa 684° absol. u. seinen Kp. zu etwa 572° absol. abzuleiten, d. h. dieses Element wird unter n. Druck sublimieren, ohne vorher zu schmelzen. (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 1382—88. Juli 1936. Montpellier, La Faculté des Sciences, Inst. de Chimie.) WEIBKE.

G. Destriau, *Bemerkungen über gewisse diskontinuierliche Veränderungen des Atomvolumens im festen Zustand und beim Schmelzen.* Es wurde zunächst für 34 Elemente der Ausdruck ($A\ K/D$) berechnet, wo A das At.-Gew., D die D. im festen Zustand u. K den kub. Ausdehnungskoeff. ebenfalls im festen Zustand bedeutet. Vergleich mit dem absol. F. ergab, daß mit Zunahme des obigen Ausdrucks F. sinkt. Bildet man ($A\ K/D \times T$, so ergibt sich allgemein ($A\ K/D$) $\times\ T = \mathrm{n\,C}$, wo n eine ganze Zahl u. C im Mittel 0,155 ist. n ist 2 für W, Mo, Hg, 3 für Ir, Os, Rh, Pt, Fe, Co, Ni, Si, Cu, Bi, 4 für C (Graphit), Pd, Au, Al, Sb, Zn, Sn, 5 für Ag, Te, Cd, 6 für Pb, Tl, Se, In, 7 für Mg, 8 für rhomb. S, 13 für Na, P (weiß), 16 für J, 25 für K u. 29 für Rb. Weiter wurde gezeigt, daß eine Beziehung besteht zwischen n u. dem Faktor F in dem Gesetz von FORRER (vgl. C. **1936**. I. 4687). Für die Änderung des Grammatomvol. beim Schmelzen ergab sich die Beziehung $\Delta\ V_F = \mathrm{n'\,C'}$, wo n' wieder eine ganze Zahl u. C' einen Mittelwert von 0,155 ccm besitzt. (J. Chim. physique **33**. 526—31. 25/7. 1936. Bordeaux, Physikal. Inst., Faculté des Sciences.) GOTTFRIED.

P. N. Pawlow, *Spezifisches Volumen und Dichte von Lösungen.* Vf. leitet theoret. Gesetzmäßigkeiten für das spezif. Vol. u. die D. von Lsgg. ab. (Acta physicochimica U. R. S. S. **3**. 756—65. 1935. Odessa, Chem.-Techn. Inst.) Gaede.

W. A. Roth, *Moderne Methoden und Resultate in der anorganischen Thermochemie.* Vf. legt zusammenfassend die Gründe dar für die Notwendigkeit moderner, thermochem. Messungen auf anorgan. Gebiet u. zeigt die von ihm u. seinen Mitarbeitern beschrittenen Wege zur Erlangung zuverlässiger Daten für die wichtigsten Wärmetönungen an Hand einiger Beispiele: Best. der Dissoziationswärme eines anhydr. Dithionates in Sulfat u. SO_2 in einem Calorimeter von 20° durch lokale Erhitzung, der Verbrennungswärmen von Diamant u. Graphit, der Oxydationswärmen von Metallen (Al), der Umwandlungswärmen metastabiler in stabile Modifikationen, der Red.-Wärmen höherer Oxyde zu niederen ($CrO_3 \rightarrow Cr_2O_3$), der Zers.-Wärmen von Ammonsalzen in der Verbrennungsbombe mit Paraffinöl als Hilfssubstanz, Verwendung der Röntgenanalyse zur Identifizierung der entstandenen Rk.-Prodd. (SiO_2), Sicherstellung der Thermochemie des Schwefels durch Messung der Oxydationswärme von SO_2- zu H_2SO_4-Lsgg. im Calorimeter mit H_2O_2 u. der Bldg.-Wärme von H_2S durch Verbrennung. (Congr. int. Quim. pura apl. **9**. III. 3—8. 1934.) Banse.

K. Miščenko, *Die Solvatationswärmen einiger einwertiger Ionen in Wasser, Methyl- und Äthylalkohol.* (Vgl. Lange u. Miščenko, C. **1931**. I. 32.) Vf. berechnet die Solvatationswärmen ΔW für LiCl, NaCl, NaBr, NaJ u. KJ in W., Methylalkohol u. A. Ein Vergleich der aus den thermochem. Daten erhaltenen Werte mit den nach den Formeln von Born u. von Bjerrum berechneten Werten führt zu dem Ergebnis, daß es notwendig ist, die rein elektrostat. Theorie durch Berücksichtigung anderer spezif. Faktoren zu ergänzen. Um aber diese Fragen wirklich lösen zu können, ist zunächst notwendig, umfangreiches experimentelles Material auf dem Gebiet der nichtwss. Lösungsmm. zu sammeln. (Acta physicochimica U. R. S. S. **3**. 693—702. 1935. Leningrad, Chem.-Technolog. Inst., Thermochem. Abtlg. d. Lab. f. physikal. Chem.) Gaede.

Herbert S. Harned und **Henry C. Thomas**, *Die Thermodynamik der Chlorwasserstoffsäure in Methanol-Wassergemischen aus EK.-Messungen.* Die früheren Messungen der Vff. (C. **1936**. I. 3802) werden auf höhere HCl-Konzz. ausgedehnt. Die EK. der Kette H_2/HCl(m) in x% CH_3OH, y% H_2O/AgCl-Ag wird in Abhängigkeit von Temp. u. Konz. zwischen 0 u. 40° in 5°-Intervallen an 0,005—2-mol. Lsgg. von HCl in 10- u. 20%ig. Methanol-W.-Gemischen gemessen mit einer Genauigkeit von etwa ± 0,05 mV. Zur Umrechnung der Konz. in Mol/l Lsg. werden auch die D.D. der Lsgg. bestimmt. Der Aktivitätskoeff. von HCl in diesen Lsgg. wird berechnet. Dabei zeigt sich, daß bei gegebener Temp. der Aktivitätskoeff. der Säure in den Methanol-W.-Gemischen von hoher DE. berechnet werden kann aus den Parametern der Gleichung der erweiterten Debye-Hückel-Theorie, die für wss. Lsg. gilt. Das läßt vermuten, daß bei Kenntnis des „scheinbaren Ionendurchmessers" u. der Konstante des linearen Terms der Gleichung, die man aus Daten in wss. Lsg. erhält, der Aktivitätskoeff. eines starken Elektrolyten bei gegebener Temp. in Fll. mit einer DE. der Größenordnung 60 oder höher berechnet werden kann. Die DE. der Fl. muß jedoch bekannt sein. — Die EK.-Messungen werden nach verschiedenen Methoden extrapoliert u. das Normalpotential der obigen Kette in reinem Methanol neu berechnet. Die EK. der Überführung von HCl bei der Aktivität 1 von einem Lösungsm. in das andere wird diskutiert in Bezug auf die Theorie von Born. Werte für die Summen der reziproken Werte der Ionenradien werden aus den EK.-Daten abgeleitet. Schließlich werden Gleichungen zur Berechnung des relativen partiellen molaren Wärmeinhaltes u. der spezif. Wärme von HCl in den 10- u. 20%ig. Methanol-W.-Gemischen gegeben. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 761—66. 6/5. 1936. New Haven, Conn., Yale Univ., Dept. of Chem.) Banse.

Shun-ichi Satoh, *Bildungswärme und freie Bildungsenergie von Bornitrid.* Mit Hilfe des Dissoziationsdruckes von BN u. der spezif. Wärmen von B, N_2 u. BN werden Bildungswärme u. freie Bildungsenergie berechnet. (Sci. Pap. Inst. physic. chem. Res. **28**. Nr. 610/12. Bull. Inst. physic. chem. Res. [Abstr.] **14**. 72. Dez. 1935. [Nach engl. Ausz. ref.]) Gaede.

Maurice Dodé, *Thermochemie der Alkali- und Erdalkalinitrite.* Die thermochem. Unters. der Nitrite bietet wegen der Unbeständigkeit der salpetrigen Säure besondere Schwierigkeiten. Vf. bestimmt zunächst die bei der Einw. von Alkalisulfatlsgg. auf Bariumnitritlsg. freiwerdende Wärmemenge; diese Rk. hat den Vorteil, daß dabei nur stabile Stoffe entstehen. Da das gleiche Verf. zur Best. der Bldg.-Wärmen der Nitrite

des Sr u. Ca nicht anwendbar ist, bedient sich in diesem Falle Vf. der von Swietoslawsky (C. **1909**. II. 1304) u. von Matignon u. Marchall (C. **1921**. I. 651) angegebenen Methode, bei der die Wärmeentw. bei der Einw. einer starken Säure auf eine stark verd. Lsg. des Nitrites bestimmt wird. Die für die Messungen verwendeten Nitrite wurden durch doppelte Zers. von Silbernitrit mit dem Chlorid des betreffenden Metalls gewonnen u. durch chem. Analyse u. F.-Best. auf Reinheit geprüft. — Für die Neutralisationswärmen von salpetriger Säure durch Basen erhielt Vf. folgende Werte: HNO_2 (gel.) + LiOH (gel.) = $LiNO_2$ (gel.) + H_2O + 10,65 cal, NaOH 10,65 cal, KOH 10,75 cal, $Sr(OH)_2$ 2·10,65 cal, $Ba(OH)_2$ 2·10,55 cal. Die Lösungswärmen ergaben sich bei 12° wie folgt: $LiNO_2$ (fest) + 400 H_2O = $LiNO_2$ (gel.) + 2,20 cal, $NaNO_2$ —3,55 cal, KNO_2 —3,68 cal; $Ca(NO_2)_2$ (fest) + 800 H_2O = $Ca_2(NO_2)_2$ (gel.) + 1,52 cal, $Sr(NO_2)_2$ —2,20 cal, $Ba(NO_2)_2$ —5,70 cal. Unter Benutzung der nachst. Werte für die Bldg.-Wärmen der Hydroxyde: 2 Li + 1/2 O_2 + aq = 2 LiOH (gel.) + 174,2 cal, 2 NaOH 156,6 cal, 2 KOH 161,2 cal, $Ca(OH)_2$ 170,3 cal, $Sr(OH)_2$ 171,0 cal, $Ba(OH)_2$ 169,1 cal errechnen sich die Bldg.-Wärmen der Nitrite wie folgt: $^1/_2$ N_2 + O_2 + Li (fest) = $LiNO_2$ (fest) + 91,4 cal (gel.) + 93,6 cal; $NaNO_2$ (fest) + 88,3 cal (gel.) + 84,8 cal; KNO_2 (fest) + 90,9 cal (gel.) + 87,2 cal; N_2 + 2 O_2 + Ca (fest) = $Ca(NO_2)_2$ (fest) + 181,6 cal (gel.) + 183,1 cal; $Sr(NO_2)_2$ (fest) + 186,1 cal (gel.) + 133,9 cal; $Ba(NO_2)_2$ (fest) + 187,6 cal (gel.) + 181,9 cal. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **203**. 365—67. 3/8. 1936.) Weibke.

Fusao Ishikawa und **Hiroshi Hagisawa**, *Thermodynamische Untersuchungen von Silber- und Mercurosulfat.* Vff. bestimmen die EK. der Kette Ag | Ag_2SO_4 (fest), gesätt. Lsg. von Ag_2SO_4 | K_2SO_4 (m = 0,0269), Hg_2SO_4 (fest) | Hg bei 20, 25 u. 30°. Es werden danach folgende Werte berechnet: Für 2Hg + Ag_2SO_4 = Hg_2SO_4 + 2Ag ist ΔF^0_{298} = —2039 cal; für S + 2O_2 + 2Ag = Ag_2SO_4 ΔF^0_{298} = —145881 cal; ΔH_{298} = —169258 cal; für Ag_2SO_4 + 2Hg = 2Ag + Hg_2SO_4 ΔH_{298} = —8285 cal; für S + 2O_2 + 2Hg = Hg_2SO_4 ΔH_{298} = —177543 cal; für Hg | Hg_2SO_4,SO_4^{--} E^0_{298} = — 0,6137 V u. für das Aktivitätenprod. von Hg_2SO_4 $L_{Hg_2SO_4}$ = 5,6·10^{-7}. (Sci. Pap. Inst. physic. chem. Res. **28**. Nr. 610/12. Bull. Inst. physic. chem. Res. [Abstr.] **14**. 71. Dez. 1935. [Nach engl. Ausz. ref.]) Gaede.

A_4. Kolloidchemie. Capillarchemie.

W. N. Kresstinskaja, *Über die Erscheinung der Gewöhnung bei den kolloidchemischen Prozessen.* (Colloid J. [russ.: Kolloidny Shurnal] **2**. 163—70. 1936. — C. **1936**. I. 3980.) R. K. Müller.

I. Weichherz und **N. Pletenewa**, *Zur Frage der Emulsionen. Heterogene Gebiete des Systems Natriumoleat-Phenol-Xylol-Wasser, sowie der Zwei- und Dreistoffsysteme aus diesen Komponenten.* (Colloid J. [russ.: Kolloidny Shurnal] **2**. 133—48. 1936. — C. **1936**. II. 271.) R. K. Müller.

G. R. Paranjpe und **N. N. Bhagvat**, *Die Durchlässigkeit von sichtbarem Licht durch künstliche, homogene Nebel.* Vff. untersuchen die Durchlässigkeit verschiedener Nebel im sichtbaren Gebiet in Abhängigkeit von der Teilchengröße u. der Wellenlänge. Besonders eingehend wird Nebel von H_2O untersucht u. die Ergebnisse in zahlreichen Tabellen u. Figuren mitgeteilt. Insbesondere wird geprüft, wieweit sich die Ergebnisse durch die Stratton- u. Houghtonsche Theorie darstellen lassen. Es zeigt sich eine recht gute Übereinstimmung mit der Theorie. Die experimentelle Anordnung (Monochromator u. Photozelle) u. der Gang der Unters. wird ausführlich beschrieben. Um den Einfluß des Brechungsindex auf die Durchlässigkeit zu erhalten, sind noch einige andere Fll. untersucht: Chlf., CCl_4, A., Toluol, Leuchtpetroleum, Anilin. Die Durchlässigkeitskurven für verschiedene Wellenlängen werden bestimmt. Es zeigen $CHCl_3$ u. CCl_4 gute Übereinstimmung mit der Theorie, Leuchtpetroleum nur teilweise, während die übrigen Stoffe völlig abweichende Ergebnisse liefern. (J. Univ. Bombay **4**. 28—64. 1935. Bombay, Royale Inst., Department of Physics.) Gössler.

J. I. Ssolowjew, *Der Einfluß des Ionenstroms auf die Stabilisation und Koagulation kolloider Systeme.* Die Veränderung von Kolloiden (Au, Mastix, Kolophonium, Ag + Tannin, Fe-Oxydhydrat) durch Einw. eines Ionenstroms auf die in einer offenen Küvette befindlichen Sole wird spektrophotometr. u. durch Messung des ζ-Potentials untersucht. Ein negativer Ionenstrom erhöht die Stabilität der Teilchen eines negativ geladenen Kolloids stark, setzt aber diejenige eines positiv geladenen Kolloids nur etwas herab. Die umgekehrte Wrkg. eines positiven Ionenstroms ist weniger ausgeprägt. Die Ver-

änderungen halten nach Beendigung der Einw. noch mehrere Tage an. In den behandelten Solen sind O_3, Nitrite oder Nitrate durch chem. Analyse nicht zu finden. Demnach ist die Änderung des ζ-Potentials nur auf die Erhöhung oder Herabsetzung der Ladung der kolloiden Teilchen zurückzuführen. (Colloid J. [russ.: Kolloidny Shurnal] **2.** 149—55. 1936.) R. K. Müller.

Kazimierz Jabłczyński und **Bronisław Sawoniak**, *Der Einfluß der Verdünnung auf das kolloidale Eisenhydrat.* Aus spektrophotometr. Unterss. an kolloidalem $Fe(OH)_3$ (20 ccm dialysiertes Sol + 5 ccm 0,5-n. KCl-Lsg.) mit verschiedenen Zusätzen an W. wird die Abhängigkeit des Koagulationskoeff. k von der $Fe(OH)_3$-Konz. c ermittelt, näherungsweise ist $k \cdot 10^3 = 63{,}3\ c^{1,5}$. Bei einem im Verhältnis 1 : 1 mit W. verd. Sol (40 ccm Sol + 10 ccm 0,5-n. KCl) ist innerhalb von 120 Stdn. keine Veränderung der Teilchengröße u. der Ladung festzustellen. (Roczniki Chem. **16.** 301—05. Juni 1936. Warschau, Univ., Inst. f. anorgan. Chemie.) R. K. Müller.

Wiktor Kemula und **Emanuel Beer**, *Der Einfluß der Zusammensetzung der Lösungen auf den Verlauf der Elektrocapillarkurven des Quecksilbers.* Nach der Sternschen Theorie der elektr. Doppelschicht (Z. Elektrochem. angew. physik. Chem. **30** [1924]. 508) muß der Verlauf der Elektrocapillarkurven des Hg von Zus. u. Konz. der Elektrolytlsg. abhängen. Die erwarteten Regelmäßigkeiten werden bei stat. Messungen unter Verwendung von 0,1-, 0,01- u. 0,001-n. Lsgg. von KCl, KNO_3, K_2SO_4, $BaCl_2$ u. $LaCl_3$ bestätigt. Bei Messungen nach dynam. Methode werden die Regelmäßigkeiten, offenbar durch den Einfluß des elektrokinet. ζ-Potentials, gestört. Die besonders bei geringen Potentialdifferenzen oft beobachtete „Versteifung" des Hg-Meniskus ist anscheinend nicht nur durch Bldg. von bas. Hg-Salzen, sondern auch durch Eindringen der Lsg. in die Capillare unter Abreißen des Hg-Fadens zu erklären. (Roczniki Chem. **16.** 259—69. Juni 1936. Lemberg, Univ., I. Chem. Inst.) R. K. Müller.

Rudolph Macy, *Oberflächenspannung nach der Ringmethode. Anwendbarkeit des Apparates von Du Nouy.* Vf. beschreibt ausführlich das Arbeiten mit dem App. von Du Nouy zur Best. der Oberflächenspannung nach der Ringmethode. (J. chem. Educat. **12.** 573—76. Dez. 1935. Maryland, Edgewood Arsenal.) Gaede.

Ta-Yü Chang und **Shou-Tsung Ch'Iao**, *Semipermeabilität und Neutralsalze.* Vff. untersuchen, ob Semipermeabilität u. Lyotropie parallel gehen. Beim Hinzufügen steigender Mengen eines neutralen Salzes zu einem sauren Farbstoffhydrosol wird die Kollodiummembran zunächst permeabel u. dann undurchlässig. Die verschiedenen Salze wirken dabei verschieden stark, doch lassen sie sich nicht in die lyotrope Reihe einordnen. Auch die Wrkg. von Tannin u. A. wird untersucht. Bei der Unters. eines bas. Farbstoffhydrosols wird festgestellt, daß jeder Zusatz von Salz die Membran für das Sol undurchlässig macht. Tannin u. A. haben diese Wrkg. nicht. Es wird angenommen, daß der Zusatz von Neutralsalz Dehydratation, Entladung der W.-Schicht an den Porenwänden u. schließlich Koagulation hervorruft, u. zwar gleichzeitig in der Membran u. im Sol, wodurch Durchlässigkeit oder Undurchlässigkeit verursacht wird. (J. Chin. chem. Soc. **3.** 308—20. Nov. 1935.) Gaede.

E. C. Botti, **O. W. Link** und **B. P. Caldwell**, *Die Bildung mikroskopischer Liesegangringe.* Vff. beschreiben eine mkr. Methode zur Demonstration der rhythm. Fällung, d. h. der Erscheinung der Liesegang-Ringe. (J. chem. Educat. **12.** 540—41. Nov. 1935. New York, Polytechn. Inst. of Brooklyn.) Gaede.

* **D. S. Davis**, *Viscositätsnomogramme für Alkalilösungen.* (Vgl. C. **1935.** II. 2405.) Die von Hitchcock u. Mc Ilhenny (C. **1935.** II. 23) mitgeteilten Daten werden in Nomogrammen dargestellt, um ihre prakt. Auswertung zu erleichtern. Rechner. lassen sich die Verhältnisse durch eine analoge Gleichung ausdrücken, wie sie Wennberg u. Landt (C. **1932.** I. 894) für Cu-NH_3-Lsgg. angegeben haben. (Ind. Engng. Chem. **28.** 953—56. August 1936. Watertown, Mass.) R. K. Müller.

J. B. Ferguson, **J. R. Musgrave** und **J. R. Patton**, *Der Basenaustausch in synthetischen Aluminiumsilicaten.* Vff. untersuchen den Basenaustausch Ag ⇌ Na u. Cu ⇌ Na an einigen wasserhaltigen Na-Al-Silicaten u. einem Kieselgel mit 2,1% Na_2O ohne Al_2O_3. Ist P der Äquivalentgeh. an Ag in der Lsg. in Prozenten u. E_1' die milliäquivalente Menge an Ag in dem Gel, so lassen sich die Ergebnisse durch die Gleichung: $P/E_1' = a + b\,P$ (a u. b = Konstanten) wiedergeben. Im Falle des Cu ⇌ Na-Austauschs treten verschiedene Nebenrkk. auf, die den Hauptvorgang überlagern. Die

*) Viscosität organ. Verbb. vgl. S. 2696.

Einflüsse der Temp., des Anions, des Lösungsm. u. der Verdünnung werden festgestellt u. erörtert. — Die Verss. wurden in der Weise vorgenommen, daß das Silicat mit einer Lsg. von $AgNO_3$ (0,4—0,10-n.), Ag-Acetat oder $Cu(NO_3)_2$ geschüttelt wurde; die Gleichgewichtseinstellung erfolgte im allgemeinen in $^1/_2$ Stde. Verdünnung der Lsg. ist ohne wesentlichen Einfluß. (Canad. J. Res. **14**. Sect. B. 243—54. Juli 1936. Toronto, Canada, Univ., Dep. of Chemistry.) WEIBKE.

Ting-Ping Chao, Kung-Hsiang Hsiung und **Yu-Liang Chu**, *Die Adsorption von Anionen durch gefälltes Bariumsulfat.* Vff. untersuchen die Adsorption von Anionen durch $BaSO_4$, indem sie die adsorbierten Ionen direkt analysieren. Die analyt. Beststs. sind beschrieben. Die mengenmäßige Adsorption an Anionen durch $BaSO_4$ fällt in der Reihenfolge: Nitrat > Chlorat > Ferrocyanid > Ferricyanid > Nitrit > Rhodanid > Chlorid > Bromid. Es zeigt sich, daß die Adsorption der Ionen durch 3 Faktoren beeinflußt wird: die Natur des Anions, die Wertigkeit desselben u. die Löslichkeit der entsprechenden Salze. Die von verschiedenen Autoren aufgestellten Regeln geben die Verhältnisse nicht genau wieder. (J. Chin. chem. Soc. **3**. 325—42. Nov. 1935.) GAEDE.

Ting-Ping Chao, Don-Kang Wu, Wen-Pin Chiang und **Tzu-Fang Chao**, *Die Adsorption von Anionen durch gefälltes Calciumoxalat.* (Vgl. vorst. Ref.) Die für $BaSO_4$ beschriebenen Adsorptionsverss. werden in der vorliegenden Arbeit mit Ca-Oxalat ausgeführt. Die Adsorption durch Ca-Oxalat ist bei analogen Vers.-Bedingungen schwächer als die durch $BaSO_4$. Auch hier gelten die bekannten Adsorptionsregeln nur teilweise. (J. Chin. chem. Soc. **4**. 6—19. Jan. 1936.) GAEDE.

B. Anorganische Chemie.

J. A. Fialkow, *Physiko-chemische Untersuchungen der Jodlösungen.* Über die Leitfähigkeitsmessungen an Jodlsgg. vgl. PLOTNIKOW, FIALKOW, TSCHALIJ, C. **1935**. II. 21. — Vf. untersucht außerdem das Zustandsdiagramm der Systeme J_2-LiJ, J_2-KJ u. J_2-RbJ sowie von J_2-TlJ. Aus den Vers.-Ergebnissen wird auf Abwesenheit von Polyjodiden in den untersuchten Systemen geschlossen. Es wird angenommen, daß die Bldg. beständiger Polyjodide in fester Form nur dann möglich ist, wenn noch eine 3. Komponente („Lösungsm."-W., Bzl. u. a.) daran teilnimmt. (Acta physicochimica U. R. S. S. **3**. 711—24. 1935.) GAEDE.

Roger Perrot, *Die Wirkung des Nitrosylchlorids auf einige Silbersalze.* (Vgl. C. **1934**. II. 3752.) Vf. untersucht die Umsetzung des NOCl mit einigen Ag-Salzen. Es werden 3 verschiedene Rk.-Typen festgestellt: 1. Bldg. von Nitrosylverbb. durch doppelte Umsetzung. 2. Bldg. von NO u. Freiwerden des Anions des angewandten Salzes. Im Fall der Sauerstoffsäuren wird die Rk. durch Oxydations-Red.-Erscheinungen infolge der vorübergehenden Bldg. von N_2O_4 komplizierter. 3. Vollständige Oxydation des Moleküls unter Red. des NOCl zu N_2 u. NO. Zur 1. Gruppe gehören $AgNO_3$ u. $AgClO_4$. Bei der Rk. mit $AgNO_3$ entsteht N_2O_4 (als Nitrat des NOCl), mit $AgClO_4$ Nitrosylperchlorat. Entsprechend dem 2. Rk.-Typus verhält sich AgSCN, AgJ u. $AgNO_2$. AgBr reagiert selbst beim Erhitzen auf 200° nur teilweise. Für die Rk. des Ag_2CO_3 wird folgendes Schema aufgestellt:

$$2\,Ag_2CO_3 + 3\,NOCl \rightarrow 3\,AgCl + AgNO_3 + 2\,NO + 2\,CO_2$$

u. für Ag_2SO_3 das folgende:

$$3\,Ag_2SO_3 + 6\,NOCl \rightarrow 4\,NO + SO_2 + S_2N_2O_9 + 6\,AgCl\,.$$

Zur 3. Gruppe gehören folgende Verbb.: Ag-Oxalat, es bildet sich CO_2 u. NO, Ag-Cyanat, es bildet sich CO_2 u. N_2. Im Fall des Ag-Cyanamids ist die Rk. von Flammenerscheinungen begleitet, während bei AgCN u. Ag-Dicyandiamid (?) ein Erhitzen auf 150° notwendig ist. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **201**. 275—77. 1935.) GAEDE.

E. Montignie, *Über die Einwirkung von Ammoniumchlorid auf einige Oxyde.* Kalte gesätt. Lsgg. von NH_4Cl reagieren nicht mit den Oxyden der folgenden Metalle: Al, Fe^{III}, UO_2, Pb, Sn^{II} u. Cu^{I}, sofern die Einw. der Luft ausgeschlossen wird. Unter dem Einfluß der Luft tritt eine Oxydation des Cu_2O nach der Gleichung:

$$Cu_2O + O + 4\,NH_4Cl \rightarrow 2\,CuCl_2 + 4\,NH_3 + 2\,H_2O$$

ein. Die Hydroxyde des Mg, Sn^{IV}, Cd, Zn, Mn, Fe^{II} u. Cr werden teilweise unter Bldg. von Komplexen gel.; diese Komplexe sind in der Hitze leicht zersetzlich unter Ausfällung der entsprechenden Oxyde u. Entw. von NH_3. Die Hydroxyde des Ni, Co, Cu^{II}, Hg^{II} geben Chloride, die mit einem Überschuß der Oxyde Oxychloride der folgenden

Zuss. bilden: $NiCl_2 \cdot 8\,NiO \cdot 13\,H_2O$, $CoCl_2 \cdot 3\,CoO \cdot 3\,H_2O$, $CuCl_2 \cdot 3\,CuO\ n\,H_2O$, $HgCl_2 \cdot HgO$. Ag_2O reagiert mit NH_4Cl nach der Gleichung:

$$Ag_2O + 2\,NH_4Cl \rightarrow 2\,AgCl + 2\,NH_3 + H_2O.$$

(Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 1388—89. Juli 1936. Tourcoing, Rue de Dunkerque 112.) Weibke.

P. N. Raikow, *Zur Frage nach der Flüchtigkeit des roten Phosphors.* Vf. stellt fest, daß der rote Phosphor weder durch einjähriges Stehen in der Sonne noch im Vakuum von 0,5 mm bei 100° flüchtig ist. Dies steht im Widerspruch zu den von Arctowski (vgl. Z. anorg. allg. Chem. **12** [1896]. 225) berichteten Ergebnissen über die Flüchtigkeit des roten P. Da aber nach Vf. die Verss. von Arctowski ganz klar u. eindeutig beschrieben sind, so kann der Widerspruch zwischen den von diesem u. von Vf. beschriebenen Resultaten nur durch die Annahme erklärt werden, daß der von Arctowski untersuchte rote P vielleicht eine flüchtige Modifikation enthielt, die dem Präparat des Vf. fehlte. (Z. anorg. allg. Chem. **228**. 127—28. 1/8. 1936. Sofia, Univ.) E. Hoffmann.

Juljan Kamecki, *Die Oxydation der unterphosphorigen Säure mit Jod in schwefelsauren Lösungen.* In 0,1—0,5-n. H_2SO_4 nimmt die Geschwindigkeit der Oxydation von H_3PO_2 mittels J_2 zu H_3PO_3 mit steigender H_2SO_4-Konz. zu, bei 1,0—4,0-n. H_2SO_4-Konz. bleibt die Oxydationsgeschwindigkeit prakt. gleich u. kann annäherungsweise durch dieselbe Kurve wiedergegeben werden. Wenn die gesamte H_3PO_2 zu H_3PO_3 oxydiert ist, verläuft die weitere Oxydation zu H_3PO_4 sehr langsam, wodurch die jodometr. Schnellbest. von H_3PO_2 in schwefelsaurer Lsg. (0,1—0,2-n. H_2SO_4) ermöglicht wird, 1 ccm 0,1-n. J_2-Lsg. entspricht 0,003 302 g H_3PO_2. Dieses Verf. läßt sich auch neben der H_3PO_3-Best. nach Wolf u. Jung (C. **1932**. I. 1271) anwenden. (Roczniki Chem. **16**. 199—206. Juni 1936. Krakau, Univ., I. Chem. Inst.) R. K. Müller.

J. H. Kolitowska, *Über die Darstellung von Unterphosphorsäure aus PCl_3.* (Vgl. C. **1936**. I. 1828.) Im Anschluß an die Verss. zur Darst. von „phosphat. Säuren" aus P_2J_4 hat Vf. bei der Oxydation von frisch aus PCl_3 dargestellter H_3PO_3 mittels J_2 in einer Lsg. von $p_H = 5{,}7$ die Bldg. von Unterphosphorsäure (für die die dimere Formel $H_4P_2O_6$ angenommen wird) in einer Menge von 10% des als Ausgangsstoff verwendeten PCl_3 beobachtet. Nach den früheren Unterss. von Mikobędzki (C. **1918**. I. 911. 993) wird angenommen, daß die Bldg. der $H_4P_2O_6$ aus der tautomeren Form der H_3PO_3 erfolgt nach I. Dagegen bildet sich bei $p_H = 8$ die isomere Form der $H_4P_2O_6$ mit

$$2\,(HO)_2P(O)(H) + J_2 = 2\,HJ + \underset{\text{I}}{\begin{matrix} HO \\ HO \end{matrix}\!>\!P-\underset{O}{\underset{\|}{P}}\!<\!\begin{matrix} OH \\ OH \end{matrix}} \qquad \underset{\text{II}}{\begin{matrix} HO \\ HO \end{matrix}\!>\!P-O-\underset{O}{\underset{\|}{P}}\!<\!\begin{matrix} OH \\ OH \end{matrix}}$$

O-Brücke zwischen den P-Atomen II, da sich die Salze (vgl. Blaser u. Halpern, C. **1934**. I. 357) quantitativ zu Pyrophosphaten oxydieren lassen. Eine Dimerisierung der H_3PO_3 zu $H_6P_2O_6$ erscheint als Vorstufe der Bldg. von $H_4P_2O_6$ weniger wahrscheinlich. (Roczniki Chem. **16**. 313—17. Juni 1936. Warschau, Techn. Hochsch., Inst. f. anorgan. Chemie.) R. K. Müller.

Ernst Jänecke, *Löslichkeit und Entmischungserscheinungen von Ammonphosphaten bei höheren Temperaturen.* Vf. beschreibt die Konstruktion eines Rollofens, mit dessen Hilfe Löslichkeitsunterss. von Ammonphosphaten bei Tempp. bis zu 250° vorgenommen wurden. Wegen der Explosionsgefahr bei der Zers. dieser Salze mußten besondere Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. — Im binären System H_3PO_4-NH_3, das bis zu 25% NH_3 untersucht wurde, treten 3 Verbb., $NH_4H_5(PO_4)_2$, $NH_4H_2PO_4$ (F. 207°) u. $(NH_4)_2HPO_4$ (F. extrapoliert zu 260°), auf. Die Löslichkeitskurven von Buchanan u. Winner (C. **1920**. III. 174) für H_2O-$(NH_4)_2HPO_4$ u. H_2O-$NH_4H_2PO_4$ u. von Parravano u. Mieli (C. **1909**. I. 343) für H_2O-$NH_4H_5(PO_4)_2$ werden bis zu den FF. dieser Verbb. fortgeführt. — Zur Aufstellung des gesamten Zustandsdiagrammes der Ammonphosphate (bis 30% NH_3) wurde an einer größeren Anzahl von Mischungen, die teils aus den Salzen, Phosphorsäure u. W., teils unter Verwendung von fl. NH_3 gewonnen waren, die Tempp. der vollständigen Lsg. bestimmt. Die Ergebnisse werden tabellar. u. graph. wiedergegeben, im ammoniumreicheren Gebiet wurde die Bldg. von 2 Fll. beobachtet. (Z. physik. Chem. Abt. A. **177**. 7—16. Aug. 1936. Heidelberg, Physikal.-chem. Inst.) Weibke.

Charles Bedel, *Über die tiefste Temperatur der Siliciumoxydation.* Die Oxydation von metall. Si erfolgt erst bei relativ hohen Tempp. In trockenem O_2-Strom ist eine Gewichtszunahme des Si erst oberhalb 850° festzustellen. Auch wenn das Si vorher im Vakuum genügend von absorbierten Gasen befreit u. ausgeheizt wurde u. dann

erst in O_2 von Atmosphärendruck u. frei von Feuchtigkeit erhitzt wurde, wird O_2 erst oberhalb 800° von dem Si in gewichtsanalyt. bestimmbaren Mengen aufgenommen. Opt. kann eine Oxydation des Si in trockenem O_2 bereits oberhalb 650° nachgewiesen werden. Die durch Interferenz bei reflektiertem weißem Licht auftretenden Farberscheinungen sind ab einer Oxydschichtdicke von $^1/_{10}$ μ feststellbar. In feuchtem O_2 ist eine gewichtsanalyt. feststellbare Oxydation bereits bei 450° möglich. Es ist nach Vf. weiter anzunehmen, daß auch bestimmte Gase die Oxydation des Si begünstigen können. In jedem Falle liegt aber die tiefste Temp., bei der noch innerhalb gangbarer Vers.-Zeiten eine Oxydation des Si erreicht werden kann, relativ hoch u. beträchtlich über Zimmertemp. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **203**. 323—25. 27/7. 1936.) E. HOFFM.

E. B. Maxted und **C. H. Moon**, *Der Temperaturkoeffizient der Löslichkeit von Wasserstoff in organischen Lösungsmitteln.* Vff. bestimmen die Löslichkeit von H_2 in den Fll. *Essigsäure* (20—75°), *A.* (0—50°), *Äthylacetat* (0—40°), *Chlf.* (1—25°) u. *Bzl.* (0—40°) in dem etwas abgeänderten App. von HORIUTI (C. **1932**. I. 1871), wobei die Ergebnisse durch den BUNSENschen Absorptionskoeff. ausgedrückt werden. In jedem Falle ergibt sich ein positiver Temp.-Koeff. Bei CH_3COOH u. C_6H_6 erfolgt die Zunahme der Löslichkeit mit steigender Temp. linear. Die Ergebnisse werden mit vorliegenden Messungen bei 20 u. 25° bzw. für Bzl. bei Tempp. bis 60° verglichen; hierbei zeigt sich im allgemeinen gute Übereinstimmung. (Trans. Faraday Soc. **32**. 769—75. Mai 1936. Bristol, Univ., Dep. of Chem.) ZEISE.

G. Spacu und **E. Popper**, *Refraktometrische Untersuchungen wässeriger Lösungen von Salzgemischen. Das System $BaCl_2 + KCl$.* Vff. bestimmen die spezif. Refraktion des Systems $BaCl_2 + KCl$. Die Ergebnisse sind graph. u. tabellar. wiedergegeben. Es wird daraus auf das Vorhandensein der beiden Komplexanionen $[BaCl_4]^{--}$ u. $\left[Ba_{(H_2O)}^{Cl_5}\right]^{---}$ entsprechend den Verbb. $[BaCl_4]K_2$ u. $\left[Ba_{(H_2O)}^{Cl_5}\middle|^{Ba}_{K}\right.$ geschlossen. (Z. physik. Chem. Abt. B. **30**. 113—16. Okt. 1935. Klausenburg [Cluj], Rumänien, Univ., Anorgan. u. anal.-chem. Lab.) GAEDE.

V. Rodt, *Die Isotherme des Systems CaO-H_2O.* Es werden die zu verschiedenen W.-Dampfspannungen zugehörigen W.-Gehh. des CaO nach dem Verf. von GAY-LUSSAC-VAN BEMMELEN (vgl. z. B. R. KEMPF, Z. Instrumentenkunde **37** [1917]. 193) bestimmt. Aus dem Verlauf der Isotherme, der stetig ist, folgert Vf., daß schon bei hohen W.-Dampfspannungen eine starke W.-Abgabe erfolgt, die dann von ca. 14 mm Hg Dampfspannung an sehr langsam wird und von ca. 5 mm Hg Dampfspannung an mit einem Wert von 1,13 Mol H_2O auf 1 Mol CaO konstant bleibt. Es bildet sich also nur ein einziges Kalkhydrat der Zus. $CaO \cdot H_2O = Ca(OH)_2$, das freilich eine kleine Menge W. dauernd zurückhält in adsorptiver Bindung. Letztere Tatsache steht in Übereinstimmung mit Verss. von HÜTTIG u. ARBES (vgl. C. **1930**. II. 3123), die die Isobare dieses Systems aufnahmen. Das aus gebranntem CaO entstandene Kalkhydrat stellt sich demnach in seinem Verh. mit W. als ein Hydrogel des $Ca(OH)_2$ dar, zum Unterschied von dem aus wss. Lsgg. des $Ca(OH)_2$ beim Entweichen des W. sich bildenden, krystallisiert in hexagonalen Tafeln auftretenden Körper, der sich von jenem auch deutlich durch seine D. unterscheidet. D. des krystallisierten $Ca(OH)_2$ = 2,23, des kolloiden (aus gebranntem CaO) = 2,08. Dieses Verh. des aus gebranntem CaO entstandenen Kalkhydrates beim Trocknen ist wichtig für die Verwendung des Kalkhydrates als Bindemittel im Kalkmörtel (vgl. C. **1936**. II. 847). (Z. anorg. allg. Chem. **228**. 175—77. 1/8. 1936. Berlin-Dahlem.) E. HOFFMANN.

N. I. Kobosev, **B. V. Jerofejev** und **V. M. Savina**, *Hydrierung von Aluminiumnitrid durch aktiven Wasserstoff.* Untersucht wurde die Hydrierung von *AlN* mit aktiviertem, durch elektr. Entladung erhaltenem H u. mit Gemischen von N_2 u. H im Verhältnis 1 : 3. Es wurde zunächst gefunden, daß eine Hydrierung des AlN durch akt. H bis zur NH_3-Entw. stattfindet im Gegensatz zu molekularem H_2, wo eine Hydrierung nicht stattfindet. Festgestellt wurde, daß nach der Rk. kein Sinken des N-Geh. im Nitrid, sondern ein Ansteigen stattfindet, sowohl beim Arbeiten mit reinem H, wie mit den N—H-Gemischen. Die Hydrierungsgeschwindigkeit ist wenig abhängig von der Zeit u. damit auch vom Prozentgeh. des hydrierten AlN. Besonders energ. ist die Hydrierung, wenn spektroskop. atomarer H nachgewiesen werden konnte. Die Rk. verläuft nach 1. $AlN + 3\,H \rightarrow Al + NH_3$ u. 2. $Al + x\,H \rightarrow AlH\,x$. Die Rk. kann als Indicator für atomaren H benutzt werden. Ferner wird auf die Möglichkeit hingewiesen, mittels dieser Rk. metall. Al unter NH_3-Gewinnung aus niedrigprozentigem

AlN zu gewinnen. (C. R. [Doklady] Acad. Sci. U. R. S. S. **1936. II.** 389—92. Moskau, Staatsuniv. Pokrowskij, Lab. f. anorgan. Katalyse.) Gottfried.

Wilhelm Schröder, *Über die Beziehungen des Berylliums zur Gruppe der Vitriolbildner und der Erdalkalimetalle.* I. (Mitbearbeitet von **E. Neumann** und **J. Altdorf.**) In vorliegender Arbeit berichten Vff. über die Polythermen des ternären Systems $BeSO_4$-$ZnSO_4$-H_2O zwischen 0 u. 100°. Zur Konstruktion derselben werden die binären Randsysteme $BeSO_4$-H_2O u. $ZnSO_4$-H_2O bei 0, 16,5, 25, 33, 37, 50, 60, 75, 86, 90, 96, 99° bzw. 0, 25, 33, 37, 44, 50, 60, 75, 86, 99° auf ihre Gleichgewichte untersucht u. die Isothermen des ternären Systems $BeSO_4$-$ZnSO_4$-H_2O bei 0, 25, 33, 37, 50, 86 u. 99° festgelegt. Mit Hilfe dieser Isothermen wird die Polytherme des ternären Systems konstruiert, die als räumliches *x m t*-Modell wiedergegeben wird. In wss. Lsg. treten als stabile feste Phasen nur die beiden Hydrate, das $BeSO_4 \cdot 4\,H_2O$ u. $BeSO_4 \cdot 2\,H_2O$, u. die drei Hydrate von $ZnSO_4 \cdot 7\,H_2O$, $ZnSO_4 \cdot 6\,H_2O$ u. $ZnSO_4 \cdot H_2O$ auf. Am binären System $BeSO_4$-H_2O finden Vff., daß die Umwandlung des $BeSO_4 \cdot 4\,H_2O$ in das $BeSO_4 \cdot 2\,H_2O$ bereits bei 90° erfolgt u. nicht, wie Levi-Malvano in ihrem Löslichkeitsdiagramm angeben, bei 113,6° (vgl. C. **1906.** I. 321 u. 1223). Unterhalb 90° ist das Tetrahydrat, darüber das Dihydrat des $BeSO_4$ als Bodenkörper stabil. Im binären System $ZnSO_4$-H_2O liegt in Übereinstimmung mit Cohen u. Hetterschij (vgl. C. **1925.** II. 2195) der Umwandlungspunkt des Heptahydrates in das Hexahydrat bei 38°. Der Umwandlungspunkt des Hexahydrates in das Monohydrat liegt bei 54,5° (vgl. Benrath, C. **1930.** I. 3421). — Das ternäre System $BeSO_4$-$ZnSO_4$-H_2O: Aus den für 0, 25 u. 33° aufgenommenen Isothermen ist ersichtlich, daß nur die beiden Salze $ZnSO_4 \cdot 7\,H_2O$ u. $BeSO_4 \cdot 4\,H_2O$ als Bodenkörper auftreten. In Übereinstimmung mit Retgers (vgl. Z. physik. Chem. **20** [1896]. 481) vermögen sich auch diese beiden Hydrate nicht einmal in Spuren zu mischen. Das $ZnSO_4 \cdot 6\,H_2O$ ist bei 33° noch nicht als stabile Phase existenzfähig. Erst bei 37° ist das Hexahydrat des $ZnSO_4$ über einen breiten Mischungsbereich stabil. Auch das Heptahydrat des $ZnSO_4$ u. das Tetrahydrat des $BeSO_4$ treten als stabile Bodenkörper auf. Auch bei dem Hydratpaare $ZnSO_4 \cdot 6\,H_2O$ u. $BeSO_4 \cdot 4\,H_2O$ sind die Metallatome in den Gittern nicht im geringsten austauschfähig. Bei 50° ist das $ZnSO_4 \cdot 7\,H_2O$ verschwunden. Zwischen $BeSO_4 \cdot 4\,H_2O$ u. $ZnSO_4 \cdot 6\,H_2O$ tritt als neues Hydrat der Zinkkieserit $ZnSO_4 \cdot H_2O$ auf. Bei 86° grenzt das $ZnSO_4 \cdot H_2O$ an das $BeSO_4 \cdot 4\,H_2O$, bei 99° jedoch an das $BeSO_4 \cdot 2\,H_2O$. Weder bei 55° noch bei 86° noch bei 99° tritt eine Mischkrystallbldg. zwischen dem Kieserit u. dem $BeSO_4 \cdot 4\,H_2O$ bzw. $BeSO_4 \cdot 2\,H_2O$ auf. Da der chem. Gegensatz zu gering ist, bilden sich auch zwischen den einzelnen Hydraten keine Doppelsalze aus. — Die Polytherme des ternären Systems $BeSO_4$-$ZnSO_4$-H_2O: Aus dem Schnittpunkte der Zweisalzlinien ergeben sich folgende Temp.-Lagen der drei Dreisalzpunkte: $ZnSO_4 \cdot 7\,H_2O$, $ZnSO_4 \cdot 6\,H_2O$, $BeSO_4 \cdot 4\,H_2O$ bei 35°, $ZnSO_4 \cdot 6\,H_2O$, $ZnSO_4 \cdot H_2O$, $BeSO_4 \cdot 4\,H_2O$ bei 41,5°, u. $ZnSO_4 \cdot H_2O$, $BeSO_4 \cdot 4\,H_2O$, $BeSO_4 \cdot 2\,H_2O$ bei 89°. Vff. haben auch die D.-Polythermen des untersuchten Systems aufgenommen. Auffallenderweise ändern sich in diesem ternären Systeme die D.D. der gesätt. Lsgg. nicht allgemein im gleichen Sinne wie deren Konzz. Während bei den Isothermen die Konzz. zu dem Punkte hin, an dem $ZnSO_4$ u. $BeSO_4$ in irgendeiner Hydratform gleichzeitig als Bodenkörper auftreten, von beiden Seiten her anwächst, fallen die dem $ZnSO_4$ zugehörigen D.D.-Kurven zunächst ab, steigen zwar kurz vor dem Zweisalzpunkt wieder an, jedoch so schwach, daß sie nur bei 99° ihre Ausgangshöhe gerade wieder erreichen. (Z. anorg. allg. Chem. **228.** 129—59. 1/8. 1936. Aachen, Techn. Hochsch., Anorgan. u. elektrochem. Lab.) E. Hoffmann.

Alfons Krause, *Über die Hydroxyde des Eisens, die Silberferrite und die Ferrite des zweiwertigen Eisens. Antwort an Herrn V. Rodt.* (Vgl. C. **1936.** I. 4248.) Gegenüber einer an früheren Arbeiten des Vf. geübten Kritik von Rodt (C. **1934.** I. 1793) weist Vf. auf verschiedene Widersprüche hin. Im Gegensatz zu der Annahme von Rodt bildet γ-FeOOH ein Na-Ferrit. Der isoelektr. Punkt bei $p_H = 5{,}2$ ist von Carius (C. **1931.** II. 978) bestätigt worden. Die Oxydation des $Fe(OH)_2$ hängt ziemlich stark vom p_H ab, sie erfolgt bei genügendem Überschuß an gel. O_2 auch in ammoniakal. Medium. Bei ungenügendem O_2 entsteht bei $p_H > 5$ Ferroferrit. Die bei schneller Oxydation des $Fe(OH)_2$ entstehenden gelben Metahydroxyde sind nicht ident. mit γ-FeOOH, sondern mit Goethit gittermäßig verwandt. (Roczniki Chem. **16.** 318—22. Juni 1936. Posen, Univ., Inst. f. anorgan. Chemie.) R. K. Müller.

W. George Parks und **George E. Prime**, *Die Löslichkeit von Thorium in Quecksilber.* Auf folgende zwei Methoden versucht Vf. Legierungen von Thorium mit Hg zu gewinnen: 1. Th u. Hg in verschiedenem, aber jeweils bekanntem Mischungsverhältnis

werden zusammen auf 400° in einem Quarztiegel erhitzt. Erhitzungsdauer 8 Stdn. 2. Vf. versucht durch Elektrolyse einer Th-Salzlsg. mit Hilfe von Hg-Elektroden Th-Amalgam zu gewinnen. Der Vers. mißlingt, wenn die Elektrolyse einer wss. Lsg. von $Th(SO_4)_2$ oder von $Th(NO_3)_4$ oder von $ThCl_4$ oder die Elektrolyse einer 95%ig. alkoh. Lsg. von $Th(NO_3)_4$ oder von $ThCl_4$ ausgeführt wird. Dagegen gelingt es, Amalgame des Th auf elektrolyt. Wege zu gewinnen, wenn als Elektrolysenfl. eine gesätt. Lsg. von $ThCl_4$ in 12-n. HCl bei einer Stromstärke von 0,5—1,0 Amp. verwandt wird. Elektrolysendauer: 24 Stdn. Daß die Löslichkeit des Th in Hg nicht groß ist, entspricht den Erwartungen. Sie ist aber immer noch größer, als es der von TAMMANN u. HINNÜBER gefundenen Beziehung zwischen dem F. eines Metalles u. seiner Löslichkeit in Hg entspricht (vgl. C. **1927**. I. 2161). Vff. kommen zu dem Ergebnis, Th ist in Hg l., der von ihnen gefundene Wert von 0,0154 Gewichts-% stellt aber bei 25° einen maximalen Wert dar. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1413—14. 5/8. 1936. Kingston, R. I., Rhode Island State College, Chem. Lab.) E. HOFFMANN.

P. Spacu, *Über ein Silber-Quecksilberkomplex.* Vf. nimmt an, daß das von WÖHLER dargestellte Ag-Hg-Salz (vgl. C. **1936**. II. 1321) ein Komplexsalz von der Form I ist. Die Form konnte sichergestellt werden. Elektrolysiert man, so scheidet sich an der Kathode nur Ag, an der Anode Hg + HCN ab, das Salz dissoziiert demnach in II. u. Ag^+. Behandelt man das Salz mit o-Toluidin in Benzinlsg., so erhält man ein

I $\left[Hg\begin{matrix}(CN)_2\\NO_3\end{matrix}\right]Ag\cdot 2\,H_2O$ II $\left[Hg\begin{matrix}(CN)_2\\NO_3\end{matrix}\right]^-$ III $\left[Hg\begin{matrix}(CN)_2\\NO_3\end{matrix}\right]\left[Ag\,Tld._2\right]$

weißes Reaktionsprod., dessen Analysen auf die Formel III stimmen. (Bull. Soc. Ştiinţe Cluj **8**. 354—55. 1936. Klausenburg [Cluj], Univ. Lab. f. anorgan. u. analyt. Chemie. [Orig.: frz.]) GOTTFRIED.

Denise Montagnon, *Ein Beitrag zum Studium der Doppeljodide des Kupfers und des Ammoniums.* Eine Lsg. von 30 g $CuCl_2$ wird mit NH_3 alkal. gemacht u. das ausfallende Hydroxyd in überschüssigem NH_3 gerade wieder gel., dann wird zu dieser Lsg. eine Lsg. von 12 g NH_4Cl gegeben u. schließlich das Ganze unter Kühlen mit einer Lsg. von 14 g KJ versetzt. Gesamtvol. der Fl. beträgt nun 270 ccm. Im verschlossenen Gefäß wird die Lsg. nun 3 Stdn. auf 125—130° erhitzt. Nach einigen Tagen Stehenlassens der Lsg. bei Zimmertemp. scheiden sich blaue kub. Krystalle aus, deren Analyse die Zus. $Cu_2J_2\cdot 3\,NH_4J\cdot 10\,NH_3\cdot 6\,H_2O$ ergibt. — Unter Verwendung der gleichen Ausgangslsg. entstehen bei Erhitzen unter gewöhnlichem Druck bei ungefähr 110° 48 Stdn. lang, nach dem Abkühlen schwarze trikline Krystalle, die doppelbrechend u. polychroit. sind. Zus.: $CuJ_2\cdot 3\,NH_3\cdot H_2O$. Beide Doppeljodide sind an einer NH_3 enthaltenden Atmosphäre haltbar. An gewöhnlicher Luft geben sie jedoch leicht NH_3 ab, werden braun, geben schließlich noch Jod ab u. als Rückstand ist nur CuJ_2 zu erhalten. Das blaue Doppeljodid ist in wenig W. l., in einem Überschuß zers. es sich jedoch. Das Gleiche gilt für das schwarze Salz, doch ist seine Löslichkeit in W. nur gering. Die Zers. durch W. geht unter Bldg. eines Oxyjodids von grüner Farbe vor sich. In einer Atmosphäre von NH_3 u. Feuchtigkeit wird die Verb. $CuJ_2\cdot 3\,NH_3\cdot H_2O$ blau, in dem sie noch weitere 2 Moll. H_2O u. NH_3 anlagert u. dann die Zus. $CuJ_2\cdot 5\,NH_3\cdot 3\,H_2O$ besitzt. Dieses ammoniakal. Cuprijodid ist viel löslicher in W. als die beiden erstgenannten Doppeljodide. In einem großen Überschuß von W. unterliegt es jedoch der gleichen Zers. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **203**. 325—27. 27/7. 1936.) E. HOFFMANN.

Hermann Hering, *Eine Untersuchung über die Gleichgewichte in Lösungen der einfachen und doppelten Halogenide von Cadmium und Kalium.* Für die drei ternären Systeme: H_2O-$CdCl_2$-KCl, H_2O-$CdBr_2$-KBr, H_2O-CdJ_2-KJ u. die zugehörigen 6 Randsysteme H_2O-$CdCl_2$, KCl-H_2O, $CdBr_2$-H_2O, KBr-H_2O, CdJ_2-H_2O, KJ-H_2O hat Vf. die im Gleichgewicht mit den Lsgg. auftretenden festen Phasen bestimmt zwischen 100° u. den einzelnen eutekt. Tempp. — *Das System $CdCl_2$-H_2O.* In guter Übereinstimmung mit den Ergebnissen von DIETZ (Z. anorg. allg. Chem. **20** [1899]. 253) stellt Vf. die drei Hydrate: $CdCl_2\cdot 4\,H_2O$, $CdCl_2\cdot 2{,}5\,H_2O$ u. $CdCl_2\cdot H_2O$ fest. Das bei tiefster Temp. als Bodenkörper stabile Tetrahydrat erstarrt bei —10,2° mit Eis als eutekt. Gemisch. Der Umwandlungspunkt zwischen $CdCl_2\cdot H_2O$ u. $CdCl_2\cdot 2^1/_2\,H_2O$ liegt bei 33,8°, der zwischen $CdCl_2\cdot 2^1/_2\,H_2O$ u. $CdCl_2\cdot 4\,H_2O$ bei —5,6 ± 0,1°. *Im System KCl-H_2O* liegt bei —10,65° (vgl. REDLICH u. LÖFFLER, C. **1931**. I. 113) ein eutekt. Punkt. Als Bodenkörper tritt nur das wasserfreie KCl auf. — *Das binäre System $CdBr_2$-H_2O* weist ein Eutektikum bei —4,4° auf, bei dem neben Eis das Tetrahydrat $CdBr_2\cdot 4\,H_2O$ auskrystallisiert. Das von DIETZ (vgl. l. c.) oberhalb 36,0° als stabilen Bodenkörper charakterisierte Monohydrat $CdBr_2\cdot H_2O$ ist nach Vf. in Wirklichkeit das wasserfreie Salz. Dieses Ergebnis

steht im Einklang mit den neueren Unterss. von Ishikawa u. Ueda (vgl. C. **1934**. I. 1459). — *Das System KBr-H_2O* weist ein Eutektikum bei —12,5° u. einem Geh. von 31,3% KBr auf. Ein Hydrat des KBr existiert nicht. — Ein binäres Eutektikum liegt *im System CdJ_2-H_2O* bei —5,3°. Zwischen —5,3° u. —2,9° krystallisiert als stabiler Bodenkörper aus den Lsgg. das Tetrahydrat $CdJ_2 \cdot 4\,H_2O$, oberhalb der Umwandlungstemp. das wasserfreie CdJ_2. Die von Cohen u. Moesveld im System CdJ_2-H_2O berichteten Übersättigungserscheinungen (vgl. C. **1920**. II. 304. 870) konnten vom Vf. nicht reproduziert werden. — Das Eutektikum *im System KJ-H_2O* liegt bei —21,7° u. 51,4% KJ. Auch das KJ ist nur in wasserfreier Form aus den Lsgg. zu bekommen. — Die *drei ternären Systeme $CdCl_2$-KCl-H_2O, $CdBr_2$-KBr-H_2O* u. *CdJ_2-KJ-H_2O* zeigen sich sämtlich durch besonders große Löslichkeit der einzelnen Komponenten aus. In jedem Falle vergrößert der Zusatz des entsprechenden K-Halogenids zu dem Cd-Halogenid u. W. die Löslichkeit der beiden Salze stark. Das gilt auch, wenn der Zusatz des Cd-Halogenids zu dem K-Halogenid mit H_2O vorgenommen wird. Wieweit das gehen kann, ist aus folgenden Zahlen zu ersehen: Im Falle der Chloride vermögen 100 g H_2O bei 20° bis zu 115 g der beiden Chloride zu lösen, bei 100° bis zu 178 g, die höchstlöslichen Mengen für die beiden Bromide betragen bei 20° 301 g, u. bei 100° 567 g (294 g $CdBr_2$ u. 273 g KBr). Besonders hoch liegen die Grenzlöslichkeiten für die Jodide: bei 20° sind in 100 g H_2O bis zu 646 g der beiden Jodide, bei 100° bis zu 1874 g (1100 g CdJ_2 u. 774 g KJ) l. Diesen hohen Löslichkeiten entsprechen auch die bei den drei Systemen erreichbaren D.D. Als Höchstwerte für 100° gibt Vf. an: für die Lsg. der Chloride: 1,90, für die Bromide: 2,45, u. für die Jodide: 3,30. Das KJ, das eine kleinere D. besitzt, vermag in geeignet konz. Lsgg. auf diesen zu schwimmen. Entsprechend den hohen Löslichkeiten liegen auch die auftretenden eutekt. Punkte sehr tief. Im *System $CdCl_2$-KCl-H_2O* sind vom Vf. außer den bereits in den binären Systemen auftretenden $CdCl_2$-Hydraten u. dem wasserfreien KCl noch die Doppelsalze: $3\,CdCl_2 \cdot KCl \cdot 4\,H_2O$, $CdCl_2 \cdot KCl$, $CdCl_2 \cdot KCl \cdot H_2O$ u. $CdCl_2 \cdot 4\,KCl$ festgestellt worden. Die Verb. $CdCl_2 \cdot KCl \cdot H_2O$ besitzt mit H_2O einen eutekt. Punkt, der bei —4,1° liegt. Das Monohydrat $CdCl_2 \cdot KCl \cdot H_2O$ wandelt sich bei 36,6 ± 0,2° in das wasserfreie Doppelsalz $CdCl_2 \cdot KCl$ um. Auf Zusatz von überschüssigem $CdCl_2$ wird dieser Umwandlungspunkt bis zu 28,8, auf Zusatz von KCl bis zu 12,4° erniedrigt. Das von Lipscomb u. Hulett (vgl. C. **1916**. I. 959. II. 538) aufgefundene Hexahydrat $CdCl_2 \cdot KCl \cdot 6\,H_2O$, ferner das wasserfreie $CdCl_2 \cdot 2\,KCl$ u. das Monohydrat $CdCl_2 \cdot 2\,KCl \cdot H_2O$ (vgl. Croft, Philos. Mag. J. Sci. **21** [1842]. 355) sind nicht aus den Lsgg. zu erhalten. Dagegen ist bei geeigneten Konzz. das wasserfreie Doppelsalz $CdCl_2 \cdot 4\,KCl$ bei allen Tempp. als fester Bodenkörper beständig. Ein ternärer eutekt. Punkt mit diesem Salz liegt bei —10,7°. Von W. wird es zwischen —10,7 bis 60,5° zers., oberhalb letzterer Temp. ist es jedoch aus diesem rekrystallisierbar. Nach dem Schmelzdiagramm (vgl. Brand, C. **1912**. I. 709) schm. es inkongruent. Als weitere Doppelverbb. zwischen $CdCl_2$ u. KCl tritt in diesem Dreistoffsystem mit W. die Verb. $3\,CdCl_2 \cdot KCl \cdot 4\,H_2O$ auf. Sie ist äußerst beständig. Von —10,3° (einem weiteren eutekt. Punkt) bis herauf zu 108° ist sie existenzfähig, u. ist aus gesätt. Lsgg. unterhalb 68° krystallisierbar. In Lsgg. existieren noch die beiden Doppelsalze $CdCl_2 \cdot 2\,KCl$ u. $CdCl_2 \cdot 3\,KCl$. In krystallisierter Form sind sie aber nicht zu erhalten. Das *ternäre System $CdBr_2$-KBr-H_2O* weist außer den drei bereits in den binären wasserhaltigen Systemen bekannten Stoffen noch die Doppelsalze $3\,CdBr_2 \cdot KBr \cdot 4\,H_2O$, $2\,CdBr_2 \cdot KBr \cdot H_2O$, $CdBr_2 \cdot KBr$, $CdBr_2 \cdot KBr \cdot H_2O$ auf. Die Verb. $CdBr_2 \cdot KBr \cdot aq$ existiert jedoch nicht. Von dem binären eutekt. Punkt Eis-$CdBr_2 \cdot KBr \cdot H_2O$ bei —9,3° bis zu 57,3° ist das Monohydrat $CdBr_2 \cdot KBr \cdot H_2O$ gegenüber Lsgg. geeigneter Konz. stabil. Oberhalb 57,3° krystallisiert dagegen dieses Doppelsalz in wasserfreier Form aus, das bis 102° beständig ist. Zusatz von überschüssigem KBr setzt den Umwandlungspunkt zwischen dem Monohydrat u. dem wasserfreien Doppelsalz auf 22,8° herab. Ein ternärer eutekt. Punkt mit $CdBr_2 \cdot KBr \cdot H_2O$ u. KBr liegt bei —18,1°. Die Verb. $3\,CdBr_2 \cdot KBr \cdot 4\,H_2O$ zeigt nur ein verhältnismäßig enges Beständigkeitsgebiet zwischen 15,2 u. 57,6°. Aus W. krystallisiert sie nur zwischen 24 u. 48,2°, unterhalb 24° krystallisiert dagegen immer infolge Zers. mit W. das $CdBr_2 \cdot 4\,H_2O$, oberhalb 48,2° das $CdBr_2$ aus. Zwischen 52,1 u. 86° ist noch das Doppelsalz der Zus. $2\,CdBr_2 \cdot KBr \cdot H_2O$ beständig. Von W. wird dieses immer zers. Auf Zusatz von $CdBr_2$ wird der Umwandlungspunkt von $CdBr_2 \cdot KBr \cdot H_2O$ nach $CdBr_2 \cdot KBr$ nur wenig, u. zwar von 57,3 auf 56,7° herabgesetzt. In Lsgg. ist die Verb. $CdBr_2 \cdot 2\,KBr$ noch bekannt. Als Bodenkörper tritt sie dagegen niemals auf. — Im *ternären System KJ_2-CdJ_2-H_2O* gelangt Vf. zu folgenden Doppelsalzen: $CdJ_2 \cdot KJ \cdot H_2O$, $2\,CdJ_2 \cdot 3\,KJ \cdot 4\,H_2O$, $CdJ_2 \cdot 2\,KJ \cdot {}^1/_2\,H_2O$, $CdJ_2 \cdot 2\,KJ \cdot 2\,H_2O$ u.

$CdJ_2 \cdot 2\,KJ \cdot 3\,H_2O$. Das Monohydrat $CdJ_2 \cdot KJ \cdot H_2O$ ist in dem ganzen Temp.-Bereich der Unters. existenzfähig. In wasserfreier Form konnte es vom Vf. im Gegensatz zu den entsprechenden Chloriden u. Bromiden nicht erhalten werden. Die obere Existenzgrenze des Doppeljodids liegt bei 111°. Aus W. ist es niemals unzers. rekrystallisierbar. Der Umwandlungspunkt zwischen dem $CdJ_2 \cdot 2\,KJ \cdot 0{,}5\,H_2O$ u. $CdJ_2 \cdot 2\,KJ \cdot 2\,H_2O$ liegt bei 81,4°, der von $CdJ_2 \cdot 2\,KJ \cdot 2\,H_2O$ u. $CdJ_2 \cdot 2\,KJ \cdot 3\,H_2O$ bei —15,3°. Bis herauf zu 760° ist das Dihydrat aus W. rekrystallisierbar. Ein binäres Eutektikum $CdJ_2 \cdot 2\,KJ \cdot 3\,H_2O$-Eis liegt bei —27,5°, ein metastabiles Eutektikum $CdJ_2 \cdot 2\,KJ \cdot 2\,H_2O$-Eis bei —29,3°. Ein Zusatz von KJ ändert den Umwandlungspunkt zwischen dem Halbhydrat u. dem Dihydrat nicht, erniedrigt aber den vom Di- zum Trihydrat bis auf —17,3°. Das ternäre System der Jodide weist auch den tiefsten vom Vf. festgestellten eutekt. Punkt auf bei —30,2°. Das ternäre Eutektikum bei dieser Temp. weist Eis, KJ u. $CdJ_2 \cdot 2\,KJ \cdot 3\,H_2O$ auf. Das Trihydrat ist immer aus W. rekrystallisierbar, das Semihydrat wird von W. zers. unter Bldg. von KJ. In Lsgg. entsprechender Konzz. findet Vf. das Doppeljodid $2\,CdJ_2 \cdot 3\,KJ \cdot 4\,H_2O$ zwischen 10,4 u. —27,7°. Durch W. wird es immer zers. Das Salz krystallisiert nur aus Lsgg., in denen das molare Verhältnis von KJ zu $CdJ_2 + KJ$ zwischen 0,662 u. 0,651 liegt. Das Konz.-Gebiet, in dem direkt aus den Lsgg. irgendeines der Doppelsalze auskrystallisiert, erstreckt sich in dem System $CdCl_2$-KCl-H_2O von einem molaren Verhältnis KCl zu $KCl + CdCl_2$ zwischen 0,007—0,991, im System $CdBr_2$-KBr-H_2O nur von 0,124—0,723, u. im System CdJ_2-KJ-H_2O nur von 0,591 bis 0,720. (Ann. Chim. [11] **5**. 483—586. Mai/Juni 1936. Straßburg, Hochsch. d. Wissensch., Lab. f. allgem. Chemie.) E. Hoffmann.

E. Junker, *Zur Kenntnis des Verhaltens des Titandioxydes beim Erhitzen und seines Verhaltens zu Fe_2O_3, Na_2O und MgO.* Um die Kenntnisse über titanhaltige Schlacken zu erweitern, hat Vf. Verss. an TiO_2 u. Mischungen von TiO_2 mit anderen Oxyden ausgeführt. — 1. Die Best. des F. von TiO_2. TiO_2 schm. wahrscheinlich dicht oberhalb 1800°. Der F. von TiO_2 liegt mit Sicherheit nicht unterhalb 1770°. Die Dissoziation von TiO_2 ist bei seinem F. unwesentlich. Erst bei ca. 2230° ist TiO_2 in ein niederes Oxyd u. O dissoziiert. Nach der Nernstschen Näherungsformel ergibt sich für die Dissoziation von TiO_2 bei 1800°: Dissoziationsdruck $p = 0{,}01$ at. Die Wärmetönung für die Rk. $^1/_2\,Ti_2O_3 + {}^1/_2\,O = TiO_2$ wird von Vf. zu 99 000 cal berechnet. Der Umwandlungspunkt von Rutil zu Brookit liegt bei 1300°. — 2. Kohlenstoff reagiert in Anwesenheit von CO mit TiO_2 bei Tempp. über 870° unter Bldg. von Ti_2O_3. Bei hohen Tempp. (oberhalb 1600°) bzw. beim Schmelzen von TiO_2 mit Kohlenstoff entstehen Gemische von Ti_2O_3 u. TiC. Metall. Ti wird beim Schmelzen von TiO_2 mit C bei Tempp. unterhalb 1900° nicht erhalten. Im binären System Ti_2O_3-TiC besteht im fl. Zustand eine Mischungslücke. TiC u. Ti_2O_3 erniedrigen gegenseitig ihre Schmelztempp. — 3. CO reagiert mit TiO_2 oberhalb 800°, wobei ein niederes Ti-Oxyd entsteht. — 4. Wird TiO_2 in N_2-Atmosphäre erhitzt, so entstehen, unter teilweiser Dissoziation, Gemische von Ti_2O_3 u. TiO_2. — 5. Auch die Red. von TiO_2 mit H_2 führt bei höheren Tempp. nur zu Gemischen von TiO_2 mit Ti_2O_3. — 6. Das Schmelzdiagramm von Ti_2O_3-TiO_2 wird von Vf. gezeichnet. Die Verb. Ti_2O_3 schm. bei ca. 1900°. — 7. Ilmeniterz folgender Zus.: 52,5% TiO_2, 0,3% SiO_2, 42,5% FeO, 0,5% Al_2O_3 u. einer Spur CaO schm. bei ca. 1350°. — 8. Beim Erhitzen u. Schmelzen von Gemischen aus Fe_2O_3 u. TiO_2 an der Luft findet vollständige Dissoziation von Fe_2O_3 zu Fe_3O_4 statt, u. es entstehen immer nur Gemische von TiO_2 u. Fe_3O_4. Die Schmelztemp. von TiO_2 wird durch Fe_2O_3 beim Schmelzen an der Luft herabgesetzt bis zu einem Minimum, das wahrscheinlich einem Eutektikum entspricht. Für den Schnitt TiO_2-Fe_3O_4 wurde die Schmelzkurve festgestellt. — 9. Mit Hilfe der therm. Analyse wurde das System TiO_2-Na_2O auf der TiO_2-reichen Seite untersucht. Die Liquiduswerte der Haltepunktsaufnahmen zeigen mit steigendem Zusatz von Na_2O zu TiO_2 eine fortschreitende Herabsetzung vom F. Bei ca. 1300° finden sich eine Schmelze von 83,5% TiO_2 u. 16,5% Na_2O mit den beiden verschiedenen Modifikationen des TiO_2, dem Rutil u. dem Brookit, im Gleichgewicht. Oberhalb von 1300° existiert nur das α-TiO_2, der Rutil, unterhalb dagegen β-TiO_2, der Brookit. Im Diagramm von TiO_2-Na_2O liegt eine zweite Horizontale bei ca. 1120°, die ein nonvariantes Gleichgewicht darstellt. Bei 1120° sind die drei Phasen TiO_2, $Na_2O \cdot 3\,TiO_2$ u. eine Schmelze der Zus.: 77% TiO_2 u. 23% Na_2O miteinander im Gleichgewicht. Die Verb. $Na_2O \cdot 3\,TiO_2$ entsteht bei 1120° in peritekt. Rk. aus TiO_2-Krystallen u. der Schmelze. In dem Konz.-Bereich von 60% TiO_2 u. 40% Na_2O bis zu 80% TiO_2 u. 20% Na_2O steht, soweit eine dritte Horizontale bei 975° erkennen läßt, die Verb. $Na_2O \cdot 3\,TiO_2$ mit einer

Na_2O-reicheren Phase im Gleichgewicht. — 10. Das ternäre System MgO-TiO_2-Ti_2O_3: In diesem System liegen die FF. von Gemischen aus gleichen Teilen TiO_2 u. Ti_2O_3 mit bis 15% MgO nicht höher als die von entsprechenden binären Gemischen aus TiO_2 u. Ti_2O_3. Die FF. liegen zwischen 1350 u. 1750°. (Z. anorg. allg. Chem. **228**. 97—111. 1/8. 1936. Berlin, Techn. Hochsch., Metallhüttenmänn. Inst.) E. HOFFMANN.

C. Mineralogische und geologische Chemie.

N. Jayaraman, *Beobachtungen an dunklen, opaken Einschlüssen in Granaten von Nellore.* In Dünnschliffen von *Granaten* von NELLORE wurden dunkle, opake Einschlüsse teils in Form von Körnern, teils in Form dünner Plättchen oder Lamellen beobachtet, deren Anteil an dem Mineral etwa 2 Vol.-% beträgt. Glanz halbmetall. bis diamantartig. Im Anschliff stahlgrau bis fahlviolett, stark magnet. Sie wurden magnet. u. mit schweren Fll. von der Muttersubstanz getrennt u. analysiert. Analyse in % TiO_2 65,85, FeO 18,84, Fe_2O_3 15,31, SiO_2 Spur. Gesamtgeh. TiO_2 im Granat ~1%. Die geringe Menge Rutil im Granat ist nicht ausreichend, um den hohen Ti-Geh. zu erklären, ebenso ist zu wenig FeO zugegen, um das gesamte TiO_2 zu Ilmenit zu binden. Weitere Unterss. in Vorbereitung. (Current Sci. **5**. 22—23. Juli 1936. Bangalore, Indian Inst. of Science, Dep. of General Chem.) GOTTFRIED.

Georges Jouravsky, *Optische Eigenschaften, Dichten und Angreifbarkeit von aluminium- und magnesiumhaltigen Titanomagnetiten.* Die Unters. erstreckt sich auf eine Reihe von Titanomagnetiten mit verschiedenen Gehh. an Al_2O_3 u. MgO; die Endglieder sind einerseits reiner Magnetit u. andererseits ein Titanomagnetit, in dem die Summe Fe_2O_3 + FeO 65% beträgt. Das Reflexionsvermögen polierter Oberflächen für die Wellenlängen 0,465, 0,589 u. 0,650 μ u. die D. nehmen mit dem Fe-Geh. der Proben ab; die D.-Abnahme läßt sich durch die Beziehung $d = 5{,}18\,x + 3{,}55\,(1 - x)$ darstellen, wenn x der Geh. an Fe_2O_3 + FeO ist. Die Angreifbarkeit durch HCl bei Zimmertemp. wird aus der Änderung des Reflexionsvermögens der polierten Oberfläche bestimmt; sie sinkt mit abnehmendem Geh. an Fe, Proben mit 82% Fe_2O_3 + FeO u. weniger wurden nicht mehr angegriffen. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **203**. 373—75. 3/8. 1936.) WEIB.

O. H. Kristofferson, *Hydrothermale Versuche mit Blei- und Zinkmineralien.* Nach einer einleitenden Beschreibung des zur Unters. benutzten App., der Mineralien u. synthet. Ausgangsmaterialien werden die Ergebnisse von Vorverss. über die Rkk. von Sphalerit u. künstlicher Zinkblende bei Tempp. unterhalb 500° mitgeteilt. Die Zers. u. Verflüchtigung des Sphalerits in wss. HCl-Dampf werden an reinem Sphalerit, Joplin-Sphalerit, Martamit u. Christophit untersucht. Die graph. Auswertung dieser Unterss. bei 250, 300, 350, 400, 450 u. 500° ergibt, daß das Zn des Sphalerits als $ZnCl_2$ bei 290° flüchtig geht. Gleiche Verss. mit Galenit zeigen, daß beträchtliche Mengen von $PbCl_2$ unterhalb des F. von 498° verflüchtigt werden können. (Econ. Geol. **31**. 185—204. März/April 1936. Minnesota, Univ.) BARNICK.

Y. Kauko und **P. Haulio**, *Einige orientierende Versuche über den Kohlensäuregehalt der Luft über der Stadt Helsinki.* Die an verschiedenen Tagen u. bei verschiedenen Höhen (bis 1000 m hoch) über der Stadt Helsinki entnommenen Luftproben werden nach der von KAUKO entwickelten Methode auf ihren Geh. an CO_2 untersucht, mit dem Ergebnis, daß 1. die von KAUKO entwickelte Vers.-Methode auch hier anwendbar ist u. daß 2. die verschiedenen Schichten der Atmosphäre verschiedene CO_2-Gehh. aufweisen (vgl. C. **1935**. II. 3801). (Suomen Kemistilehti **9**. 65. 1936. Helsinki, Univ., Propädeut.-chem. Lab.) E. HOFFMANN.

D. Organische Chemie.

D_1. Allgemeine und theoretische organische Chemie.

H. Scheibler, *Über einige Verbindungen des zweiwertigen Kohlenstoffs.* Bei Verbb. vom Typus $C^{II}(OR)(OCH_3)$ u. $C^{II}(OR)_2$ ist eine Formulierung mit vierwertigem C nicht möglich; sie müssen ein zweiwertiges C-Atom enthalten. — Zur ersten Gruppe gehört *Natriumoxyäthoxymethylen* (vgl. C. **1934**. I. 1795), zur zweiten die *Acetale des Kohlenoxyds* $C^{II}(OR)_2$ (vgl. C. **1936**. I. 1863 u. frühere; vgl. auch C. **1936**. I. 1006 u. C. **1933**. I. 3554). (Congr. int. Quim. pura apl. **9**. **IV**. 250—54. 1934. Berlin.) BUSCH.

H. Mark, *Die Eigenschaften hochmolekularer Substanzen in festem Zustande.* Zusammenfassende Darst. der Entw. u. des gegenwärtigen Standes des Problems. (Russ.-

dtsch. Nachr. Wiss. Techn. [russ.: Russko-germanski Westnik Nauki i Techniki] **1935**. Nr. 12. 43—45. Dez.) R. K. Müller.

H. Mark, *Die Viscosität konzentrierter Lösungen.* Überblick über neuere Arbeiten mit besonderer Berücksichtigung der Unterss. an Celluloseestern u. der Micellartheorie. (Russ.-dtsch. Nachr. Wiss. Techn. [russ.: Russko-germanski Westnik Nauki i Techniki] **1935**. Nr. 12. 45—48. Dez.) R. K. Müller.

Cadambi Narasimha Acharya, *Beziehungen zwischen der Struktur und der Oxydierbarkeit durch Chromsäure bei stickstoffhaltigen Substanzen.* (Vgl. C. **1936**. I. 4709.) Vf. untersucht die Oxydierbarkeit durch Chromsäure bei einigen N-haltigen physiol. wirksamen Substanzen, u. hebt die besondere Resistenz einer Reihe sehr wirksamer Verbb., wie Pyridin, Chinolin, Betain, Cholin u. a., hervor. (Biochemical J. **30**. 1026—32. Juni 1936. Harpenden, Fermentation Dept., Rothamsted Exp. Stat.) Havemann.

R. Mecke, *Die experimentelle Bestimmung von Bindungsmomenten bei mehratomigen Molekülen.* Nachdem Timm u. Mecke in einer früheren Arbeit (C. **1936**. I. 2732) an Hand des Beispiels des CH-Bindungsmomentes die Methodik erläutert haben, durch welche man von Intensitätsmessungen im Rotationsschwingungsspektrum zur Kenntnis von *Teilmomenten* des elektr. Dipols unter der Voraussetzung gelangen kann, daß die Schwingungsenergie weitgehend in der betreffenden Bindung lokalisiert bleibt u. der funktionelle Zusammenhang zwischen Bindungsmoment μ u. Normalkoordinate der Schwingung bekannt ist, wird in vorliegender Arbeit untersucht, unter welchen Bedingungen auch ohne spezielle Kenntnis des μ-Verlaufs die Best. des Bindungsmomentes prakt. möglich wird. Das Ergebnis der Unters. ist, daß beim Vorliegen einigermaßen zuverlässiger Absorptionsmessungen es durchaus möglich ist — besonders bei XH-Schwingungen — absol. Teilmomente des Dipols zu bestimmen. (Z. physik. Chem. Abt. B. **33**. 156—62. Juli 1936. Heidelberg, Univ., Phys.-chem. Inst.) Martin.

Taro Hayashi, *Über die Ramanfrequenzen der C=C-Bindung in Alkylidencyclohexanen und Cyclohexenen.* Es werden die Ramanspektren von *Nerol, Methylencyclohexan, Äthylidencyclohexan, Isopropylidencyclohexan* u. *1,2-Dimethylcyclohexen-(1)* aufgenommen u. das Verh. der C=C-Frequenz studiert. Die C=C-Frequenz liegt im Nerol bei 1670 cm^{-1}, nahe gleich wie im Geraniol bei 1660 cm^{-1}. Dabei ist kein Einfluß der räumlichen Anordnung der CH_2OH-Gruppe auf die C=C-Frequenz zu beobachten, was beweist, daß auch hier die Lage der C=C-Frequenz hauptsächlich durch die Zahl der Substituenten bestimmt wird. Die C=C-Linien von Methylencyclohexan, Äthyliden- u. Isopropylidencyclohexan liegen bei 1655, 1676 bzw. 1674 cm^{-1}. Dieses Ergebnis beweist, daß in den Fällen, in denen ein C-Atom der C=C-Bindung Glied des Cyclohexanringes ist, die innere Schwingung bei ca. 1665 cm^{-1} nahezu die gleiche ist wie bei den korrespondierenden Typen bei den aliphat. Olefinen. — Die C=C-Frequenz im 1,2-Dimethylcyclohexen-(1) liegt bei 1675 cm^{-1}. Vergleicht man diese Linie mit der des Cyclohexens u. 1-Methylcyclohexen-(1), dann sieht man, daß in den Fällen, in denen die C=C-Bindung einen Teil des Cyclohexenringes bildet, die innere Schwingung bei 1665 cm^{-1} nahe gleich ist wie bei den korrespondierenden Typen in der aliphat. Serie. (Sci. Pap. Inst. physic. chem. Res. **27**. 99—108. 1935. [Orig.: engl.]) Dadieu.

G. Milazzo, *Über das Absorptionsspektrum einiger Alkyljodide im äußersten Quarzultraviolett.* I. Teil. *Experimentelles.* Es werden die Absorptionsspektren der Dämpfe von *n-Propyl-, n-Butyl-, Isopropyl-* u. *tert. Butyljodid* im äußersten Quarzultraviolett aufgenommen u. tabellar. u. zeichner. wiedergegeben. Die Absorptionsstärke wird durch den reziproken Wert des Druckes charakterisiert, bei welchem die betreffende Bande erstmals auftritt. (Z. physik. Chem. Abt. B. **33**. 109—19. Juli 1936. München, Techn. Hochsch., Phys.-Chem. Inst.) Martin.

A. Henrici und **G. Milazzo**, *Temperaturabhängigkeit des C_2H_5J-Absorptionsspektrums im Quarzultraviolett.* Vff. untersuchen die Druck- u. Temp.-Abhängigkeit des Absorptionsspektrums des C_2H_5J im UV. bis herab zu 1950 Å. Im Vergleich zum CH_3J zeigt das Spektrum eine wesentlich einfachere Struktur. Es lassen sich Arten von Gruppen unterscheiden. Die erste Gruppe besteht aus einer Folge sehr schmaler, scharfer Einzelbanden in einem Abstand von ungefähr 17 cm^{-1} mit sehr starker Temp.-Abhängigkeit. Entsprechend dem CH_3J sind sie einem oberen Zustand *B* zugeordnet. Als Vorbande tritt die 261 cm^{-1}- u. die 1202 cm^{-1}-Schwingung auf von der gleichen Struktur wie die 0,0-Bande. Die Übergangswahrscheinlichkeit in dem *B*-Term wie in dem *B*-Zustand, so daß beide 0,0-Banden bei gleichem Druck erscheinen. Die Banden der zweiten Gruppe erscheinen als Vierergruppen, d. h. eine Gruppe von vier breiten, aber ziemlich scharfen Einzelbanden mit einem angenäherten Stärkeverhältnis von

4 : 7 : 2 : 1. Eine schwächere 5. Einzelbande tritt meist bei höheren Drucken auf der langwelligen Seite hinzu. Der *B*-Term ist gegenüber dem des CH_3J um 260 cm^{-1} nach kurzen Wellen verschoben. Die beiden kurzwelligsten Einzelbanden einer Vierergruppe zeigen mit höherer Temp. eine Abnahme der Übergangswahrscheinlichkeit. Vff. deuten den Vierergruppencharakter als eine dreifache Elektronentermaufspaltung des oberen Zustandes oder als ein Gruppenabsorptionsspektrum. Die 261 cm^{-1}-Schwingung tritt in *B*-Form sehr schwach hervor, dagegen stark die 1202 cm^{-1}-Schwingung. Diese Schwingung zeigt allerdings den etwas kleineren Wert 1190 cm^{-1}, was durch Schwerpunktsverschiebung infolge anderer Rotationsübergänge gedeutet wird. Das Auftreten der 500 cm^{-1}-Schwingung ist nicht sicher. Im angeregten Zustande treten die den Grundschwingungen 261, 500, 740, 1202 cm^{-1} entsprechenden Schwingungen 220, 424, 636, 1163 cm^{-1} auf. Fast alle Gruppen haben ein eigenes Unterkontinuum, das mit steigender Temp. stark zunimmt. (Z. physik. Chem. Abt. B. **33**. 201—28. Juli 1936. München, Univ., Physikal.-Chem. Inst.) Gössler.

H. Conrad-Billroth, *Substitution und Absorptionsbandenverschiebung.* VII. *Anthracen- und Naphthalinderivate.* Es wird versucht, die in den früheren Mitteilungen (VI. vgl. C. **1936**. I. 2064) gegebenen, rein empir. ermittelten Vorschriften, nach welchen Vf. die Verschiebung der Bzl.-Banden bei mehrfacher Substitution der Bzl.-Kerne ausrechnet, auch noch auf Naphthalin- u. Anthracenderivv. auszudehnen. Die Arbeit enthält die Absorptionskurven folgender Substanzen in Hexan: Anthracen, *1-Monochloranthracen, 2-Monochloranthracen, 1,2-Dichloranthracen, 2,3-Dichloranthracen, 9,10-Dichloranthracen, 9,10-Dibromanthracen, 2-Chlor-3-methylanthracen.* (Z. physik. Chem. Abt. B. **33**. 133—44. Juli 1936. Graz-Leoben, Techn. u. Montanist. Hochsch., Phys. Inst.) Martin.

S. Parthasarathy, *Ultraschallgeschwindigkeiten in organischen Flüssigkeiten.* V. *Einige verwandte Gruppen.* (IV. vgl. C. **1936**. II. 2083.) Die Ultraschallfrequenz betrug 7320 kHz, die Meßtemp., soweit nicht anders in ( ) angegeben, 25,5°. Die Ergebnisse sind im folgenden in der Reihenfolge: Schallgeschwindigkeit v (in m/Sek.), D. u. adiabat. Kompressibilität β ($\cdot 10^6$) genannt. o-Methylcyclohexanol 0,922, 1421, 53,7; m-Methylcyclohexanol 0,914, 1406, 55,3; p-Methylcyclohexanol 0,920, 1387, 56,6; o-Methylcyclohexanon 0,924, 1353, 59,1; p-Methylcyclohexanon 0,913, 1348, 60,3; tert.-Amylalkohol 0,809, 1204, 117,3 (28); sek.-Octylalkohol 0,818, 1302, 72,1 (26); Mesitylen 0,862, 1320, 66,6 (28); Diphenylmethan 1,006, 1501, 35,1 (28); Dekalin cis 0,875, 1375, 60,4 (27); p-Cymol 0,857, 1308, 68,2 (28); β-Picolin 0,952, 1419, 52,2 (28); Acetonitril 0,775, 1275, 79,4 (28); Phenylsenföl 1,131, 1412, 44,4 (27). Die v-Werte werden im Hinblick auf deren Zusammenhang mit der chem. Konst. diskutiert: Einführung einer CH_3-Gruppe in Cyclohexanol oder Cyclohexanon erniedrigt v (vgl. hierzu Teil I, C. **1936**. I. 1793); o-Verbb. scheinen in Übereinstimmung mit früheren Beobachtungen ein höheres v als die m- u. p-Verbb. zu besitzen, entsprechend ist v von α-Picolin größer als das von β-Picolin; n-Alkohole haben ein größeres v als die entsprechenden isomeren verzweigten Alkohole; v steigt in der Reihenfolge Bzl., Toluol, Xylol, Mesitylen; Dekalin steht hinsichtlich seines v-Wertes den aliphat. Verbb. näher als den aromat. Die Substanzen wurden im reinsten Zustand bezogen u. dest. (Proc. Indian Acad. Sci. Sect. A. **4**. 59—63. Juli 1936. Bangalore, Indian Inst. of Science, Dep. of Physics.) Fuchs.

S. Parthasarathy, *Dispersion der Schallgeschwindigkeit in organischen Flüssigkeiten.* In Ergänzung fünf früherer Arbeiten (V. vgl. vorst. Ref.) über die Messung der Ultraschallgeschwindigkeit v in organ. Fll. bei 7320 kHz werden in der vorliegenden Arbeit von einem Teil der früher untersuchten Fll. die v-Werte bei 20000 kHz nach der gleichen Methode (vgl. C. **1936**. I. 1793) bestimmt. Die erhaltenen v-Werte (in m/Sek.) sind: Bzl. 1298 (26°); Toluol 1302 (25,5°); m-Xylol 1309 (26°); Cyclohexan 1248 (25,5°); sek.-Octylalkohol 1297 (26°); Cyclohexanon 1408 (26°); o-Methylcyclohexanon 1352 (26°); n-Butylacetat 1192 (25°); n-Amylformiat 1188 (27°); Anisol 1403 (28°); Resorcindimethyläther 1463 (26°); o-Kresolmethyläther 1402 (25,5°); Chlorbenzol 1261 (26,5°); n-Butylbromid 1005 (26,5°); Äthylendichlorid cis 1009 (26,5°); α-Picolin 1461 (26°). Der Vergleich dieser Werte mit den für 7320 kHz gefundenen zeigt, daß für die genannten Fll. in diesem Frequenzgebiet keine Schalldispersion vorliegt. Eine nähere Diskussion dieses Befundes scheitert daran, daß für obige Fll. für das Verhältnis der spezif. Wärmen C_p/C_v keine experimentellen Daten vorhanden sind. (Proc. Indian Acad. Sci. Sect. A. **4**. 17—22. Juli 1936. Bangalore, Indian Inst. of Science, Dep. of Physics.) Fuchs.

Mildred M. Hicks-Bruun und **Johannes H. Bruun**, *Der Gefrierpunkt und Siedepunkt von Propan.* Der gewöhnlich angenommene E. von Propan (— 189,9°) erscheint zu niedrig. Es werden daher Neubestst. an sorgfältig gereinigtem Material ausgeführt. Das zu den Messungen benutzte Präparat wird aus einem reinen Handelsprod. durch Behandlung mit Chlorsulfonsäure u. nachfolgende fraktionierte Dest. gewonnen. Der E. wird aus Abkühlungskurven zu — 187,1 ± 0,1° ermittelt, der Kp. zu — 42,17 ± 0,05°. Der neue Wert, obgleich 3° höher gelegen als der bisher angenommene, liegt noch immer tiefer als der E. von Methan (— 172,0°). (J. Amer. chem. Soc. **58**. 810—12. 6/5. 1936. Norwood, Penna, Sun Oil Comp. Res. Labor.) Banse.

George Seatchard und **Marjorie Allen Benedict**, *Die Gefrierpunkte wässeriger Lösungen. X. Dioxan und seine Gemische mit Lithium-, Natrium- und Kaliumchlorid.* (IX. vgl. C. **1935**. II. 3490.) Messungen des Aussalzeffekts sind meist in hochkonz. Lsgg. ausgeführt u. führen nicht zu eindeutigen Ergebnissen in bezug auf die relative Wirksamkeit des $K^{\cdot}$- u. $Na^{\cdot}$-Ions. Vff. machen daher Gefrierpunktsmessungen an verd. wss. Lsgg. von Dioxan-Salzgemischen, um an dem so erhaltenen Grenzgesetz die Theorie zu prüfen. — Die Gefrierpunkte wss. Dioxanlsgg. bis zur Höchstkonz. 2-mol. u. wss. Lsgg. von je 2 Gemischen von KCl, NaCl u. LiCl mit Dioxan bis zu einer Gesamtkonz. Dioxan + Ionen = 2-molar werden bestimmt. Die Ergebnisse werden in Form des *osmot. Koeff.* Φ' für das chem. Potential des Lösungsm. beim Gefrierpunkt der Lsg. dargestellt als $\Phi' = (\mu_0^* - \mu_0)/0{,}018015 \cdot RTM = \Theta/1{,}858\, M\, (1 + \Theta/1858)$, wo μ_0^* das chem. Potential (partielle molare freie Energie) von reinem W., μ_0 das Potential des W. in der Lsg., Θ die Gefrierpunktserniedrigung, M die Gesamtkonz. an Ionen + Nichtelektrolyt pro kg W. bedeutet. Für die wss. Dioxanlsgg. steigt der osmot. Koeff. schwach u. fast linear mit steigender Konz. Die osmot. Koeff. der Gemische sind bei geringen Konzz. kleiner, als der Theorie von Debye-Mc Auley entspricht, sie stimmen jedoch gut mit der späteren Theorie von Debye (1927) überein. Die aus diesen Messungen berechneten Aussalzeffekte molarer Salzlsgg. haben fast dieselben relativen Werte wie die für Diäthyläther direkt gemessenen. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 837—42. 6/5. 1936. Cambridge, Mass., Massachusetts Inst. of Technol., Res. Labor. of Physic. Chem.) Banse.

Wallace A. McMillan, *Ein azeotropes Gemisch aus Acetylen und Äthan bei Atmosphärendruck.* Aus einem Gemisch von Acetylen u. Äthan, gleich welcher Ausgangszus. sd. immer bei —94,5° ein Gemisch von 40,75 ± 0,25% Acetylen u. 59,25 ± 0,25% Äthan über, bei einem Druck von 752—766 mm. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1345. 5/8. 1936. Beacon, N. Y., Texas Comp. Beacon's Lab.) E. Hoffmann.

H. H. Rowley, *Physikalische Studien an nicht wässerigen Lösungen. I. Die Löslichkeit von Magnesiumbromid in Äthyläther.* Die Löslichkeit von $MgBr_2$ wird in Ä. zwischen —20 u. +30° bestimmt. Unter der Voraussetzung, daß sowohl das $MgBr_2$ als auch der als Lösungsm. verwandte Ä. vollkommen wasserfrei sind, findet Vf., daß die Löslichkeiten von $MgBr_2$ in Ä. bei allen Tempp. innerhalb des Vers.-Intervalls unterhalb denen liegen, die in den Internationalen Krit. Tabellen als Standardwerte angegeben sind. Geringe W.-Mengen erhöhen dagegen die Löslichkeit des $MgBr_2$ in Ä. etwas. Aus den Löslichkeitskurven ist zu ersehen, daß von —20° bis zu +12° ± 0,5° im Gleichgewicht ein Triätherat des $MgBr_2$ mit der Lsg. stabil ist. Oberhalb 12° wandelt sich das $MgBr_2 \cdot 3\,(C_2H_5)_2O$ in ein Diätherat $MgBr_2 \cdot 2\,(C_2H_5)_2O$ um, das bis zu 22,5 ± 0,5° existenzfähig ist. Oberhalb 22,5° schm. der Bodenkörper zu einem öligen Körper, dessen Zus. Vf. nicht näher angibt, der aber nicht in Ä. l. ist. Die Lsg.-Wärme der krystallinen Phase der beiden Ätherate in Ä. beträgt für das Triätherat —4,03 Kcal in dem Temp.-Gebiet von —20 bis zu +10°, für das Diätherat zwischen 12 u. 22° —6,47 Kcal. Bei der Bldg. des $MgBr_2$, das Vf. durch Einw. von reinen Mg-Spänen auf Br_2 in Ä. gewinnt, ist eine kleine Menge von W. nicht schädlich, sie begünstigt vielmehr den Anfang der Rk. Die Erhöhung der Löslichkeit der $MgBr_2$-Ätherate in Ä. in Ggw. von geringen Mengen W. führt Vf. auf die Bldg. einer leichter l. Verb. $Mg(OH)Br \cdot 2\,(C_2H_5)_2O$ zurück, doch gibt Vf. selbst an, daß die Annahme, daß diese Verb. leichter l. sei, nicht durch entsprechende Verss. bewiesen ist u. im Widerspruch mit Angaben von Mentschutkin (vgl. C. **1906**. I. 646) steht. Vf. hat auch den Einfluß von Licht auf die Bldg. des $MgBr_2$ in Ggw. von Ä. untersucht u. findet, daß bei Verwendung von frisch dest. Ä. die Anwendung von Licht bis zu einem gewissen Maße die Ausbldg. von Nebenrkk. des Br mit dem Ä. begünstigt u. damit die evtl. Verunreinigung des $MgBr_2$ wächst. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1337—41. 5/8. 1936. Evanston, Illinois, Northwestern Univ., Chem. Labor.) E. Hoffmann.

Jean Byé, *Eine Untersuchung über das Molybdänchlorhydrin und das normale Molybdänglykol.* MoO_3 löst sich sehr leicht in konz. HCl. Die Löslichkeit ist jedoch begrenzt, da das gebildete Molybdänchlorhydrin $MoO_3 \cdot 2\,HCl$ wieder der Hydrolyse unterliegt. Es kommt also zu einem Gleichgewicht, das durch folgende Gleichung gek. ist: $MoO_3 \cdot 2\,H_2O + 2\,HCl \rightleftharpoons MoO_3 \cdot 2\,HCl + 2\,H_2O$. Für verschiedene Konzz. wird nun vom Vf. die Gleichgewichtskonstante K bestimmt, in Ggw. von MoO_3 als Bodenkörper. Nur bis zu einer HCl-Konz. von annähernd $3\,n$ ist K formelmäßig festlegbar. Dann nimmt K mit zunehmender HCl-Konz. schneller ab, was Vf. auf die Bldg. von HCl-Hydraten zurückführt, wodurch die wirkliche H_2O-Konz. eine Verminderung erfährt. — Die chlorwasserstoffsauren Lsgg. von MoO_3 können mit Äther extrahiert werden [vgl. PÉCHARD, Comptes rendus **114** (1892). 173]. Wird Molybdäntrioxyd oder ein sehr saures Alkalimolybdat (muß aber frei von HNO_3 sein!) in der $1^1/_2$-fachen Menge seines Gewichtes an HCl (D. 1,19) gel. u. das Ganze zweimal mit Äther extrahiert, dann die äth. Lsg. über CaCl, getrocknet u. der Ä. im Vakuum abgedampft, so verbleibt nach Vf. als Rückstand ein Prod. mit etwas variablem Ä.-Geh. u. der ungefähren Zus.: $MoO_3 \cdot 2\,HCl \cdot 2\,(C_2H_5)_2O + \alpha\,(C_2H_5)_2O$. Ein Vers., den über die theoret. Menge enthaltenen Ä. noch zu entfernen, führt zur Zers. der ganzen Verb., die unzers. ein weißes Pulver darstellt. In Ä. u. in den Chlor enthaltenden organ. Lösungsmitteln ist das Ä.-Additionsprod. der Molybdänchlorwasserstoffsäure l. u. daraus durch Abkühlung oder Verdampfung wiedergewinnbar. Auch in A. ist es l., doch kann es nicht mehr krystallisiert daraus erhalten werden. Bereits in sehr wenig W. löst es sich nur unter Abspaltung von Ä. An Licht u. an feuchter Luft wird es blau, entwickelt Ä., Aldehyd u. selbst Essigsäure u. Essigsäureäthylester. Spuren von HNO_3 beschleunigen diesen Zerfall. — Werden 50 g dieses Additionsprod. in Ä. gel. u. mit 30 g Äthylenoxyd geschüttelt, dann fällt ein weißes feines Pulver der Zus. $MoO_4C_2H_4$ aus. Nach Behandlung mit Benzoylchlorid u. KOH wird das Pulver krystallin. In reiner Form schm. das Molybdänglykol bei 69—70°, ist hykroskop., wird an Licht blau, l. in A., unl. in allen Cl enthaltenden organ. Lösungsmm. In sehr wenig W. ist es mit Hydrolyse l. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **203**. 321—23. 27/7. 1936.) E. HOFFMANN.

D_2. Präparative organische Chemie. Naturstoffe.

—, *Pentamethylenbromid.* Verbesserungen u. Berichtigungen zur Darst. von *Pentamethylenbromid* nach C. **1931**. I. 2335 (vgl. A. MÜLLER, C. **1935**. II. 501). (Org. Syntheses **16**. 91. 1936.) BEHRLE.

Maurice Arquet, *Über die Fortführung der Borsäure in der Kälte durch die Dämpfe der ersten Glieder der primären Alkohole.* Läßt man eine Lsg. von *Borsäure* in absol. CH_3OH in einer Krystallisierschale freiwillig verdunsten, so verschwinden ca. 70% der $B(OH)_3$; die äußeren Wände der Schale bedecken sich mit einem festhaftenden Überzug von $B(OH)_3$, aber nicht etwa infolge Kriechens der Lsg. Ersetzt man den CH_3OH durch absol. A., so ist der Verlust kaum 30%. Die einfachste Erklärung ist, daß die $B(OH)_3$ in der Kälte u. ohne Zusatz einer Mineralsäure verestert wird (Kp. des Trimethylesters 56°). Der $B(OH)_3$-Überzug rührt daher, daß ein Teil des Esters durch die Luftfeuchtigkeit verseift wird. Leitet man einen Leuchtgasstrom über CH_3OH, C_2H_5OH oder n-C_3H_7OH, dann über $B(OH)_3$ u. entzündet das Gas, so ist die Flamme grün gefärbt, am intensivsten bei CH_3OH, am schwächsten bei C_3H_7OH. Keine Färbung mit iso-C_3H_7OH, den Butylalkoholen, Aceton, Ä., W. (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 1422—24. Juli 1936. Soc. des Usines Chim. Rhône-Poulenc.) LINDENBAUM.

J. van Alphen, *Über aliphatische Polyamine.* I. (Vgl. C. **1936**. I. 1615.) Das bei der Einw. von Äthylenbromid auf NH_3 oder Äthylendiamin neben anderen Verbb. auftretende *Triäthylentetramin* (I) wird nach einem verbesserten Verf. aus $C_2H_4Br_2$ u. Äthylendiaminhydrat in absol. A. dargestellt u. in eine Reihe von Derivv. übergeführt. Als Nebenprod. entsteht das Piperazinderiv. II. I ist stark bas., F. 12°, Kp. 266—267°, $D.^{15}$ 0,9817, l. in W. unter Wärmeentw. *Tetrabenzoylderiv.*, F. 236°, aus A. *Tetrakisphenylcarbaminylderiv.*, $C_{34}H_{38}O_4N_8$ (III), aus I u. $C_6H_5 \cdot NCO$ in Ä. Krystallpulver aus A., F. 237°. *Tetrakisphenylthiocarbaminylderiv.*, $C_{34}H_{38}N_8S_4$ (wie III), aus I u. $C_6H_5 \cdot NCS$ in absol. A. Amorph, F. 206°. *1,3-Bis-[β-benzalaminoäthyl]-2-phenyltetrahydroimidazol*, $C_{27}H_{30}N_4$ (IV), aus I u. Benzaldehyd. Gelbliche Nadeln aus PAe., F. 86°. Wird durch verd. HCl unter Rückbldg. der Ausgangsmaterialien zerlegt. *Tetrakis-(2,4-dinitrophenylderiv.)*, $C_{30}H_{26}O_{16}N_{12}$ (V), aus I u. 1-Brom-2,4-dinitrobenzol in Ggw. von Na-Acetat in sd. A. Bräunlichgelbes Krystallpulver aus Nitro-

I $H_2N \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot NH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot NH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot NH_2$

II $HN<^{CH_2 \cdot CH_2}_{CH_2 \cdot CH_2}>N \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot NH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot NH_2$

III $[C_6H_5 \cdot NH \cdot CO \cdot NH \cdot C_2H_4 \cdot N(CO \cdot NH \cdot C_6H_5) \cdot CH_2—]_2$

VI $\left[\begin{array}{l} HN \cdot CS \cdot N \cdot CH_2— \\ H_2C——CH_2 \end{array}\right]_2$

IV $C_6H_5 \cdot CH:N \cdot (CH_2)_2 \cdot \overset{H_2C——CH_2}{N} \cdot CH(C_6H_5) \cdot \overset{H_2C——CH_2}{N} \cdot (CH_2)_2 \cdot N:CH \cdot C_6H_5$

V $\{(O_2N)_2C_6H_3 \cdot NH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot N[C_6H_3(NO_2)_2] \cdot CH_2—\}_2$

benzol, F. 285°. *1,2-Bis-[pikryl-(β-pikrylnitraminoäthyl)-amino]-äthan*, $C_{30}H_{20}O_{28}N_{18}$, aus V u. absol. HNO_3 bei —15°. Gelbliches Krystallpulver, zers. sich bei 165°, explodiert bei plötzlichem Erhitzen. *1,2-Bis-[2-thiontetrahydroimidazolyl-(1)]-äthan*, $C_8H_{14}N_4S_2$ (VI), durch Erhitzen des aus I u. CS_2 in A. entstehenden Thiocarbamidsäurederiv. auf 120—140°. Gelbe Krystalle aus W., F. 265°. — *Tetraäthylentetramin, 1-[Aminoäthylaminoäthyl]-piperazin*, $C_8H_{20}N_4$ (II), als Nebenprod. bei der Darst. von I erhalten. Gelbliches Öl, Kp.$_{31}$ 266—270°, riecht tabakartig. Die Konst. ergibt sich aus der Bldg. eines Tribenzoyl- u. Trisphenylthiocarbaminylderiv. u. eines Monobenzalderiv., wodurch die Formel eines 1,4-Bis-β-aminoäthylpiperazins ausgeschlossen ist. *Pikrat*, $C_8H_{20}N_4 + 4\ C_6H_3O_7N_3$, F. 212°. *Oxalat*, $C_8H_{20}N_4 + 4\ H_2C_2O_4$, F. 239° (Zers.). *Tribenzoylderiv.*, aus II nach Schotten-Baumann. *Pikrat*, $C_{29}H_{32}O_3N_4 + 2\ C_6H_3O_7N_3$, F. 221° (Zers.). *Trisphenylthiocarbaminylderiv.*, $C_{29}H_{35}N_7S_3$, aus II u. C_6H_5NCS in A. Schm. unscharf bei 132—140°. *1-[Benzylaminoäthylaminoäthyl]-piperazin*, $C_{15}H_{26}N_4$, durch Kondensation von II mit Benzaldehyd u. Red. des Rk.-Prod. mit Na in A. Nadeln mit 1 H_2O aus W., F. 50°; die im Vakuum über H_2SO_4 erhaltene wasserfreie Verb. ist ölig u. nimmt über $CaCl_2$ wieder 1 H_2O auf. *Pikrat*, $C_{15}H_{26}N_4 + 4\ C_6H_3O_7N_3$, F. 212° (Zers.). (Recueil Trav. chim. Pays-Bas **55**. 412—18. 15/6. 1936. Leiden, Univ.) Ostertag.

R. W. Bost und **E. W. Constable**, *Symmetrisches Trithian (Trithioformaldehyd)*. Behandlung von wss. CH_2O mit H_2S u. konz. HCl liefert in 98% Ausbeute *symm. Trithian*, das mittels der umgekehrten Filtrationsmethode (Zeichnung des App.) gereinigt wird. (Org. Syntheses **16**. 81—83. 1936.) Behrle.

Robert D. Coghill, *Die spontane Zersetzung des Cystindimethylesters*. Die spontane Zers. des *Cystindimethylesters* (I) lieferte nach 6 Wochen bei Zimmertemp. elementaren *Schwefel* (ca. 1/3 des ursprünglich vorhandenen), $(NH_4)_2SO_4$, *d,l-Alaninanhydrid*, ein äther-, alkohol- u. wasserunl. festes *Prod.*, eine alkohollösliche, ätherunl. feste *Substanz* u. ein hochsd. S- u. N-haltiges *Öl* ($C_{14}H_{23}O_6NS_3$?), Kp.$_{17}$ 155°. Es wird angenommen, daß aus dem durch Kondensation von I primär entstehenden langkettigen *Cystinanhydrid* unter S- u. H_2S-Abspaltung *3,6-Dimethylen-2,5-diketopiperazin* entsteht, welches durch Hydrierung Alaninanhydrid, durch Polymerisation u. Umsetzung mit S die alkohollösliche in Ä. unl. Substanz gibt. (J. biol. Chemistry **114**. 419—24. Juni 1936. New Haven, Yale Univ.) Bersin.

Arne Fredga, *Selensubstituierte Aminosäuren*. I. *Synthese von α,α'-Diaminodiselendihydrakrylsäure (Selencystin)*. Vf. synthetisiert *Selencystin* nach einem Verf., das sich an die Cystinsynthese von Fischer anlehnt, aber wesentlich einfacher ist als diese u. etwa die doppelte Ausbeute liefert. Der Vers., die Streckersche Aminosäuresynthese an einem Se-substituierten Aldehyd durchzuführen, mißlang. — *Selencystin*, $C_6H_{12}O_4N_2Se_2$: aus α-Amino-β-chlorpropionsäureesterchlorhydrat mit K_2Se_2 in alkal. Lsg. F. 215° (Zers.). — *Cu-Salz*, $C_6H_{10}O_4N_2Se_2Cu$: aus dem vorigen mit Kupfersulfat u. Natriumacetat in HCl. — *Benzylselencystein*, $C_{10}H_{13}O_2NSe \cdot H_2O$: durch Schütteln von Selencystin mit Hg in HCl, Auflösen des ausgefallenen Mercaptids in Alkali, Entfernung des Hg mit Na_2S u. Umsatz des Rk.-Gemisches mit Benzylchlorid in A. F. ca. 185°. (Svensk kem. Tidskr. **48**. 160—65. Juli 1936.) Bredereck.

Ant. Majrich, *Ein neues Lösungsmittel für Fulminate und Azide. Hg-Fulminat* löst sich gut in *Monoäthanolamin*. Aus der Lsg. läßt sich das Knallquecksilber durch Verdünnen oder schwaches Ansäuern sehr rein zurückgewinnen. Die Verb. löst sich gut in einem Gemisch von Äthanolamin u. NH_3 u. kann aus dem Gemisch umkrystallisiert werden. *Ag-Fulminat* u. *Ag-Azid* lösen sich ebenfalls leicht; durch Ansäuern kann man die Verbb. in feinverteilter u. reiner Form gewinnen. Auch *Pb-Azid* ist in Monoäthanolamin l., kann aber nicht aus der Lsg. rein ausgeschieden werden. (Chem. Obzor **11**. 41—42. Z. ges. Schieß- u. Sprengstoffwes. **31**. 147—48. 1936.) Schönf.

Jaroslav Milbauer, *Reaktionen im konzentrierten Schwefelsäuremedium.* IV. *Das Kohlenstoffoxysulfid.* (Mitbearbeitet von **J. Mýla**.) (III. vgl. C. **1936**. II. 1904; vgl. auch Chemiker-Ztg. **1918**. Nr. 77/78.) COS reagiert mit konz. H_2SO_4 bereits bei 150°. Die Rk. wird am meisten durch Pd beschleunigt, in dessen Ggw. die Rk. schon bei 90° stattfindet. Die Rk.-Geschwindigkeit nimmt mit der Temp. sehr schnell zu, u. zwar beginnend mit 240° bei Abwesenheit u. mit 210° bei Ggw. von Katalysatoren. So war die entwickelte SO_2-Menge beispielsweise bei bestimmter Rk.-Anordnung bei 180° 27 mg/Stde., bei 250° 400 mg in Abwesenheit von Pd, u. in Ggw. von 0,001 Mol Pd 470 mg bei 210°. Die untersuchten Katalysatoren ergeben folgende Reihe abnehmender Aktivität: Pd, Se, Pt, Ag, Cu, V, Hg, Pb, Te, Sn, Bi, Cd, Si, Sb, Zn, Fe, As, Mo, Wo. Die Konz.-Kurven der Katalysatoren verlaufen asymptot. zu einem Optimum, so daß weitere Erhöhung der Konz. ohne Wrkg. ist. Die therm. Dissoziation des COS: $COS \rightleftharpoons CO + S$ u. $2\,COS \rightleftharpoons CO_2 + CS_2$ (vgl. Stock, Ber. dtsch. chem. Ges. **57** [1924]. 719), deren Geschwindigkeit bis 240° kaum meßbar ist, wird durch H_2SO_4 sehr beschleunigt; das gebildete CO u. CS_2 werden weiter oxydiert im Sinne der Gleichungen:

$$CO + H_2SO_4 \rightarrow CO_2 + SO_2 + H_2O, \qquad CS_2 + 2\,H_2SO_4 \rightarrow CO_2 + 2\,SO_2 + S + 2\,H_2O.$$

Der S wird dagegen nur zu einem sehr geringen Betrage oxydiert u. bildet mkr. Partikel. (Chem. Obzor **11**. 65—68. 1936.) Schönfeld.

Johannes S. Buck und **Clayton W. Ferry**, *Die Darstellung von Harnstoffen.* Das Nitroharnstoffverf. von Davis u. Blanchard (C. **1929**. II. 862) läßt sich, namentlich, wenn die Amine in W. wl. sind oder wenn ster. Effekte die Rk. erschweren, durch Anwendung von A. als Lösungsm. wesentlich verbessern. Man erwärmt 1 Mol Amin, 1,15 Mol Nitroharnstoff u. 4—5 Vol. 95%ig. A. langsam u. vorsichtig auf dem W.-Bad. Die Gasentw. darf nicht zu rasch werden; nach Beendigung der Rk. dest. man den A. größtenteils ab u. krystallisiert den entstandenen Harnstoff aus einem passenden Lösungsm. um. Die Ausbeuten sind gegenüber W. als Lösungsm. beträchtlich erhöht. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 854. 6/5. 1936. Tuckahoe [New York].) Ostertag.

G. W. Kirsten und **G. B. L. Smith**, *Reduktion von Nitroguanidin.* V. *Die Synthese von α-Methyl-, α-Äthyl- und α-n-Butyl-γ-aminoguanidin.* (IV. vgl. C. **1936**. I. 3318.) Die als Endprodd. der Red. von α-Alkyl-γ-nitroguanidinen interessanten α-Alkyl-γ-aminoguanidine, $R \cdot NH \cdot C(:NH) \cdot NH \cdot NH_2$, entstehen einerseits bei der Einw. von Hydrazinhydrat auf S-Methyl-N-alkylisothioharnstoffe, andererseits bei der Einw. von prim. Alkylaminen auf S-Methyl-N-aminoisothioharnstoff, der aus Thiosemicarbazid u. CH_3J erhältlich ist. Verss. zur Darst. von α-Phenyl-γ-aminoguanidin waren erfolglos. — *α-Methyl-γ-aminoguanidin*, als HJ-Salz aus S,N-Dimethylisothioharnstoffhydrojodid u. N_2H_4, H_2O in W. oder aus S-Methylisothiosemicarbazidhydrojodid u. $CH_3 \cdot NH_2$ in sd. W. $C_2H_8N_4 + HJ$, Krystalle aus A. + Ä., F. 121—122°. $2\,C_2H_8N_4 + H_2SO_4$, Krystalle, F. 229—230° (Zers.). *Pikrat*, F. 162—163°. — *α-Äthyl-γ-aminoguanidin*, als HJ-Salz aus S-Methyl-N-äthylisothioharnstoffhydrojodid u. N_2H_4, H_2O in A. $C_3H_{10}N_4 + HJ$, Krystalle aus A. + Ä., F. 84,5—86°. $2\,C_3H_{10}N_4 + H_2SO_4$, Krystalle aus absol. A., F. 161—163°. *Pikrat*, F. 113—114,5°. — *S-Methyl-N-butylisothioharnstoffhydrojodid*, $C_6H_{14}N_2S + HJ$, aus Butylthioharnstoff u. CH_3J in A. bei gewöhnlicher Temp. Krystallin., F. 88—89°. Liefert mit N_2H_4, H_2O in A. *α-Butyl-γ-aminoguanidinhydrojodid*, $C_5H_{14}N_4 + HJ$, Nadeln, F. 51—52°. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 800—801. 6/5. 1936. Brooklyn, Polytechnic Inst.) Ostertag.

W. Braker und **W. G. Christiansen**, *Sulfidanaloga von Azofarbstoffen mit baktericiden Eigenschaften.* Einige im Hinblick auf Angaben von Hilbert u. Johnson (C. **1929**. II. 303), sowie Moness, Braker u. Christiansen (C. **1932**. II. 1916) dargestellten Azoderivv. von Diarylsulfiden erwiesen sich als gar nicht bzw. sehr wenig baktericid. *3-p-Äthoxybenzolazo-4-oxydiphenylsulfid*, $C_{20}H_{18}O_2N_2S$, ein Analogon des *Sereniums*, wurde durch Umsetzung von p-Oxydiphenylsulfid mit diazotiertem p-Phenetidin erhalten; rotes Pulver, unl. in W., A., Glycerin. 2 Analoga des *Pyridiums*, *4,4'-Bis-(α,α-diaminopyridinazo)-diphenylsulfid*, $C_{22}H_{20}N_{10}S$, sowie *3,5-Bis-(4'-aminodiphenylsulfidazo)-2,6-diaminopyridin*, $C_{29}H_{25}N_9S_2$, wurden durch Umsetzung jeweils entsprechend molekularer Mengen diazotierten 4,4'-Diaminodiphenylsulfids mit *2,6-Diaminopyridin* dargestellt. (J. Amer. pharmac. Ass. **24**. 607—09. Aug. 1935. Brooklyn, N. Y., Squibb and Sons.) Bersin.

Henry Gilman, *β-Naphthylquecksilberchlorid.* Es werden Vorsichtsmaßnahmen bei der Darst. von *β-Naphthylquecksilberchlorid* nach C. **1933**. I. 57 angegeben. (Org. Syntheses **16**. 90—91. 1936.) Behrle.

John R. Johnson, *Benzylcyanid.* Aus dem nach C. **1932**. II. 1778 dargestellten *Benzylcyanid* läßt sich der unangenehme Geruch nach Benzylisocyanid durch Ausschütteln mit 60° w. 50%ig. H_2SO_4 entfernen. (Org. Syntheses **16**. 89. 1936.) Behrle.

John R. Johnson und **H. B. Stevenson**, *Veratrumaldehyd.* In genügender Reinheit für die meisten synthet. Zwecke wird *Veratrumaldehyd* in 92—95% Ausbeute aus Vanillin nach dem Verf. von Barger u. Silberschmidt (C. **1929**. I. 540) erhalten, für das Einzelheiten angegeben sind (vgl. dazu die Darst. nach C. **1935**. I. 1700). (Org. Syntheses **16**. 91—92. 1936.) Behrle.

John R. Johnson und **H. B. Stevenson**, *Veratronitril.* Roher Veratrumaldehyd, der nach vorst. Ref. dargestellt ist, gibt nach dem Verf. von C. **1935**. II. 1167 68—70% Ausbeute an *Veratronitril.* (Org. Syntheses **16**. 92. 1936.) Behrle.

Charles D. Hurd und **R. W. Mc Namee**, *Benzoylameisensäureäthylester.* Es wird eine kleine Veränderung der in C. **1931**. I. 2337 referierten Darst. von *Benzoylameisensäureäthylester* (I) aus Mandelsäure beschrieben, durch die I in krystallisiertem Zustand in 50—67% Ausbeute erhalten wird. (Org. Syntheses **16**. 89—90. 1936.) Behrl.

John T. Scanlan, *Die Fuchsinreihe.* II. *Einige höhere basische Glieder.* (I. vgl. C. **1935**. II. 1355.) Bei der Darst. des *3,3',3'',5-Tetramethyl-4,4'-diaminofuchsonimoniumchlorids* (I) u. des *3,3',3'',5,5'-Pentamethyl-4,4'-diaminofuchsonimoniumchlorids* (II) konnte die früher (l. c.) gemachte Beobachtung bestätigt werden, daß die Einw. von Anilin oder seinen Homologen auf Diphenylmethanverbb. im Gang des Formaldehydverf. eine Umbldg. des Diphenylmethans zur Folge hat. So entstand aus 4,4'-Diamino-3,3'-dimethyldiphenylmethan u. vic. m-Xylidin nicht, wie zu erwarten war, I, sondern II, u. aus 4,4'-Diamino-3,3',5,5'-tetramethyldiphenylmethan u. o-Toluidin nicht II, sondern I. Ferner wurde das *3,3',3'',5,5',5''-Hexamethyl-4,4'-diaminofuchsonimoniumchlorid* dargestellt u. beim Vergleich mit den Homologen gefunden, daß mit steigendem Mol.-Gew. die Löslichkeit der salzsauren Farbstoffe in A. u. in W. abnimmt, ebenso die Löslichkeit der Carbinolbasen in h. wss. Alkali u. daß die Absorptionsbanden eine Verschiebung nach Rot erfahren.

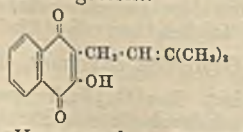
Versuche. *3,3',3'',5-Tetramethyl-4,4'-diaminofuchsonimoniumchlorid* aus 25 g 4,4'-Diamino-3,3',5,5'-tetramethyldiphenylmethan, 12 g salzsaurem Toluidin, 57 g o-Toluidin, 12 g o-Nitrotoluol u. 8 g $FeCl_2 \cdot 4H_2O$. Verf. nach l. c. Aus A. hellgrüne Nadeln. — *Carbinolbase*, $C_{23}H_{27}ON_3$, durch Fällen von 3 g Farbstoff gel. in 1 l W. mit einer h. Lsg. von 5 g NaOH in 800 ccm W. — *3,3',3'',5,5'-Pentamethyl-4,4'-diaminofuchsonimoniumchlorid* aus 40 g 4,4'-Diamino-3,3'-dimethyldiphenylmethan, 25 g salzsaurem v,m-Xylidin, 60 g v,m-Xylidin, 25 g Nitro-m-Xylol (oder o-Nitrotoluol) u. 16 g $FeCl_2 \cdot 4H_2O$. Aus A. graugrüne Krystalle. — Der gleiche Farbstoff wurde nach dem Nitrobenzolverf. erhalten aus: 36 g asymm.-m-Xylidin, 83 g salzsaurem v,m-Xylidin, 64 g v,m-Xylidin, 91 g Nitro-m-xylol u. 12 g $FeCl_2 \cdot 4H_2O$. — *Carbinolbase*, $C_{24}H_{29}ON_3$. — *3,3',3'',5,5',5''-Hexamethyl-4,4'-diaminofuchsonimoniumchlorid* aus 25 g 4,4'-Diamino-3,3',5,5'-tetramethyldiphenylmethan, 13 g salzsaurem v,m-Xylidin, 65 g v,m-Xylidin, 12 g o-Nitrotoluol u. 8 g $FeCl_2 \cdot 4H_2O$. Aus A. dunkelgraublaue Krystalle.— *Carbinolbase* $C_{25}H_{31}ON_3$. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1427—29. 5/8. 1936. Washington.) Maurach.

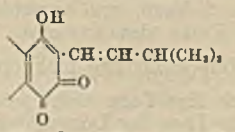
Richard T. Arnold und **Reynold C. Fuson**, *Eine neue Synthese von gemischten Benzoinen.* II. (I. vgl. C. **1936**. I. 1610.) Mittels des in der I. Mitt. beschriebenen Verf. wurden 12 Benzoine synthetisiert. In jedem Falle wurde nur ein Benzoin erhalten, gebildet nach der Rk.: $R \cdot CO \cdot CHO + R'H = R \cdot CO \cdot CH(OH) \cdot R'$. Die Benzoine wurden mittels J zu den Diketonen oxydiert (vgl. Corson u. Mc Allister, C. **1929**. II. 2328). — Darst. der Arylglyoxale nach Riley u. Gray (C. **1935**. II. 998). Nach der Oxydation Dioxanlsg. vom Se abdekantiert, Dioxan unter at-Druck abdest., 100 ccm eines passenden KW-stoffs (Kp. 10—15° höher als der F. des Glyoxalhydrats) zugesetzt u. wieder dest., bis das Destillat klar blieb, dann aus Claisen-Kolben im Vakuum dest. *p-Bromphenylglyoxal* ($Kp._7$ 115°, F. 51—52°) u. *p-Chlorphenylglyoxal* ($Kp._{17}$ 123—125°, F. 40—42°) wurden mit Handelsxylol dargestellt; entsprechende *Hydrate*, FF. 132 u. 121°. — *p-Brombenzoin*, $Br \cdot C_6H_4 \cdot CO \cdot CH(OH) \cdot C_6H_5$. In eisgekühltes Gemisch von 200 ccm Bzl. u. 13,3 g $AlCl_3$ Lsg. von 10,65 g p-Bromphenylglyoxal in 50 ccm Bzl. in ca. 30 Min. eingerührt, 15 Stdn. bei 0° gerührt, mit eiskalter 20%ig. HCl zers., Bzl.-Lsg. im Vakuum u. in N_2 auf 30 ccm eingeengt, 30 ccm PAe. zugefügt. Aus A., F. 108—109°. — $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH(OH) \cdot C_6H_4 \cdot Br$ (*p*). In C_6H_5Br (15 Stdn.). F. 125—126°. — Aus beiden dasselbe *Diketon*, $C_{14}H_9O_2Br$, F. 84—85°. — $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH(OH) \cdot C_6H_5$. In Bzl. (20 Stdn.). F. 133°. — *Diketon*, F. 95°. —

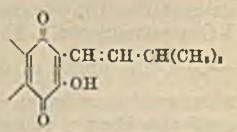
$^{2,4,6}(CH_3)_3C_6H_2 \cdot CO \cdot CH(OH) \cdot C_6H_2(CH_3)_3^{2,4,6}$. In CS_2 (15 Stdn.). F. 59—60°. — *Diketon*, $C_{20}H_{22}O_2$, F. 118—119°. — $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH(OH) \cdot C_6H_4 \cdot OCH_3$ (*p*). In CS_2 (5 Stdn.). F. 100°. — *Diketon*, F. 62—63°. — $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH(OH) \cdot C_{10}H_7$. In CS_2 (15 Stdn.). F. 128°. — *Diketon*, $C_{15}H_{12}O_2$, F. 87°. — $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH(OH) \cdot C_6H_4 \cdot Cl$ (*p*). In CS_2 (15 Stdn.). F. 116°. — (*p*) $Cl \cdot C_6H_4 \cdot CO \cdot CH(OH) \cdot C_6H_5$. In Bzl. (15 Stdn.). F. 90 bis 91°. — Aus beiden dasselbe *Diketon*, F. 73°. — $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH(OH) \cdot C_6H_2(CH_3)_3^{2,4,6}$. In CS_2 (5 Stdn.). F. 93,5—94°. — $^{2,4,6}(CH_3)_3C_6H_2 \cdot CO \cdot CH(OH) \cdot C_6H_5$. In Bzl. (7 Stdn.). F. 102—103°. Vgl. I. Mitt. — Aus beiden dasselbe *Diketon*, $C_{17}H_{16}O_2$, F. 134—136°. — $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH(OH) \cdot C_6H_4 \cdot CH_3$ (*p*). In CS_2 (15 Stdn.). F. 116°. — (*p*) $CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot CO \cdot CH(OH) \cdot C_6H_5$. In CS_2 (15 Stdn.). F. 110°. — Aus beiden dasselbe *Diketon*, F. 31°. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1295—96. 7/7. 1936. Urbana [Ill.], Univ.) Lindenbaum.

Eric G. Ball, *Untersuchungen über Oxydation-Reduktion. 22. Lapachol, Lomatiol und verwandte Verbindungen.* (21. vgl. C. **1934**. II. 3775.) Für 6 *2-Alkyl-3-oxy-1,4-naphthochinone* werden die Oxydations-Red.-Potentiale bei p_H-Werten von 1,1—12,6 ermittelt u. der Einfluß der Strukturänderung auf die Oxydations-Red.-Potentiale u. die Dissoziationsexponenten diskutiert. Die untersuchten Verbb. *Lapachol* [Alkylgruppe $\cdot CH_2CH:C(CH_3)_2$], *Lomatiol*, [$\cdot CH_2 \cdot CH:C(CH_3) \cdot CH_2OH$]; *Oxyhydrolapachol*, [$\cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot C(CH_3)_2 \cdot OH$], *Hydrolomatiol*, [$\cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH(CH_3)CH_2 \cdot OH$], *Hydroisolomatiol*, [$\cdot CH_2 \cdot CH(OH) \cdot C(CH_3)_2 \cdot OH$] u. *Phthiocol*, [$\cdot CH_3$] sind schwache Säuren mit einem p_H-Wert ca. 5,0, in allen Fällen ist die undissoziierte Form blaßgelb, das Anion dunkelrot. Die Konstanten E_0, K_0, K_{r_1} u. K_{r_2} für die für eine Temp. von 30° angegebene Elektrodengleichung, in der H^+ die H-Ionenaktivität, $E_h = E_0 + 0{,}03006 \cdot [S_0]/[S_r] + 0{,}03006 \cdot [K_{r_1} K_{r_2} (H^+) + K_{r_1} (H^+)^2 + (H^+)^3]/[K_0 + (H^+)]$, $[S_0]$ u. $[S_r]$ die Molkonzz. von Gesamtoxydans u. -reduktans sind, wurden ermittelt, wobei die früher (C. **1934**. II. 3775) angegebenen Konstanten für Phthiocol etwas geändert sind. (J. biol. Chemistry **114**. 649—55. Juli 1936. Baltimore, Johns Hopkins Univ.) Behrle.

Samuel C. Hooker, *Kondensation von Aldehyden mit β-Oxy-α-naphthochinon. Synthese des Hydrolapachols.* Vf. hat vor langer Zeit (J. chem. Soc. London **69** [1896]. 1356) durch Kondensation von 2-Oxy-1,4-naphthochinon mit Isovaleraldehyd eine mit dem *Lapachol* (I) isomere Verb. synthetisiert. Er hat dieselbe wegen ihrer roten Färbung (I u. Hydro-I sind gelb) als ein β-Naphthochinonderiv. (II) angesehen u. als Iso-β-lapachol bezeichnet. Inzwischen haben jedoch die Unterss. von Fieser (C. **1928**. I. 1870) gezeigt, daß auch dem Iso-β-lapachol zweifellos die p-Chinonstruktur zukommt. Vf. erteilt der Verb. daher jetzt die Formel III u. die Bezeichnung *Isolapachol*. — Vf. hat obige Kondensation auf mehrere andere Aldehyde ausgedehnt; die Rk. scheint von allgemeiner Art zu sein. Alle erhaltenen Verbb. sind viel tiefer gefärbt als die bisher bekannten Derivv. des 2-Oxy-1,4-naphthochinons, u. alle geben mit 1%ig. NaOH intensiv violette Lsgg., aus welchen die Na-Salze leicht krystallin erhalten werden können. Sie nehmen katalyt. leicht 2 H auf, u. die so resultierenden Hydroderivv. sind ident. mit den Hydrierungsprodd. der bereits bekannten isomeren Verbb., welche die Doppelbindung in der β,γ-Stellung der Seitenkette anstatt in der α,β-Stellung enthalten. So liefern I u. III das gleiche *Hydrolapachol*, dessen Totalsynthese damit durchgeführt ist. — Der auffallende Farbunterschied zwischen dem orangeroten III u. seinem gelben Acetylderiv. ist früher (l. c.) auf Übergang der β- in die α-Chinongruppe zurückgeführt worden. Da aber nach der jetzigen Auffassung beide Verbb. sehr wahrscheinlich α-Chinone sind, muß man annehmen, daß der Farbunterschied auf einer Maskierung des freien OH beruht. Ähnliche Unterschiede wurden in 2 weiteren Fällen festgestellt.

I 

II 

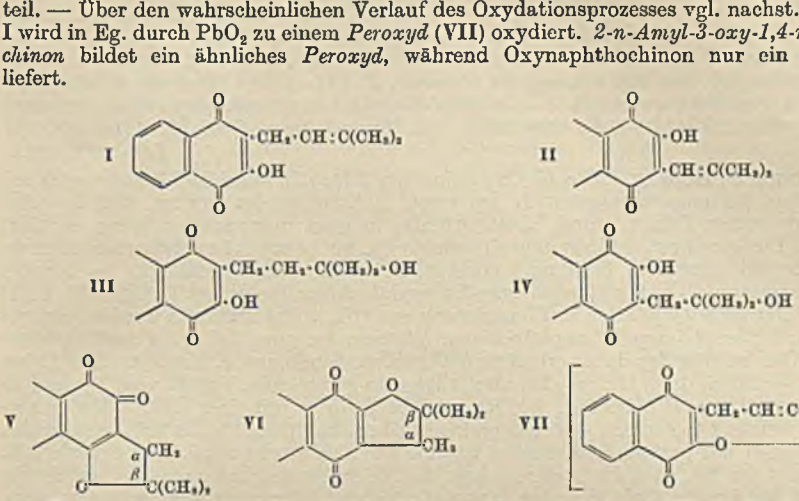
III 

Versuche. Beispiel einer Kondensation: *2-α-Butenyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{14}H_{12}O_3$. 2 g 2-Oxy-1,4-naphthochinon in 35 ccm h. Eg. gel., 2 ccm konz. HCl u. 5 ccm n-Butyraldehyd zugefügt, 1½ Stde. auf 75—80° erwärmt, in 2—300 ccm W. gegossen; nach einigen Stdn. wss. Lsg. abfiltriert, öligen Rückstand in 100 ccm Ä. (oder Bzl. oder Ä.-Bzl.) gel., diese Lsg. mit 200 ccm 1%ig. NaOH extrahiert, violetten Extrakt mit Säure gefällt, getrockneten Nd. im App. mit PAe. extrahiert; aus diesem

Extrakt 1,1 g. Aus PAe. oder A. (mit Vorsicht) orangerote Platten, F. 107,5°. Eine alkoh. Lsg. lieferte nach 4-monatigem Stehen eine gelbe Substanz, aus verd. Eg. Platten, F. 207—208° (Zers.), unl. in k., l. in sd. Alkali (rot). — *Acetylderiv.*, $C_{16}H_{14}O_4$. Durch kurzes Kochen mit Acetanhydrid u. Na-Acetat. Aus A. hellgelbe Nadeln, F. 83,5 bis 84°. — *2-Propenyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{13}H_{10}O_3$. Wie oben mit Propionaldehyd (75 Min.). Aus PAe. orangerote Platten, F. 135,2—135,7°. Lieferte nach längerem Kochen mit A. gelbe Prismen (aus Bzl.), F. 197—198° (Zers.), unl. in k. Alkali. Aus der mit NaOH extrahierten u. eingeengten Bzl.-Lsg. ein Nebenprod., aus A. hellgelbe Krystalle, F. 160—160,5°. — *2-α-Pentenyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{15}H_{14}O_3$. Mit 6,4 ccm n-Valeraldehyd u. 6 ccm HCl (37 Min.). Orangerote Nadeln, F. 98—98,5°. — *2-α-Heptenyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{17}H_{18}O_3$. Mit 12 ccm Önanthaldehyd u. 10 ccm HCl (25 Min.). Orangerote, voluminöse Nadeln, auch Platten, F. 86,5°. — *2-Styryl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{18}H_{12}O_3$. Mit 13,6 ccm Phenylacetaldehyd (50%ig. alkoh. Lsg.) u. 6 ccm HCl (20 Min.). Rote Schuppen oder Nädelchen, F. 166,5—167,5°. — *Acetylderiv.*, $C_{20}H_{14}O_4$, aus A. orangegelbe oder hellrote Nadeln, F. 138,7—139,2°, wobei anscheinend die 2. in die 1. Form übergeht. — *2-[γ-Phenylpropenyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{19}H_{14}O_3$. Mit 7 ccm Hydrozimtaldehyd u. 10 ccm HCl (90 Min.). Orangerote Nadeln, F. 140,5—141,5° (Zers.). Eine benzol. Lsg. lieferte nach längerem Stehen an der Luft wenig einer Verb. $C_{19}H_{14}O_4$, aus Bzl. gelbe Nadeln, F. 227—228° (Zers.), unl. in k., l. in sd. Alkali (rot), durch Säure unverändert gefällt. — Ausführung der folgenden Hydrierungen in alkoh. Lsg. mit PtO_2 unter 2,5—2,7 at Druck. Rk. beendet, wenn eine Probe nach Verdampfen mit 1%ig. NaOH eine rein rote Lsg. gibt. Bei den Verbb. vom Typus —CH_2·CH : CH·R muß eine Probe, in konz. H_2SO_4 gel., mit W. eine rein gelbe Suspension geben. Die Hydrierungsprodd. wurden meist aus A. umkrystallisiert. — *2-n-Propyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{13}H_{12}O_3$. Aus 2-Propenyl- u. 2-Allyl- (letzteres vgl. Fieser, C. **1927**. I. 1162). Aus PAe. hellgelbe Nadeln, F. 100,5—101,5°. — *2-n-Butyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{14}H_{14}O_3$. Aus 2-α- u. 2-β-Butenyl- (letzteres vgl. Fieser, C. **1927**. I. 2737). Gelbe Nadelbüschel, F. 101—101,5°. — *2-n-Amyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{15}H_{16}O_3$. Aus 2-α-Pentenyl-. Gelbe Nadeln, F. 104—104,3°. — *2-Isoamyl-3-oxy-1,4-naphthochinon* (*Hydrolapachol*), $C_{15}H_{16}O_3$. Aus I u. III. Seidige Nadeln, F. 93,5—94,5°. — *2-n-Heptyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{17}H_{20}O_3$. Aus 2-α-Heptenyl-. Hellgelbe Platten, F. 82,7—83,3°. — *2-[β-Phenyläthyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{18}H_{14}O_3$. Aus 2-Styryl-. Orangegelbe Platten, F. 171,5—172,5°. — *2-Hydrocinnamyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{19}H_{16}O_3$. Aus 2-[γ-Phenylpropenyl]- u. 2-Cinnamyl- (letzteres vgl. Fieser, l. c.). Goldgelbe Platten, F. 131,7—132,2°. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1163—67. 7/7. 1936.) Lindenbaum.

Samuel C. Hooker, *Konstitution des Lapachols und seiner Derivate.* IV. *Oxydation mit Kaliumpermanganat.* (III. vgl. J. chem. Soc. London **69** [1896]. 1356.) Die Oxydation des *Lapachols* (I) mit alkal. $KMnO_4$ ergab ein ganz unerwartetes Resultat, denn sie führte zu einer um CH_2 ärmeren Verb., gebildet durch Umwandlung der Seitenkette C_5H_9 in C_4H_7. Es handelt sich um eine allgemeine Rk. Daß das Oxydationsprod. noch ein Oxynaphthochinonderiv. ist, ließ sich durch weitere Oxydation zum Oxynaphthochinon selbst beweisen. Ferner gleicht es in vielen Rkk. dem I selbst, so auch in der Fähigkeit, 2 H zu addieren. Die Doppelbindung ist also noch vorhanden. Von den 8 möglichen 2-Oxynaphthochinonderivv. mit einer ungesätt. Kette C_4H_7 in Stellung 3 sind 3 bekannt, nämlich die mit den Ketten —CH : CH·CH_2·CH_3 (vgl. vorst. Ref.), —CH_2·CH : CH·CH_3 u. —CH(CH_3)·CH : CH_2 (diese beiden vgl. Fieser, C. **1927**. I. 2737). Durch Hydrierung dieser Verbb. läßt sich die Struktur des I-Oxydationsprod. bestimmen: Das Dihydroderiv. der beiden ersten Verbb. (vorst. Ref.) u. das neu dargestellte Dihydroderiv. der 3. Verb. sind verschieden von dem Dihydroderiv. des I-Oxydationsprod. Für die Kette des letzteren bleibt folglich nur das Skelett —C—C$<^{C}_{C}$ übrig, u. da die Doppelbindung nicht an der Oxydation teilnimmt, darf man wohl annehmen, daß sich ihre Lage nicht geändert hat. Das Oxydationsprod. muß also Formel II haben. Die Lage der Doppelbindung wird durch die rote Färbung der Verb. bestätigt, denn die im vorst. Ref. beschriebenen Verbb. mit gleicher Lage der Doppelbindung sind auch orangen bis rot. — Die nahe Verwandtschaft zwischen I u. II wird durch einige Umwandlungen des II bewiesen, welche den früher beschriebenen Umwandlungen des I vollkommen analog sind. Unter anderem kondensiert sich II auch mit o-Phenylendiamin zu einem Azin; die Ausbeute ist zwar geringer als im Falle I, aber von Interesse ist, daß die ähnlich gebauten Aldehydkondensationsprodd.

(vorst. Ref.) keine Azine bilden. — Daß die Doppelbindung des I an der Oxydation nicht beteiligt ist, folgt ferner daraus, daß auch III, welches keine Doppelbindung enthält, durch alkal. $KMnO_4$ zu IV oxydiert wird. Ein weiteres Beispiel vgl. Versuchsteil. — Über den wahrscheinlichen Verlauf des Oxydationsprozesses vgl. nachst. Ref. — I wird in Eg. durch PbO_2 zu einem *Peroxyd* (VII) oxydiert. *2-n-Amyl-3-oxy-1,4-naphthochinon* bildet ein ähnliches *Peroxyd*, während Oxynaphthochinon nur ein Pb-Salz liefert.

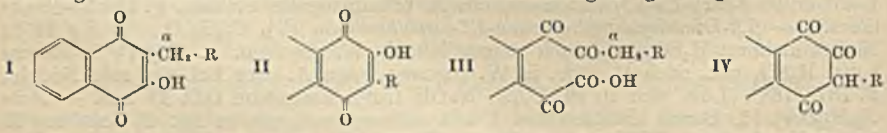


Versuche. *2-[β,β-Dimethylvinyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon* (II), $C_{14}H_{12}O_3$. 10 g I in 1 l 1%ig. NaOH gel., bei ca. 0° gekühlte Lsg. von 10 g $KMnO_4$ in 1 Liter W. auf einmal zugegeben; nach Abscheidung des MnO_2 Lsg. fast farblos, dann allmählich rot; nach 3—4 Stdn. filtriert, angesäuert, Nd. nach einigen Stdn. gesammelt u. durch fraktionierte Fällung aus 0,25—1%ig. Lauge gereinigt; zuerst fiel I, dann II aus; 3,3 g. Aus A. rote Nadeln, F. 119—120°. Alkal. Lsgg. rötlichpurpurn, durch Säure unverändert gefällt. — *Acetylderiv.*, $C_{16}H_{14}O_4$. Mit sd. Acetanhydrid + Na-Acetat. Aus Bzl.-PAe., dann A. gelbe Prismen, F. 85,5—86°. H_2SO_4-Lsg. hoch rot, purpurn, violett, blau. — *Azin* $C_{20}H_{16}ON_2$ (Eurhodol oder Eurhodon). II mit o-Phenylendiaminhydrochlorid u. Na-Acetat in Eg. 1¼ Stde. auf Dampfbad erhitzt, Nd. mit 50%ig. Essigsäure, W. u. 0,25%ig. Lauge gewaschen. Aus A. bernsteingelbe Prismen, F. 226—227° (Zers.). — *2-[β-Oxyisobutyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon* (IV), $C_{14}H_{14}O_4$. Lsg. von 1 g Oxyhydrolapachol (III) in 100 ccm 15%ig. NaOH unter W.-Kühlung auf einmal mit Lsg. von 1 g $KMnO_4$ in 100 ccm W. versetzt, weiter wie oben. 0,72 g. Aus A. oder Bzl. gelbe, seidige Nadeln, F. 121—122°. — *2-Isobutyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{14}H_{14}O_3$. 1. 0,5 g Hydrolapachol (vorst. Ref.) mit 50 ccm 10%ig. NaOH geschüttelt, bis alles in das Na-Salz umgewandelt war (nur teilweise gel.), unter Eiskühlung 0,5 g $KMnO_4$ in 50 ccm W. zugefügt usw. 0,34 g. Besser löst man die Substanz in verd. NaOH u. gibt den Rest des NaOH zur $KMnO_4$-Lsg. 2. II in A. mit PtO_2 hydriert, Filtrat über Nacht an der Luft stehen gelassen u. eingeengt. Aus A. hellgelbe Nadeln, F. 132,5 bis 133,5°. — *2-sek.-Butyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{14}H_{14}O_3$. Durch Hydrierung von 2-[α-Methylallyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon (Fieser, l. c.) wie vorst. Aus verd. A. gelbe Nadeln, F. 92,5—93°. — Oxydation von II in 1%ig. NaOH mit $KMnO_4$ bei 1—3° ergab *2-Oxy-1,4-naphthochinon*, aus A. bräunlichgelbe Platten, F. 189,5—190,5° (Zers.). — *β,β-Dimethyldihydrofurano-1,2-naphthochinon* (V), $C_{14}H_{12}O_3$. 1. 5 g II in 25 ccm k. konz. H_2SO_4 gel., nach einigen Min. in W. gegossen. 2. 10 g IV in 25 ccm konz. H_2SO_4 gel., nach ½ Stde. in W. gegossen. Aus A. oder Bzl. tief rote Nadeln, F. 187—188°. Löst sich in sd. 1%ig. NaOH (rot); Essigsäure fällt IV aus. — *Azin* $C_{20}H_{16}ON_2$. 1. Durch Erhitzen von V mit o-Phenylendiamin in Eg. 2. Azin aus II (vgl. oben) in konz. H_2SO_4 gel., gelbgrüne Lsg. in W. gegossen (Nd. des orangeroten Sulfats), alkalisiert u. erwärmt. Aus A. (orangene, grün fluorescierende Lsg.) goldgelbe Nadeln, F. 154—155°. — *2-[β-Chlorisobutyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{14}H_{13}O_3Cl$. 1 g V mit 30 ccm HCl (1 Vol. konz. HCl u. 1 Vol. W.) 1 Stde. auf 50—55°, ½ Stde. auf 60—65° erwärmt, Krystalle mit verd. HCl u. W. gewaschen. Aus A. hellgelbe Schuppen, F. 147—148° (Zers.). Alkal. Lsgg. rot. — *β,β-Dimethyldihydrofurano-1,4-naphthochinon* (VI), $C_{14}H_{12}O_3$. 1. 1 g V mit 10 ccm HBr (D. 1,49) 35 Min. auf

65—69° erwärmt, nach Erkalten Krystalle mit konz. HCl u. W. gewaschen. 2. Aus 1 g IV durch ½-std. Kochen mit 15 ccm konz. H_2SO_4 u. 85 ccm W. oder mit gleichen Voll. konz. HCl u. W. Aus A. hellgelbe Schuppen, aus Bzl. krystallin, F. 183—184°. Wird durch Kochen mit 1%ig. Lauge in IV, durch Lösen in konz. H_2SO_4, 1-std. Stehen u. Gießen in W. in V zurückverwandelt. — *Lapacholperoxyd* (VII), $C_{30}H_{26}O_6$. H. Lsg. von 10 g I in 100 ccm Eg. mit 10 g PbO_2 versetzt, 2 Min. geschüttelt, filtriert u. 6 Tage stehen gelassen. Aus Eg. orangegelbe Prismen, F. 154—155°. Wird durch sd. 1%ig. NaOH in I zurückverwandelt. — *2-n-Amyl-3-oxy-1,4-naphthochinonperoxyd*, aus verd. Eg. Krystalle, F. 117—118°, zersetzlich. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1168—73. 7/7. 1936.) Lindenbaum.

Samuel C. Hooker, *Über die Oxydation von 2-Oxy-1,4-naphthochinonderivaten mit alkalischem Kaliumpermanganat.* I. Im vorst. Ref. ist gezeigt worden, daß Lapachol u. einige seiner Derivv. durch alkal. $KMnO_4$ in ganz unerwarteter Weise oxydiert werden. Die Annahme, daß hier eine allgemeine Rk. für 2-Oxy-1,4-naphthochinonderivv. mit einer Seitenkette in Stellung 3 vorliegt, hat sich vollauf bestätigt. So konnten *2-[γ-Phenylpropyl]*- u. *2-n-Heptyl-3-oxy-1,4-naphthochinon* (beide vgl. C. **1936**. II. 2704) durch stufenweise Oxydation u. Eliminierung von CH_2 völlig abgebaut werden, ersteres bis zum *2-Phenyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, letzteres bis zum *2-Oxy-1,4-naphthochinon* selbst. Die meisten der dabei erhaltenen Verbb. sind bekannt u. konnten identifiziert werden. — Durch diese Rk. werden also, allgemein gesprochen, Verbb. vom Typus I zu solchen vom Typus II abgebaut. Die Rk. wird bei 0—5° u. mit einer $KMnO_4$-Menge ausgeführt, welche 2 O-Atomen + einem geringen Überschuß (meist 5, bis 30%) entspricht. Bei Chinonen mit gesätt. Seitenketten ist eine ziemlich starke alkal. Lsg. erforderlich. Im Verlauf der Rk. wird die hoch rote Lsg. des Na-Salzes des Chinons mit Abscheidung des MnO_2 fast farblos, färbt sich aber darauf allmählich wieder mehr oder weniger intensiv rot. Aus dem Filtrat fällt Säure das gewöhnlich gelbe u. schon fast reine Oxydationsprod. Ausbeuten 70—90% des Ausgangsmaterials. Enthält aber die Seitenkette eine Doppelbindung, so muß das Medium viel schwächer alkal. sein, u. die Ausbeuten betragen nur 35—40%. Wenn die Doppelbindung nun die α,β-Stellung einnimmt, so ist die erhaltene Verb. tief orangen bis rot statt gelb.

Die Oxydation scheint in wenigstens 3 Stufen zu verlaufen: I wird durch 2 O zu III aufgespalten; dann bildet sich ein neuer 6-Ring, indem das α-ständige C-Atom in den Ring eintritt u. das ursprünglich an OH gebundene C-Atom als CO_2 eliminiert wird; das so entstandene farblose IV tautomerisiert sich zum farbigen II. Da die im $KMnO_4$ zugeführte O-Menge nur für die Öffnung des Ringes genügt, vermutete Vf. zuerst, daß die Rötung der farblosen Lsg. durch den Luft-O bewirkt wird. Dies ist nicht der Fall, denn die Rötung erfolgte auch unter N_2, u. ferner auch dann, wenn man nach der Entfärbung das MnO_2 durch Filtrieren entfernte. III könnte auch ohne Oxydation, nämlich durch Abspaltung von $H \cdot CO_2H$, in IV übergehen, aber $H \cdot CO_2H$ konnte auch nicht in Spuren nachgewiesen werden. Sehr wahrscheinlich beruht also die letzte, mit Rötung verbundene Stufe der Rk. nur auf einer Tautomerisierung, u. man muß daher annehmen, daß das erforderliche dritte O-Atom von dem MnO_2 v o r der Rötung der Lsg. geliefert wird. Alle Verss., ein Zwischenprod. zu isolieren, waren erfolglos. — Die oben gegebene Erklärung des Rk.-Verlaufes läßt erkennen, daß als Resultat der Oxydation OH u. Seitenkette ihre Plätze vertauscht haben. Die Rk. besitzt nicht nur einen präparativen Wert, sondern kann auch benutzt werden, um die Struktur der Seitenkette im Chinonring von 2-Oxy-1,4-naphthochinonderivv. u. die Lage einer Doppelbindung in derselben zu bestimmen; weitere Ausführungen vgl. Original.

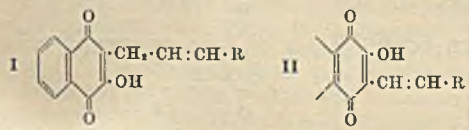


Versuche. Allgemeine Ausführung der Oxydationen: 1 g 2-Alkyl-3-oxy-1,4-naphthochinon (Mol.-Gew. 230) in 100 ccm 0,5%ig. NaOH lösen u. in Eiswasser kühlen, ebenso gekühlte Lsg. von 0,96 g $KMnO_4$ in 100 ccm 10%ig. NaOH auf einmal zugeben, nach mehreren Stdn. MnO_2 abfiltrieren, gründlich waschen, mit HCl fällen. — *2-[β-Phenyläthyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{18}H_{14}O_3$. Aus *2-[γ-Phenylpropyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon*. Aus A. orangegelbe Prismen, F. 171,5—172,5°; vgl. C. **1936**. II. 2704. — *2-Benzyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{17}H_{12}O_3$. Aus vorigem. Aus A. goldgelbe Platten,

F. 176,2—177,2°; vgl. Fieser (C. **1927**. I. 1162). — *2-Phenyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{16}H_{10}O_3$. Aus vorigem. Aus A. orangegelbe Platten, F. 142,6—143,6°. — *2-n-Hexyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{16}H_{18}O_3$. Aus *2-n-Heptyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*. Aus A. oder PAe. gelbe Nadeln, F. 98—98,5°. — *2-n-Amyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{15}H_{16}O_3$. Aus vorigem. Aus A. oder PAe. orangegelbe Nadeln, F. 103,2—103,7°; vgl. C. **1936**. II. 2704. — *2-n-Butyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{14}H_{14}O_3$. Aus vorigem. Aus A. oder PAe. orangegelbe Nadeln, F. 99,2—99,7°; vgl. l. c. — *2-n-Propyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{13}H_{12}O_3$. Aus vorigem. Aus PAe. orangegelbe Platten, F. 100—101°; vgl. l. c. — *2-Äthyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{12}H_{10}O_3$. Aus vorigem. Aus PAe. gelbe Platten, F. 138,2—138,7°. — *2-Methyl-3-oxy-1,4-naphthochinon*, $C_{11}H_8O_3$. Aus vorigem. Aus PAe., A. oder Ä. gelbe Nadeln, F. 172—173°, ident. mit synthet. Phthiocol (Anderson u. Newman, C. **1935**. I. 1717; Madinaveitia, C. **1934**. II. 940). — *2-Oxy-1,4-naphthochinon*. Aus vorigem. Aus A. gelbe Nadeln u. Schuppen, F. 187—188° (Zers.). — 2-Oxy-1,4-naphthochinon u. seine Derivv. mit gesätt. Kette in Stellung 3 geben folgende Farbrk.: Lsg. der Substanz in 2 Tropfen konz. H_2SO_4 auf Uhrglas geben, 2 Tropfen einer Lsg. von 1 Tropfen Thiophen in 5 ccm Bzl. zufügen u. gut mischen; Färbung braun, olivgrün, tief blau, schließlich blauer Nd. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1174—79. 7/7. 1936.) Lindenbaum.

Samuel C. Hooker und **Al Steyermark**, *Über die Oxydation von 2-Oxy-1,4-naphthochinonderivaten mit alkalischem Kaliumpermanganat.* II. *Verbindungen mit ungesättigten Seitenketten.* (I. vgl. vorst. Ref.) Bis jetzt ist die neue Oxydationsrk. nur auf ein 2-Oxy-1,4-naphthochinonderiv. mit ungesätt. Seitenkette angewendet worden, nämlich auf Lapachol (C. **1936**. II. 2706). Dasselbe wird unter Eliminierung des CH_2 in das nächst niedere Homologe umgewandelt, wobei die Doppelbindung von β,γ nach α,β) verschoben wird. Vff. haben die Rk. auf 3 Chinone vom Typus I ausgedehnt (R = H, CH_3, C_6H_5). Dieselben werden, ganz analog dem Lapachol, zu den Chinonen II oxydiert. Die Chinone II (R = CH_3 u. C_6H_5) sind schon früher (C. **1936**. II. 2704) direkt synthetisiert worden; das neue II (R = H) wurde durch Hydrierung zum 2-Äthyl-3-oxy-1,4-naphthochinon (vorst. Ref.) identifiziert. Bemerkenswert ist, daß in allen 4 Fällen die Verschiebung der Doppelbindungen von β,γ nach α,β mit einer Farbvertiefung von Gelb nach Orangen oder Rot verbunden ist.

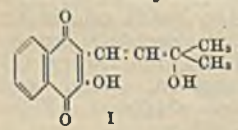
Versuche. *2-Vinyl-3-oxy-1,4-naphthochinon* (II, R = H), $C_{12}H_8O_3$. 1 g *2-Allyl-3-oxy-1,4-naphthochinon* [Darst. nach Fieser (C. **1927**. I. 1162) etwas verändert] in 100 ccm 1%ig. NaOH gel., in Eiswasser gekühlt, eisgekühlte Lsg. von 1,085 g $KMnO_4$ in 100 ccm W. schnell zugegeben, MnO_2 nach einigen Min. abfiltriert, Filtrat schnell mit 800 ccm W. verd., in 100 ccm verd. HCl (1 : 3) gegossen, nach ca. 8 Min. Nd. so schnell wie möglich abgesaugt. Zur Reinigung 0,94 g in 50 ccm Ä. gel., ganz allmählich 145 ccm PAe. zugesetzt, Filtrat in einem Erlenmeyerkolben verdunsten gelassen, mit einigen Tropfen A. gewaschen. Braunrot, krystallin, F. 121,5—123,5°. — *2-Styryl-3-oxy-1,4-naphthochinon* (II, R = C_6H_5). 0,5 g *2-Cinnamyl-3-oxy-1,4-naphthochinon* (Fieser, l. c.) in 100 ccm 0,1%ig. NaOH gel., bei ca. 1° Lsg. von 0,4 g $KMnO_4$ in 50 ccm W. schnell zugegeben, MnO_2 bald abfiltriert, ca. 140 ccm 25%ig. NaOH zugefügt, 5 Tage stehen gelassen, dunkelviolette Nadeln des Na-Salzes gesammelt, in w. W. gel., mit HCl gefällt. Mkr. dunkelrote Nadeln, aus A., F. 166—167°. — *2-Propenyl-3-oxy-1,4-naphthochinon* (II, R = CH_3). Aus 0,1 g *2-[γ-Methylallyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon* (Fieser, C. **1927**. I. 2737) in 10 ccm 1%ig. NaOH mit 0,1 g $KMnO_4$ in 10 ccm W.; nach 2 Stdn. filtriert, purpurne Lsg. vorsichtig mit HCl bis zur Rotfärbung (noch alkal.) versetzt, orangenen Nd. in 0,5%ig. NaOH gel., mit HCl nicht völlig gefällt. F. 134—135°. Na-Salz dunkel, krystallin; wss. Lsg. intensiv violett. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1179—81. 7/7. 1936.) Lb.

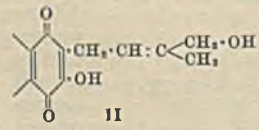


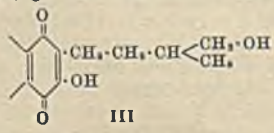
Samuel C. Hooker, *Lomatiol.* II. *Sein Vorkommen, seine Konstitution, Beziehung zum und Umwandlung in Lapachol. Ferner eine Synthese des Lapachols.* (I. vgl. J. chem. Soc. London **69** [1896]. 1381.) Auf Grund seiner früheren Unterss. hatte Vf. den mit den Samen von Lomatia ilicifolia u. L. longifolia vergesellschafteten gelben Farbstoff, *Lomatiol* genannt, für ein Oxyisolapachol gehalten, im Gegensatz zu Rennie (J. chem. Soc. London **67** [1895]. 784), welcher ihn als ein Oxylapachol angesehen hatte. Lomatiol wurde jetzt auch an den Samen einiger austral. Lomatia-Varietäten gefunden, während in Chile gewachsene Arten frei davon waren. Die Samen aus den reifen Früchten von

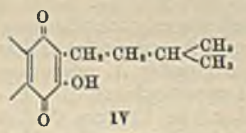
L. longifolia lieferten, von den Follikeln befreit u. lufttrocken, über 12% Lomatiol. Die Isolierung erfolgt am besten durch Extraktion mit 0,75%ig. Sodalsg. bei Raumtemp., vorsichtige Fällung mit verd. HCl, Trocknen u. Umlösen aus Bzl. unter Zusatz von etwas Blutkohle. — Die für Lomatiol früher vorgeschlagene Formel I war hauptsächlich auf seine Umwandlung durch konz. H_2SO_4 in Oxy-β-lapachon gegründet. Diese Rk. verläuft jedoch komplizierter, als damals angenommen. Die weiteren Unterss. haben gezeigt, daß Formel I durch II zu ersetzen ist. Schon die gelbe Farbe des Lomatiols spricht gegen Formel I, denn eine solche Verb. müßte, entsprechend neueren Erfahrungen (vgl. C. **1936**. II. 2703) tief orangen oder rot sein. Übrigens ist eine Verb. dieser Formel in alkal. Lsg. erhalten worden; beim Ansäuern bildet sie ein inneres Anhydrid (spätere Mitt.). — Durch Hydrierung des Lomatiols entstehen *Hydrolomatiol* (III) u. *Hydrolapachol* (IV), ident. mit dem Hydrierungsprod. des Lapachols. Daraus folgt, daß die Seitenkette dasselbe Skelett hat wie die des Lapachols u. eine Doppelbindung enthält. Aus der Bldg. des III läßt sich die Stellung des OH im Lomatiol ableiten. Denn von den 3 anderen möglichen Isomeren wurde das *Hydroisolomatiol* (X) durch Hydrierung des *Oxyisolapachols* (Va oder b) u. auch des *Isolomatiols* (VI) dargestellt. Da die Konst. des V feststeht (J. chem. Soc. London **69** [1896]. 1355), so ist damit auch die Stellung des OH im Isolomatiol gegeben. Die OH-Gruppen im Lomatiol u. Isolomatiol haften demnach an verschiedenen C-Atomen; diese beiden Verbb. sind nicht stereoisomer, wie früher angenommen. Das 2. Isomere ist das wohlbekannte *γ-Oxyhydrolapachol* (XI; l. c.). Das 3. Isomere mit OH in der α-Stellung der Kette ist das nicht isolierbare Zwischenprod. bei der Bldg. des Isolapachols aus 2-Oxy-1,4-naphthochinon u. Isovaleraldehyd (vgl. dazu C. **1936**. II. 2703). Es bleibt folglich nur die δ-Stellung für das OH im Hydrolomatiol (III) u. damit auch im Lomatiol selbst.

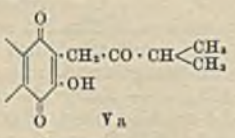
Die Doppelbindung kann in der Isoamylkette theoret. 4 verschiedene Lagen einnehmen. Die α,β-Lage ist ausgeschlossen, weil Lomatiol gelb ist. Von den übrigen erklärt nur die β,γ-Lage (Formel II) das Verh. des Lomatiols. Das gilt besonders für die schon von Rennie (l. c.) beschriebene Rk. mit H_2SO_4, welche zum *Dehydroiso-β-lapachon* (VII) (über VI) u. zum *Oxy-β-lapachon* (IX) [über VI u. *Dioxyhydrolapachol* (VIII)] führt. Die Zwischenprodd. (VI u. VIII) sind dabei nicht isolierbar, können aber durch Einw. von verd. Lauge auf VII u. IX erhalten u. durch H_2SO_4 in die cycl. Verbb. zurückverwandelt werden. Die Umwandlung II → VI durch H_2SO_4 ist eine Allylumlagerung. — Auch die Oxydation des Lomatiols mit alkal. $KMnO_4$ (vgl. unten III. Mitt.) ist in

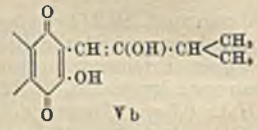

I

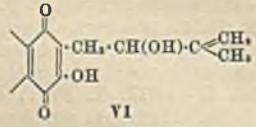

II

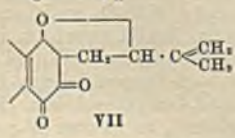

III

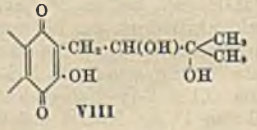

IV


Va

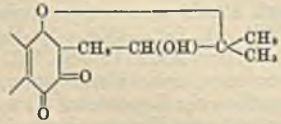

Vb


VI

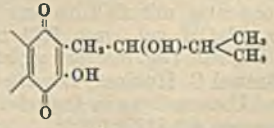

VII

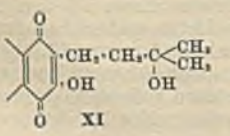

VIII

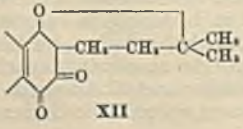
IX

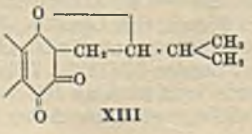


X




XI


XII

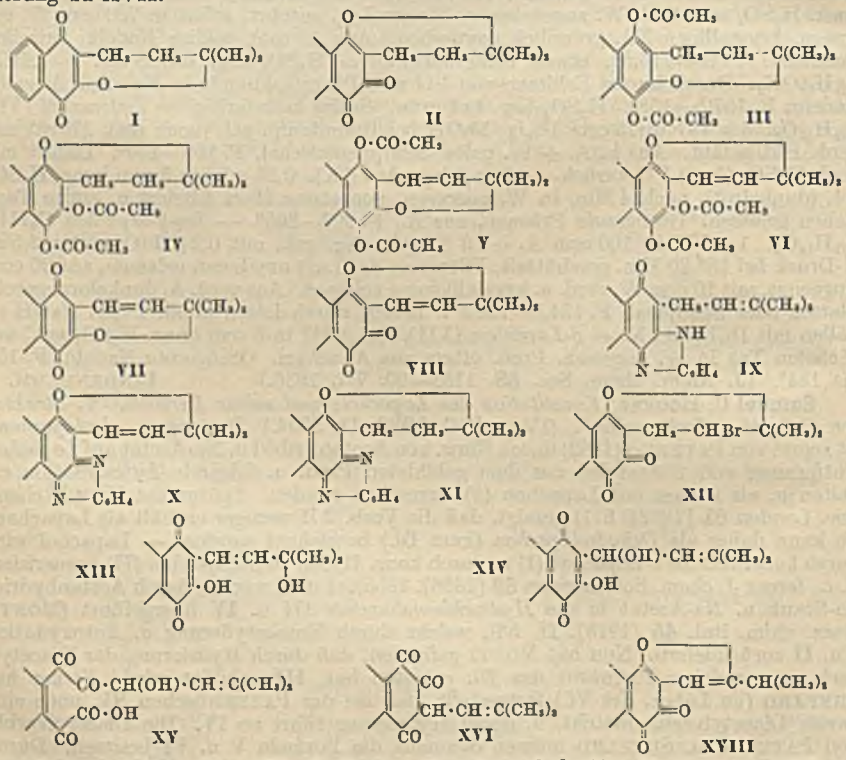

XIII

völligem Einklang mit Formel II. — Durch Einw. von konz. H_2SO_4 auf die 3 Isomeren X, XI u. III entsteht als Hauptprod. ein u. dasselbe *β-Lapachon* (XII), in 2 Fällen mit OH-Wanderung (Tendenz zur Bldg. des 6-Ringes). Im Falle X bildet sich außer XII auch *Iso-β-lapachon* (XIII). Dieses wurde auch durch Hydrierung des VII erhalten; daneben entsteht IV infolge Aufspaltung des Oxydringes. — XII kann durch HCl in *Chlorhydrolapachol* [$—CH_2 \cdot CH_2 \cdot CCl(CH_3)_2$] u. dieses durch KOH in *Lapachol* [$—CH_2 \cdot CH : C(CH_3)_2$] umgewandelt werden. Somit kann Lapachol aus II über III u. XII erhalten werden. Da ferner V früher (l. c.) synthet. dargestellt worden ist, so ist die Rk.-Folge V → X → XII → usw. eine Totalsynthese des Lapachols. Eine direktere Synthese vgl. Fieser (C. **1927**. I. 2737).

Versuche. *Lomatiol* oder *2-[δ-Oxy-β-isopentenyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon* (II) bildet aus Bzl. oder W. gelbe Nadeln, F. 127°. Alkal. Lsgg. hoch rot. Charakterist. ist das *Ba-Salz*, orangene Nadeln u. weinrote, faserige Krystalle (mkr. Prüfung). Lsg. in konz. H_2SO_4 bromrot, mit etwas W. orangerote Emulsion, dann mkr. orangerote Krystalle. — *Hydrolapachol* (IV), $C_{15}H_{16}O_3$. 1 g II in A. mit 0,2 g PtO_2 hydriert, eingeengte Lsg. mit W. verd. Aus verd. A. gelbe Nadeln, F. 93,5—94°. — *Hydrolomatiol* (III), $C_{15}H_{16}O_4$. 5 g II in A. mit 0,3 g PtO_2 (teilweise schon 1—2-mal gebraucht) hydriert, Lsg. verdampft, Rückstand in 500 ccm 1%ig. Lauge gel., mit HCl fraktioniert gefällt. Die 2. Fraktion gab aus Bzl. gelbe Nadeln, F. 101—102°. — *Hydroisolomatiol* oder *β-Oxyhydrolapachol* (X), $C_{15}H_{16}O_4$. Durch Hydrierung von V in A. mit gleicher Menge PtO_2 oder viel glatter von 2 g VI in 50 ccm A. mit 0,4 g PtO_2 unter 2,5 at Druck. Rk. beendet, wenn ein verdampfter Tropfen mit konz. H_2SO_4 orangerote Lsg. u. dann mit W. gelben, wolkigen, bald krystallisierenden Nd. gibt. Alkoh. Lsg. 48 Stdn. an der Luft stehen gelassen (Oxydation des Hydrochinons), eingeengt u. mit W. verd. Aus A. orangegelbe Nadeln, F. 120,5—121,5°. — *Dehydroiso-β-lapachon* (VII), $C_{15}H_{12}O_3$. 10 g gepulvertes II in Eiswasser gekühlt, 100 ccm eines eisgekühlten Gemisches von 5 Voll. konz. H_2SO_4 u. 3 Voll. W. zugegeben u. bis zur Lsg. gerührt, sofort in 750 ccm W. gegossen, krystallinen Nd. gründlich gewaschen. Aus A. rote, seidige Nadeln, zuweilen Prismen, F. 116—116,5°, etwas lichtempfindlich. H_2SO_4-Lsg. orangerot. — *Azin*, $C_{21}H_{16}ON_2$. Durch kurzes Erhitzen von VII u. o-Phenylendiamin in Eg. Aus A. gelbe Nadeln, F. 157,5—158°. H_2SO_4-Lsg. tief grün. Sulfat lachsfarbig. — *Isolomatiol* (VI), $C_{15}H_{14}O_4$. 1 g VII in 75 ccm 1%ig. NaOH bei Raumtemp. gel. (hoch rot), Filtrat mit verd. HCl gefällt. Aus h. A. + W. gelbe Schuppenbüschel, F. 109—110°. Liefert mit verd. H_2SO_4 (5 : 3) VII zurück. — *Oxy-β-lapachon* (IX). 0,25 g VI in 5 ccm konz. H_2SO_4 gel. (dunkelrot), nach 4 Min. in W. gegossen, von etwas Harz filtriert u. einige Tage stehen gelassen. Orangerote Prismen, aus A., F. 203—205°. — *Iso-β-lapachon* (XIII), $C_{15}H_{14}O_3$. 1 g VII in 100 ccm A. + 10 Tropfen Eg. gel., mit 0,2 g PtO_2 unter 2,5 at H-Druck bei 18° 20 Min. geschüttelt, Filtrat an der Luft oxydieren gelassen, auf 20 ccm eingeengt, mit 10 ccm W. verd. u. krystallisieren gelassen. Aus verd. A. dunkelorangerote Platten oder Schuppen, F. 124,5—125,5°. Liefert durch Lösen in sd. 1%ig. NaOH u. Fällen mit HCl glatt X. — *β-Lapachon* (XII). 0,1 g III in 3 ccm konz. H_2SO_4 gel., am nächsten Tag in W. gegossen, Prod. öfters aus A. umgel. Orangerote Nadeln, F. 153 bis 154°. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1181—90. 7/7. 1936.) Lindenbaum.

Samuel C. Hooker, *Konstitution des Lapachols und seiner Derivate. V. Struktur von Paternò's „Isolapachon"*. (IV. vgl. C. **1936**. II. 2704.) Das sogen. „*Isolapachon*" ist zuerst von Paternò (1882) durch Einw. von Acetanhydrid u. Na-Acetat auf *Lapachol*, Entfernung von 2 Acetylen aus dem gebildeten Prod. u. folgende Autoxydation erhalten u. als isomer mit Lapachon (*β*) angesehen worden. Später hat Vf. (J. chem. Soc. London **61** [1892]. 611) gezeigt, daß die Verb. 2 H weniger enthält als Lapachon; sie kann daher als *Dehydrolapachon* (kurz Dl.) bezeichnet werden. — Lapachol wird durch konz. HCl zu *α-Lapachon* (I) u. durch konz. H_2SO_4 zu *β-Lapachon* (II) isomerisiert (l. c., ferner J. chem. Soc. London **69** [1896]. 1355). I u. II werden durch Acetanhydrid, Zn-Staub u. Na-Acetat in die *Hydrochinondiacetate* III u. IV übergeführt (Monti, Gazz. chim. ital. **45** [1915]. II. 58), welche durch Entacetylierung u. Autoxydation I u. II zurückliefern. Nun hat Monti gefunden, daß durch Hydrierung der Diacetylverb., aus welcher Paternò das Dl. erhalten hat, III gebildet wird. Ferner hat Shepard (im Labor. des Vf.) festgestellt, daß bei der Paternòschen Rk. noch eine zweite Diacetylverb. entsteht, u. deren Hydrierung führt zu IV. Die Diacetylverbb. von Paternò u. Shepard müssen demnach die Formeln V u. VI besitzen. Durch Entacetylierung derselben u. Autoxydation sollte man eigentlich die beiden Chinone VII u. VIII erwarten. In Wirklichkeit liefern aber V u. VI die gleiche Verb., nämlich

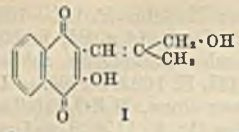
obiges Dl., offenbar infolge Öffnung u. erneuten Schlusses des Seitenringes, wie es in dieser Gruppe schon öfters beobachtet worden ist. Es ist daher unbestimmt, ob Dl. ein α- oder β-Naphthochinonderiv. ist. — Folgende Tatsachen sprechen entschieden für Formel VII: 1. V kann aus Dl. durch reduzierende Acetylierung zurückerhalten werden; 2. V kann leicht zu III hydriert werden; 3. Dl. kann direkt zu I hydriert werden (in A. mit PtO_2). Dagegen scheinen folgende Tatsachen nur mit Formel VIII vereinbar zu sein: Dl. liefert mit o-Phenylendiamin ein *Azin* (X), welches zu dem aus II dargestellten Azin XI hydriert werden kann. Die aus Lapachol ebenso dargestellte Verb. IX, welche durch H_2SO_4 zu XI isomerisiert wird, läßt sich durch Autoxydation unter geeigneten Bedingungen glatt in X überführen. Ferner bildet sich sehr wenig Dl., wenn man *Brom-β-lapachon* (XII) mit 1%ig. NaOH 10 Tage stehen läßt; Hauptprod. ist *Dioxyhydrolapachol* (F. 184—185°; l. c.). Diese Rk. ist jedoch nicht beweisend für VIII, weil der Seitenring in der alkal. Lsg. wahrscheinlich geöffnet wird. — Diese Resultate erlauben keine sichere Entscheidung zwischen VII u. VIII. Da jedoch die Ausbeute an X nur mittelmäßig u. daher auch bei dessen Bldg. ein Wechsel in der Chinonstruktur möglich ist, glaubt Vf. dem Dl. Formel VII zuschreiben zu dürfen. Über den Mechanismus der Paternòschen Rk. kann noch nichts Bestimmtes gesagt werden. — Als XII mit stärkerer NaOH (5—10%ig) an der Luft stehen gelassen wurde, bildete sich neben dem Dioxyhydrolapachol (Hauptprod.) nicht mehr Dl., sondern das früher (IV. Mitt.) durch Oxydation des Lapachols mit $KMnO_4$ erhaltene *2-[β,β-Dimethylvinyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon* (XVII). Dieses wurde direkt aus Dl., u. zwar mit über 80% Ausbeute, erhalten, als man Dl. mit 10%ig. NaOH u. Zn-Staub reduzierte, nach 1 Stde. in W. goß, das Filtrat mit Luft oxydierte u. in verd. HCl goß. Die Rk. verläuft wahrscheinlich so: Hydrolyse von VII zu XIII, Umlagerung in XIV, oxydative Aufspaltung zu XV, Cyclisierung zu XVI unter Austritt von CO_2 u. H_2O, Tautomerisierung zu XVII.

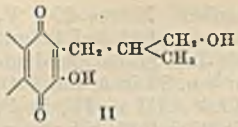


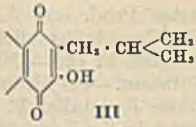
Versuche. V u. VI, $C_{19}H_{18}O_5$. 40 g Lapachol, 40 g Na-Acetat u. 125 ccm Acetanhydrid 15 Min. gekocht, grüne Lsg. in W. gegossen, nach einigen Tagen er-

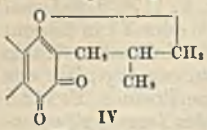
starrtes Prod. aus A. fraktioniert. Zuerst 20 g V, farblose Nadeln, F. 131—132°; H_2SO_4-Lsg. hellgelblichgrün, dann sofort tief bräunlichgrün. Dann 14 g VI, farblos, krystallin, F. 128—129°; H_2SO_4-Lsg. granatrot, dann indigo oder dunkelgrün, schließlich braun. — Hydrierung von V u. VI in A. mit PtO_2 ergab III, F. 169,8—170°, u. IV, farblose Krystalle, F. 162—162,6°. III u. IV, in Eg. + etwas konz. H_2SO_4 10 Tage offen stehen gelassen, dann mit W. gefällt, lieferten *α-Lapachon* (I), F. 117°, u. *β-Lapachon* (II), F. 153,5—154°. — *Dehydrolapachon* (VII). Lsg. von 2 g V oder VI in 25 ccm Eg. mit 5 ccm eines Gemisches von 1 Vol. konz. H_2SO_4 u. 2 Voll. W. in flacher Schale 5 Tage an der Luft stehen gelassen, währenddessen noch 40 ccm Eg. zugefügt, Nd. aus 80%ig. A. umgel.; Rest aus der Mutterlauge mit W. 0,6 g. Orangene Prismen, F. 142,5 bis 143°. — *Diacetylverb.* $C_{19}H_{18}O_5$. Durch reduktive Acetylierung des *Isopropylfurano-1,2-naphthochinons* (XVIII; frühere Mitt.) wie oben. Aus A. farblose Platten, F. 135,5 bis 136,5°. H_2SO_4-Lsg. grünlichbraun, dann schmutzig rot. — *Diacetylverb.* $C_{19}H_{18}O_5$. Ebenso aus *Isopropylfurano-1,4-naphthochinon*. Aus A. farblose Nadeln, F. 167—168°. H_2SO_4-Lsg. braun, orangerot, dann grünlicher Nd. — *Dehydrolapazin* (X), $C_{21}H_{10}ON_2$. Dl. mit o-Phenylendiaminhydrochlorid u. Na-Acetat in Eg. kurz gekocht u. filtriert. Aus A. bräunlichgelbe Schuppen, F. 156,5—157°. H_2SO_4-Lsg. grün, mit wenig W. kirschrot. Äth. Lsg. fluoresciert stark grün. — *Lapeurhodon* (IX), $C_{21}H_{18}ON_2$. Aus Lapachol wie vorst. (Dampfbad, 2 Stdn.); mit W. verd., Krystalle mit 50%ig. Essigsäure, W., 1%ig. Lauge, W. gewaschen. Aus A. dunkelgrün glänzende Schüppchen, aus Eg. auch wollige, magentafarbige Nadeln, F. 161,5—162,5°. Lsg. in 1%ig. Lauge hellrot, in konz. H_2SO_4 hellgrün, mit W. orangene Krystalle des Sulfats. Wenn man die äth. Lsg. in einem Scheidetrichter über 5%ig. NaOH schichtet, mit Watte verschließt u. 8 Tage stehen läßt, so nimmt die äth. Schicht stark grüne Fluorescenz an u. liefert durch Verdampfen X. — *Lapazin* (XI), $C_{21}H_{18}ON_2$. 1. Aus II u. o-Phenylendiamin wie oben. 2. IX in konz. H_2SO_4 gel. u. nach 10 Min. in W. gegossen. 3. X in A. mit PtO_2 hydriert, Filtrat der Luft ausgesetzt u. eingeengt. Aus A. gelbe Schuppen, F. 130,5—131,5°, oder Nadeln, erst F. 121,5—122,5°, bei weiterem Erhitzen undurchsichtig, bei 130,5—131,5° wieder klar. H_2SO_4-Lsg. tief grün, mit wenig W. orangen. — *Methyldehydrolapazine*, $C_{22}H_{19}ON_2$. *Methyllapeurhodon* (aus Lapachol u. o-Toluylendiamin; frühere Mitt.) in Ä. mit 5%ig. NaOH wie oben behandelt. Aus A. (fraktioniert) gelbe Nadeln, F. 149—151,5°, u. Schuppen, F. 169,5—171,5°; wahrscheinlich Isomere mit verschiedener Stellung des CH_3. H_2SO_4-Lsgg. grün, mit W. carmin u. rote Nadeln. Die Verbb. wurden auch aus Dl. u. o-Toluylendiamin erhalten. — Einw. von Acetanhydrid u. Na-Acetat auf *2-Allyl-3-oxy-1,4-naphthochinon* (Fieser, C. **1927**. I. 1162) ergab durch Fraktionierung aus A. die von Fieser beschriebene *Diacetylverb.*, F. 223,5 bis 224,5° (Zers.), u. eine *isomere Diacetylverb.*, $C_{17}H_{14}O_5$, federige Nadeln, F. 178,5 bis 179,5°. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1190—97. 7/7. 1936.) Lindenbaum.

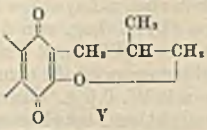
Samuel C. Hooker und **Al Steyermark**, *Lomatiol*. III. *Oxydation mit alkalischem Kaliumpermanganat*. (II. vgl. C. **1936**. II. 2707.) Bei dieser Oxydation verhält sich *Lomatiol* ganz analog dem Lapachol u. verwandten Oxynaphthochinonderivv., indem es als Hauptprod. die um CH_2 ärmere Verb. I liefert. Deren Konst. ergibt sich aus folgenden Tatsachen: Ihre Hydrierung führt zu 2 Verbb., die eine gebildet durch Absättigung der Doppelbindung, die andere durch gleichzeitige Red. des OH zu H. Diese Rk. ist typ. für ein Allylsystem. Die OH-freie Verb. ist das früher (C. **1936**. II. 2705) beschriebene III. Das Allylsystem muß also entweder die in I angegebene Struktur oder die Struktur —$CH(OH)\cdot C(CH_3):CH_2$ haben. Im letzteren Falle würde der gesätt. Alkohol leicht H_2O verlieren unter Bldg. einer ungesätt. Seitenkette. Statt dessen wird er durch H_2SO_4 in eine orangene cycl. Verb. übergeführt, welche sicher Formel IV besitzt, da sie dem *β*-Lapachon sehr ähnlich ist, ein Azin bildet u. durch HCl zu dem gelben *α*-Chinon V isomerisiert wird. Der gesätt. Alkohol hat demnach Formel II, womit auch Formel I bewiesen ist. — Bemerkenswert ist die orangene Färbung des I, während Lomatiol, II u. III gelb sind. Demnach kann die Ggw. einer *α,β*-ständigen Doppelbindung aus der orangenen Färbung sicher gefolgert werden. — I spaltet leicht 1 Mol. W. ab unter Bldg. des roten Anhydrids VI, welches zu V hydrierbar u. in seinem Verh. dem Dehydrolapachon (vorst. Ref.) sehr ähnlich ist. — Die Oxydation des Lomatiols mit $KMnO_4$ bleibt nicht bei der Bldg. von I stehen; die Ausbeute an diesem beträgt nur ca. $^1/_3$ des verwendeten Lomatiols. Als weiteres Oxydationsprod. wurde in geringer Menge die gelbe Verb. VII isoliert u. durch Vergleich mit einer nach einem anderen Verf. dargestellten Probe identifiziert (nachst. Ref.). Wie sich VII aus Lomatiol bildet, ist noch unbekannt.

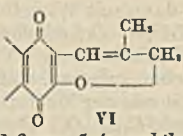

I

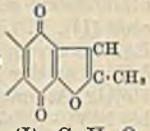

II


III


IV


V

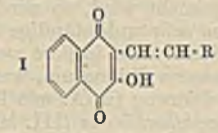

VI

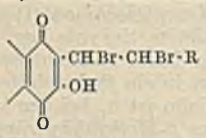

VII

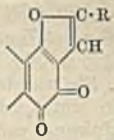
Versuche. *2-[β-Methyl-γ-oxypropenyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon* (I), $C_{14}H_{12}O_4$. 4 g Lomatiol in 400 ccm 1%ig. NaOH gel., in Eiswasser gekühlt, gekühlte Lsg. von 4 g $KMnO_4$ in 400 ccm W. schnell zugegeben, nach Abscheidung des MnO_2 (ca. 2 Min.) sofort filtriert, mit verd. HCl genau neutralisiert, in flachen Schalen bei Raumtemp. stark eingeengt (Ventilator), Rohprod. in k. 1%ig. Sodalsg. gel., von etwas VI filtriert, mit Säure gefällt. Aus Bzl. oder Bzl.-Lg. orangen, krystallin, aus PAe. wollige orangene Nadeln ohne eigenen F. wegen Umwandlung in VI. Dieses bildet sich auch bei kurzem Kochen der wss. oder längerem Kochen der alkoh. Lsg., ferner mit H_2SO_4 oder HCl bei Raumtemp. — *β-Methylpyrano-1,4-naphthochinon* (VI), $C_{14}H_{10}O_3$. 10 g Lomatiol wie vorst. oxydiert, alkal. Filtrat mit verd. HCl (1 : 3) neutralisiert, 50 ccm derselben HCl zugefügt, 20 Min. gelinde gekocht (keine starke Vol.-Abnahme!), Krystalle mit W. gewaschen. 3 g. Aus A. feuerrote Nadeln, F. 196,5—197,5°, swl. in W. H_2SO_4-Lsg. tief grün; an der Luft rot, dann rote Nadeln von unverändertem VI. — *β-Methyldihydropyrano-1,4-naphthochinon* (V), $C_{14}H_{12}O_3$. Durch Hydrierung von VI in alkoh. Suspension mit PtO_2 unter ca. 2,7 at Druck, bis ein verdampfter Tropfen mit konz. H_2SO_4 rote Färbung gab. Aus A. (Kohle) hellgelbe Platten, F. 170,5—171°. — *2-[γ-Oxyisobutyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon* (II), $C_{14}H_{14}O_4$. Am besten durch Kochen von V mit 1%ig. NaOH bis zur Lsg. (rot); vorsichtig verd. HCl bis zur schwach alkal. Rk. zugefügt, Nd. mit k. 1%ig. Lauge extrahiert, Filtrat vorsichtig neutralisiert. Aus Bzl. oder Bzl.-Lg. gelbe Nadeln, F. 147,5—148,5°. Entsteht in derselben Weise aus IV. — *β-Methyldihydropyrano-1,2-naphthochinon* (IV), $C_{14}H_{12}O_3$. II in konz. H_2SO_4 gel. u. nach 45 Min. in W. gegossen oder mit verd. HCl 1—2 Tage stehen gelassen. Aus A. orangene Nadeln oder Platten, F. 148—148,5°, unl. in k., l. in sd. verd. Lauge infolge Ringöffnung. Wird durch konz. HCl bei 55—65° (1½ Stde.) in V umgewandelt. — *Azin*, $C_{20}H_{16}ON_2$. Durch kurzes Kochen mit o-Phenylendiamin in Eg. Aus A. (fluorescierend) gelbe Nadeln, F. 160—161°. H_2SO_4-Lsg. tief grün, mit W. orangenes Sulfat. — I in A. mit PtO_2 hydriert, Filtrat verdampft, Rückstand in 0,25%ig. Lauge gel., von etwas Harz filtriert, mit HCl stark angesäuert u. 2 Tage stehen gelassen, wobei II in IV überging, Nd. mit 0,25%ig. Lauge 2 Min. geschüttelt. Aus dem Filtrat mit Säure *2-Isobutyl-3-oxy-1,4-naphthochinon* (III), F. 132,5—133,5°. — *β-Methylfurano-1,4-naphthochinon* (VII), $C_{13}H_8O_3$. Saure Mutterlauge des VI eingeengt u. abgekühlt, Nd. mit 0,25%ig. Lauge verrieben, nach 3 Stdn. abfiltriert, mit 1%ig. Lauge 3 Min. gekocht. Trennung von etwas VI durch Hydrieren in A. u. Oxydieren des Filtrats an der Luft. Gelbe Nadeln oder Prismen, F. 246—247°. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1198—1201. 7/7. 1936.) Lindenbaum.

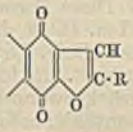
Samuel C. Hooker und **Al Steyermark**, *Umwandlung von o- in p- und von p- in o-Chinonderivate.* IV. *Synthese von Furanderivaten von α- und β-Naphthochinonen.* (III. vgl. J. chem. Soc. London **65** [1894]. 717.) Die orangenen Verbb. vom Typus I (vgl. C. **1936**. II. 2703; mit R = H vgl. C. **1936**. II. 2707) bilden gelbe Dibromide (II), welche sehr leicht unter Umlagerung der p- in die o-Chinonstruktur u. Austritt von 2 HBr in die tief roten Furanochinone III übergehen. Diese mit R = CH_3, C_2H_5 u. C_6H_5 werden durch H_2SO_4 zu den gelben p-Chinonen IV isomerisiert. Kocht man III u. IV mit Alkali, so wird der Furanring geöffnet, u. man erhält aus beiden Typen dasselbe saure Prod., welches, da es gelb ist, die Struktur V besitzen muß; denn eine Verb. mit der Seitenkette —CH : C(OH)·R würde orangen oder rot sein. Die Verbb. V werden durch H_2SO_4 zu Gemischen von III u. IV cyclisiert. Reduziert man sie jedoch zu den Hydrochinonen, so erfolgt der Ringschluß in einer einzigen Richtung, u. durch Oxydation erhält man die reinen o-Chinone III. Letztere kondensieren sich mit o-Phenylendiamin zu Azinen, die p-Chinone IV dagegen nicht. — Die Darst. u. Charakterisierung des einfachsten Furanochinons (R = H) war schwieriger. Es wurde nur eines der beiden

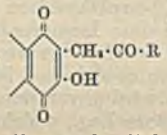
Isomeren erhalten, u. zwar III (R = H), denn die Verb. ist tief rot u. bildet ein Azin. Sie erwies sich als ident. mit einer von Scholl u. Zinke (Ber. dtsch. chem. Ges. **52** [1919]. 1142) auf anderem Wege erhaltenen u. irrtümlich als IV (R = H) aufgefaßten Verb. IV (R = H) würde aber sicher gelb sein. Wenn in der Naphthochinonreihe eine rote Verb. in eine gelbe u. umgekehrt übergeht, so kann man meist sicher sein, daß ein Wechsel in der Chinonstruktur stattgefunden hat. Es gibt jedoch einige Ausnahmen von dieser Regel, z. B. die Verbb. I, welche trotz ihrer α-Chinonstruktur nicht gelb, sondern orangen oder ziegelrot sind. Dies ist eine Folge der Doppelbindung in der α,β-Stellung der Seitenkette. — III (R = H) ist ungewöhnlich stabil gegen konz. H_2SO_4, so daß die Isomerisierung zu IV (R = H) nicht gelang. Verss., den Furanring alkal. aufzuspalten, führten zur Zers. — V (R = CH_3) konnte katalyt. zu VI reduziert werden, u. dieses war ident. mit einer von Fieser (C. **1927**. I. 1162) vom 2-Allyl-3-oxy-1,4-naphthochinon aus dargestellten Verb., deren Konst. nunmehr gesichert ist.

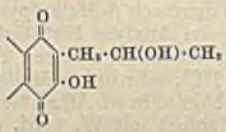


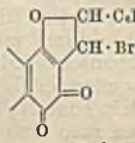








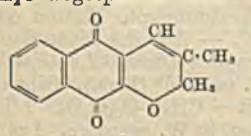


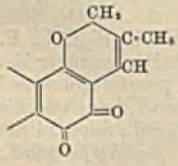


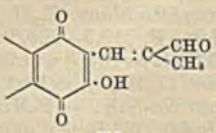
Versuche. Darst. der Dibromide II in Chlf. bei Raumtemp. mit 1 Mol. Br; Lsg. verdampft; erhaltenes Prod. für weitere Zwecke geeignet. — II (R = H) war sehr zersetzlich u. wurde nicht isoliert. *2-[α,β-Dibrompropyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon* (II, R = CH_3), aus Bzl. gelbe Platten, F. 156—157° (Zers.), auch sehr zersetzlich, daher nicht analysiert. — *2-[α,β-Dibrom-n-butyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon* (II, R = C_2H_5), $C_{14}H_{12}O_3Br_2$, aus Bzl. gelbe Prismen, F. 133—134°. — *2-[α,β-Dibrom-β-phenyläthyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon* (II, R = C_6H_5), $C_{18}H_{12}O_3Br_2$, fiel aus dem Rk.-Gemisch bei längerem Stehen u. weiter nach Einengen aus. Aus Chlf. gelbe Prismen, F. 172,5—173,5° (Zers.). — *α-Brom-β-phenyldihydrofurano-1,2-naphthochinon* (VII), $C_{18}H_{11}O_3Br$. Aus der Mutterlauge des vorigen; Reinigung mittels k. 1%ig. NaOH, welche nur II löst. Aus A. voluminöse rote Nadeln, beim Stehen mit der Mutterlauge übergehend in dunkelrote Platten, F. 218—219°. H_2SO_4-Lsg. smaragdgrün. Mit sd. 1%ig. NaOH Umwandlung in V (R = C_6H_5). — *Azin*, $C_{24}H_{15}ON_2Br$. Mit o-Phenylendiamin in sd. Eg. Aus A. oder Eg. gelbe Nadeln, F. 237—238°. — *Furano-1,2-naphthochinon* (III, R = H). Rohes II (R = H) in A. gel., lose verschlossen im Dunkeln 1—2 Monate stehen gelassen, Nd. mit A. gewaschen. Aus A. tief rote Nadeln, F. 209,5—210°. H_2SO_4-Lsg. schwarzgrün, an der Luft blau, purpurn, dann rote Nadeln der unveränderten Substanz. Wird durch längeres Kochen in Eg. mit etwas konz. H_2SO_4 nicht angegriffen. — *Azin*, $C_{18}H_{10}ON_2$, F. 195—196°. — *β-Methylfurano-1,2-naphthochinon* (III, R = CH_3), $C_{13}H_8O_3$. Durch $^1/_2$-std. Kochen von II in A. Aus A. rote Nädelchen, F. 164—164,5°. Aus der eingeengten Mutterlauge wurde etwas IV (R = CH_3) isoliert, wohl gebildet durch die Wrkg. des abgespaltenen HBr. — *Azin*, $C_{19}H_{12}ON_2$, F. 209,5—210,5°. — *β-Äthylfurano-1,2-naphthochinon*, $C_{14}H_{10}O_3$. In A. bei Raumtemp. (2 Tage). Aus A. rote Nadeln, F. 143,5—144°. — *Azin*, $C_{20}H_{14}ON_2$, F. 159—160°. — *β-Phenylfurano-1,2-naphthochinon*, $C_{18}H_{10}O_3$. In sd. A. ($1^1/_2$ Stde.). Aus A. dunkelrote Platten oder Nadeln, F. 219,5—220,5°. — *Azin*, $C_{24}H_{14}ON_2$, F. 237—238°. — Aus der Mutterlauge des III (R = C_6H_5) wurde mit Alkali in geringer Menge ein *Oxyphenylfurano-1,2-naphthochinon*, $C_{18}H_{10}O_4$, isoliert, aus A. purpurbronzene Nadeln, F. ca. 275° (Zers.). Gibt ein blaues Na-Salz. — *β-Methylfurano-1,4-naphthochinon* (IV, R = CH_3), $C_{13}H_8O_3$. 1 Teil III in 50 Vol.-Teilen konz. H_2SO_4 gel., nach 24 Stdn. rote Lsg. in W. gegossen. Aus A. gelbe Nadeln, F. 246—247°. — *β-Äthylfurano-1,4-naphthochinon*, $C_{14}H_{10}O_3$. Analog. Gelbe Nadeln, F. 145—145,5°. — *β-Phenylfurano-1,4-naphthochinon*, $C_{18}H_{10}O_3$. 1 g III mit 200 ccm konz. H_2SO_4-W. (5 : 1 Voll.) 1 Stde. im sd. W.-Bad erhitzt, in W. gegossen. Aus Bzl., A., Eg. oder Chlf. hellrote Nadeln oder goldgelbe Platten, F. 246,5—247,5°. Beim Stehen mit der Mutterlauge geht die rote in die gelbe Form über, desgleichen beim Erhitzen auf ca. 195°. Lsg. in konz. H_2SO_4 intensiv blau. — Darst. der Verbb. V

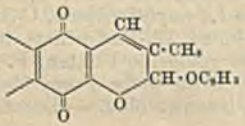
durch Kochen von III oder IV mit 100 Teilen 1%ig. NaOH bis zur Lsg. (orangebraun; C_6H_5-Verbb. sehr resistent), Fällen mit Säure u. Umlösen aus A. oder Bzl. (Kohle). Gelbe Nadeln. *2-Acetonyl-3-oxy-1,4-naphthochinon* (R = CH_3), $C_{13}H_{10}O_4$, F. 176,5 bis 177,5°. *2-[γ-Methylacetonyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon* (R = C_2H_5), $C_{14}H_{12}O_4$, F. 165 bis 165,5°. *2-Phenacyl-3-oxy-1,4-naphthochinon* (R = C_6H_5), $C_{18}H_{12}O_4$, F. 182,5—183,5°. — Umwandlung von V in III: V in 55—80%ig. Essigsäure mit Zn-Staub u. verd. HCl kurz gekocht, Filtrat mit wss. CrO_3-Lsg. oxydiert. — *2-[β-Oxypropyl]-3-oxy-1,4-naphthochinon* (VI). V (R = CH_3) in A. mit PtO_2 hydriert, Filtrat verdampft, Prod. in 1%ig. Lauge gel., mit Säure gefällt. Aus Bzl. oder Bzl.-Lg. gelbe Nadeln, F. 115,5—116,5°, zuweilen 108—110° u. erst nach Erstarren 115,5—116,5°. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1202—07. 7/7. 1936.) Lindenbaum.

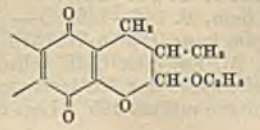
Samuel C. Hooker und **Al Steyermark**, *Lomatiol.* IV. *Ein violettes Chinon aus dem Oxydationsprodukt.* (III. vgl. C. **1936**. II. 2711.) Wenn das in der III. Mitt. beschriebene *β-Methylpyrano-1,4-naphthochinon* (I)mit Alkali gekocht wird, so wird der Pyranring geöffnet, u. die gebildete tief rote Lsg. enthält eine sehr unbeständige Oxyverb. (A), welche sich in freier Form so leicht cyclisiert, daß sie nicht isoliert werden konnte. Sie wandelt sich sofort in ein tief violettes, mit I isomeres Chinon um, welches ein Azin bildet, also ein o-Chinon ist u. bei der katalyt. Hydrierung (in A. mit PtO_2) 2 H aufnimmt unter Bldg. des *β-Methyldihydropyrano-1,2-naphthochinons* (III. Mitt.). Das violette Chinon ist demnach *β-Methylpyrano-1,2-naphthochinon* (II). Diese Formel wurde durch potentiometr. Analyse bestätigt. Bei dem Isomerenpaar I u. II ist der Farbunterschied viel größer als in anderen Fällen. — II ist in wss. oder alkoh. Lsg., besonders in Ggw. von HCl, sehr unbeständig, indem es sich zu I isomerisiert. Es löst sich in konz. H_2SO_4 tief blau u. in sd. Alkali tief rot u. wird unverändert zurückgewonnen, wenn man erstere Lsg. sofort mit W. verd. u. letztere Lsg., welche A enthält, sofort ansäuert. Wenn aber die Lsgg. mehrere Tage an der Luft stehen, so fallen rote Nadeln von I aus. Wird die frisch bereitete alkal. Lsg. in einen Vakuumexsiccator gebracht, so fällt auch in 7 Tagen kein I aus; wird die Lsg. aber darnach der Luft ausgesetzt, so beginnt die Ausscheidung des I bald, u. in dem alkal. Filtrat findet sich *2-Oxy-1,4-naphthochinon*, also ein Oxydationsprod. Wird die alkal. Lsg. einige Stdn. gekocht oder längere Zeit Luft durchgeleitet, so wird ein zweites, orangenes Oxydationsprod. gebildet, welches der Aldehyd III zu sein scheint. Wird die H_2SO_4-Lsg. des II einige Tage verschlossen stehen gelassen u. dann in W. gegossen, so scheint der Nd. weitgehend aus dem Hydrochinon des III zu bestehen, denn er oxydiert sich in alkal. oder äth. Lsg. an der Luft schnell unter Bldg. von III. — Diese Erscheinungen finden eine Erklärung, wenn man annimmt, daß der Pyranring durch Alkali bzw. H_2SO_4 geöffnet wird unter Bldg. des unbekannten A in Form des Na-Salzes oder Schwefelsäureesters. Dann scheint eine Disproportionierung einzutreten: Red. der Chinongruppe zum Hydrochinon u. Oxydation der Seitenkette. Weiter vgl. Original. — Formel III wurde nicht streng bewiesen, ist aber im Einklang mit der Analyse, der sauren Natur der Verb., der Ggw. einer Doppelbindung u. der Beobachtung, daß die Verb. mit Alkoholen leicht gelbe, neutrale, halbacetalartige Prodd. bildet, aus welchen sie durch Säuren oder Alkalien regeneriert wird. Diesen Prodd. wird Formel IV (Äthylderiv.) zugeschrieben, welche den neutralen Charakter, die Bldg. eines Dihydroderiv. (V) u. auch die Tatsache erklärt, daß III mit wss. NH_3 ein krystallines Deriv. liefert, nicht aber IV. — III kann in organ. Lösungsmm., wie Bzl. oder PAe., im Gleichgewicht mit einer cycl. Form vorliegen. In sd. Eg. wird es teilweise in eine nicht saure Verb. von der Zus. eines dimolekularen Anhydrids übergeführt, indem wahrscheinlich aus 2 Moll. der cycl. Form 1 H_2O abgespalten wird.


I


II


III


IV

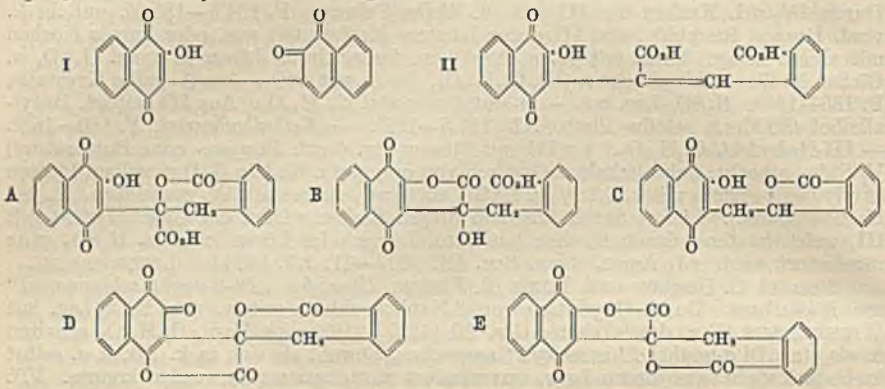

V

Versuche. *β-Methylpyrano-1,2-naphthochinon* (II), $C_{14}H_{10}O_3$. 5 g rohes I mit 500 ccm 1%ig. NaOH 2—4 Min. gekocht, schnell abgekühlt u. filtriert, vorsichtig angesäuert; erst gelbe, dann sofort violette Emulsion u. Nadeln. Aus der eingeengten Mutterlauge ein Nebenprod. [aus A. rote Nadeln, F. 239—240° (Zers.)]. Aus A. intensiv violette, bräunlich metallglänzende Nadeln oder Platten, F. 156—158° (Zers.), ll. in k. $NaHSO_3$-Lsg. Wird durch sd. A. (4 Stdn.), sd. W. (1 Stde.) oder sd. sehr verd. HCl (10—15 Min.) glatt zu I isomerisiert. — *Azin*, $C_{20}H_{14}ON_2$, goldgelbe Nadeln, F. 163—163,5°. H_2SO_4-Lsg. gelbgrün, mit W. bronzepurpurne Nadeln des Sulfats. — *Aldehyd* $C_{14}H_{10}O_4$ (III). 1 g I mit 200 ccm 0,25%ig. NaOH 15 Min. gekocht, abgekühlt, filtriert, noch 7 Stdn. gekocht, Filtrat mit Säure gefällt, Nd. gründlich gewaschen, mit 100 ccm k. 0,25%ig. NaOH geschüttelt, Filtrat wieder mit Säure gefällt. Aus Bzl. hellorangene Nadeln, F. 229—230° (Zers.). H_2SO_4-Lsg. orangen. Na-Salz bildet dunkelrote, haarförmige Nadeln. Mit konz. NH_4OH erst dunkelrote, dann gelbe Lsg. u. hellgelbe Nadeln, F. 136—137°, unl. in k. Alkali. — *Äthylhalbacetal* (IV), $C_{16}H_{14}O_4$. Durch 1½-std. Kochen des III mit A. Gelbe Prismen, F. 184,5—185,5°, unl. in k. verd. Lauge. Rückbldg. von III durch längeres Kochen mit wss. oder kurzes Kochen mit alkoh. Lauge, Verd. mit W. u. Ansäuern, ferner durch Lösen in konz. H_2SO_4 u. Gießen in W. — *Dihydroderiv.* (V), $C_{16}H_{16}O_4$. In A. mit PtO_2. Aus A. gelbe Krystalle, F. 185—186°. H_2SO_4-Lsg. rot. — *n-Butylhalbacetal*, $C_{18}H_{18}O_4$. Aus III mit sd. Butylalkohol (30 Min.). Gelbe Platten, F. 121,5—122°. — *Methylhalbacetal*, F. 160—161°. — III-*Anhydrid*, $C_{28}H_{18}O_7$. 1 g III mit 70 ccm Eg. (auch Propion- oder Buttersäure) ½ Stde. gekocht; beim Erkalten Gemisch von orangenen Nadeln (III) u. gelben Platten (Anhydrid); erstere mit k. 0,25%ig. NaOH entfernt, letztere mit W. gewaschen. F. 243 bis 244° (Zers.). Liefert durch Lösen in obigen Säuren wieder ein Gleichgewicht mit III, welch letzteres durch Kochen mit verd. Lauge oder Lösen in konz. H_2SO_4 ganz regeneriert wird. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1207—11. 7/7. 1936.) Lindenbaum.

Samuel C. Hooker und **Louis F. Fieser**, *Über das „Di-β-naphthochinonoxyd" von Wichelhaus.* Durch Oxydation von β-Naphthochinon mit w. wss. $FeCl_3$-Lsg. hat Wichelhaus (Ber. dtsch. chem. Ges. **30** [1897] 2199) eine Verb. $C_{20}H_{10}O_5$ erhalten u. als ein „Di-β-naphthochinonoxyd" angesehen, obwohl sie sich in k. Alkali u. selbst in Soda löste u. aus diesen Lsgg. unverändert zurückgewonnen werden konnte. Vff. haben durch Darst. eines *Monoacetylderiv.* festgestellt, daß die Verb. ein freies OH enthält. Darnach wäre sie als ein *Oxydinaphthyldichinon* anzusprechen. Vff. haben die Verb. zunächst der Zn-Staubdest. unterworfen u. den so erhaltenen KW-stoff als *β,β-Dinaphthyl* identifiziert. Sie haben auch das *α,β-Dinaphthyl* synthet. dargestellt u. die von Smith (1879) angegebenen Eigg. bestätigt. Da die ausgesprochene Acidität der Verb. $C_{20}H_{10}O_5$ anzeigt, daß sich das OH in einem Chinonring befindet, so hat die Verb. sehr wahrscheinlich die Konst. **I**. Die β-Chinongruppe erklärt die orangerote Farbe der krystallinen Substanz, u. die rote Farbe der alkal. Lsgg. ist für ein β-Oxy-α-naphthochinonderiv. zu erwarten. Der Mechanismus der Oxydationsrk. ist noch dunkel. — **I** wird in alkal. Lsg. an der Luft leicht oxydiert. Man kann mit über 50% Ausbeute eine gelbe Verb. $C_{20}H_{12}O_7$ (**A**) isolieren, welche durch sd. Eg. zu einer stabileren gelben Verb. **B** isomerisiert wird. Wird **A** mit A. gekocht, so entsteht ebenfalls etwas **B**, aber außerdem eine gelbe, um CO_2 ärmere Verb. **C**, welche ausschließlich gebildet wird, wenn man **A** in Pyridin mit etwas Cu-Pulver erhitzt. **I** wird auch in Eg. durch H_2O_2 oxydiert, u. zwar direkt zu **B**. Im Verlaufe der Oxydation bleibt der Oxynaphthochinonteil des Mol. offenbar intakt, denn eine alkal. Lsg. von **A** liefert, der Luft ausgesetzt, etwas Oxynaphthochinon. Auch die gelbe Farbe von **A**, **B** u. **C** spricht für die α-Chinonstruktur. Läßt man aber konz. H_2SO_4 auf **A** wirken, so entsteht eine rote Anhydroverb. **D**, welche ein β-Chinon zu sein scheint, da sie ein $NaHSO_3$-Additionsprod. bildet.

Vorst. Rkk. u. die Eigg. der Prodd. werden durch die unten angegebenen Formeln befriedigend erklärt. Durch Aufnahme von 2 OH wird der β-Chinonring in **I** aufgespalten zur ungesätt. Dicarbonsäure **II**, welche sich unter Lactonisierung zu **A** isomerisiert. Denn **II** würde orangen oder rot sein u. mit 3 Moll. Diazomethan reagieren, während **A** gelb ist u. ein Dimethylderiv. bildet. **A** ist sicher nicht das primäre Prod., denn die alkal. Lsg. des **I** färbt sich mit fortschreitender Oxydation intensiv rot, während **A**, welches sich nach Ansäuern langsam ausscheidet, mit Alkalien eine orangene Lsg. gibt. In der tief roten Lsg. liegt wohl **II** vor, welches sich nach Ansäuern langsam zu **A** lactonisiert. Der Wechsel scheint reversibel zu sein, denn die orangene alkal. Lsg. des **A** wird beim Erwärmen rot. — Daß **A** ein δ- u. kein γ-Lacton sein muß, folgt

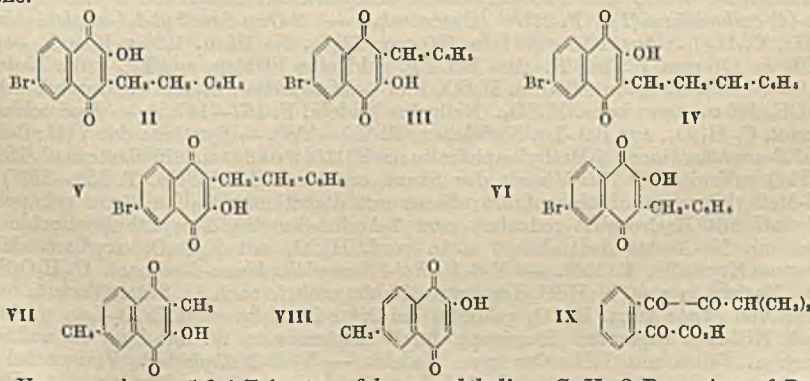
aus den Eigg. des Isomeren **B**. Dieses liefert mit Diazomethan einen Monomethylester, welcher mit CH_3MgJ nur schwach reagiert u. nicht acetylierbar ist. Das OH dürfte demnach tertiär gebunden sein. Wäre **A** ein γ-Lacton, so würde **B** ein sekundäres, acetylierbares OH enthalten. Ferner verliert **B** in sd. Xylol leicht W. u. geht in das Dilacton **E** über, welches aber schon durch h. verd. Essigsäure zu **B** zurück hydrolysiert wird. Letzteres spricht dafür, daß **B** eine δ-, keine γ-Oxysäure ist. Das rote **D** wird als ein Dilacton angesehen, welches von **E** nur in der Natur der Chinongruppe differiert. Bei dem Übergang **A** $\rightarrow$ **B** wird ein δ-Lactonring geöffnet u. ein stabilerer γ-Lactonring geschlossen. — **C** bildet sich wahrscheinlich nicht direkt aus **A**, sondern aus **II**, welches mit **A** im Gleichgewicht zu sein scheint, besonders in Pyridinlsg. Die durch CO_2-Abspaltung entstandene ungesätt. Säure lactonisiert sich, denn **C** wird zwar durch Diazomethan, nicht aber durch CH_3OH u. Säure methyliert, enthält also kein CO_2H. Seine Stabilität spricht eher für ein γ- als für ein δ-Lacton. **C** wird durch H_2SO_4 in eine Anhydroverb. **F** umgewandelt, deren Natur noch unbekannt ist.



Versuche. *2-Oxy-3,3'-dinaphthyl-1,4,1',2'-dichinon* (I). 10 g β-Naphthochinon mit W. fein verrieben, mit 40 g $FeCl_3$ in 400 ccm W. im W.-Bad von 65—70° erwärmt, bis der Nd. plötzlich bräunlichgelb wurde u. sich absetzte (ca. 1 Stde.). Aus Eg. 7,7 g tief orangerote Nadeln, bei ca. 240° dunkel, F. 253—254° (Zers.) (Bad auf 230° vorerhitzt), ll. in Lauge, Soda u. Dicarbonat (orangerot). H_2SO_4-Lsg. bromrot, durch W. unverändert gefällt. — *Acetylderiv.*, $C_{22}H_{12}O_6$. Mit Acetanhydrid u. etwas konz. H_2SO_4 bei 30—40° ca. 1 Stde. gerührt, in W. gegossen. Aus CH_3OH orangerote Prismen oder Täfelchen, F. 205—205,5°. — *β,β-Dinaphthyl* wurde auch durch Zn-Staubdest. des Di-α-naphthochinons, ferner synthet. aus β-Bromnaphthalin u. β-$C_{10}H_7MgBr$ dargestellt. F. 180—181 u. 185—186° (korr.). *Pikrat*, F. 182—183 u. 186—187° (korr.). — *α,β-Dinaphthyl*, $C_{20}H_{14}$. α-Tetralon mit β-$C_{10}H_7MgBr$ wie üblich umgesetzt, Prod. im Vakuum dest. (bei 170—200° W.-Abspaltung), ungesätt. KW-stoff (Kp.$_3$ 217—219°) mit S auf 230—250° erhitzt, Prod. unter 2 mm dest. Aus PAe. mkr. Krystalle, F. 74,5 bis 75°. In absol. A. das *Dipikrat*, $C_{20}H_{14}$, 2 $C_6H_3O_7N_3$, aus absol. A. (+ Pikrinsäure) hellorangene Nadeln, F. 127—127,5° (korr.). — *Verb.* **A**, $C_{20}H_{12}O_7$. 18 g **I** in 3600 ccm 6%ig. NaOH gel., in flachen Schalen an der Luft verdunsten gelassen (2 Wochen), in 13 l W. gel., mit HCl gefällt, ersten Nd. sofort entfernt, Filtrat 5 Tage stehen gelassen. 10,7 g. Zur Reinigung 10 g mit 100 ccm Eg. 2 Min. gekocht, filtriert, ungel. Teil mit k. Eg. gewaschen; hellgelb. Aus Eg. hellgelbe Platten, F. 203—205° (Gasentw.). — *Dimethylderiv.*, $C_{22}H_{16}O_7$. In Ä. mit CH_2N_2 (Überschuß). Aus sd. Eg. + W. gelbe Nadeln, bei ca. 220° weich, F. 225—226°, unl. in k. Alkali. — *Verb.* **B**, $C_{20}H_{12}O_7$. 1. 1 g **A** mit 100 ccm Eg. 1¾ Stdn. gekocht, mit 100 ccm h. W. verd. 2. 1 g **I** in Eg. mit 1,5 ccm 30%ig. H_2O_2 1 Stde. stehen gelassen, dann h. W. zugefügt. Aus sd. Eg. + W. gelbe Nadeln, beim Einführen in Bad von 200° heftig schäumend, dagegen nicht beim allmählichen Erhitzen, F. 264°. Alkal. Lsgg. rot. H_2SO_4-Lsg. orangegelb, durch W. unverändert fällbar. — *Methylester*, $C_{21}H_{14}O_7$. Mit CH_2N_2. Aus sd. Eg. + W. hellgelbe Nadeln, F. 249—250°, unl. in k. Alkali. — *Verb.* **E**, $C_{20}H_{10}O_6$. **B** in h. Xylol gel., 1—2 Min. unter Entfernung des gebildeten W. gekocht. Gelbe Nadeln, F. 264° (wie **B**, welches beim Erhitzen in **E** übergeht). Verh. gegen Alkalien u. H_2SO_4 wie bei **B**. — *Verb.* **D**, $C_{20}H_{10}O_6$. **A** in k. konz. H_2SO_4 gel., nach 1 Stde. in W. gegossen. Aus Eg.

rote Prismenbüschel, F. 248—249,5°, ll. in 1%ig. NaOH; mit Säure Nd. von **B**. Löst sich langsam in $NaHSO_3$-Lsg.; dann Nd. eines farblosen Additionsprod.; mit HCl Rückbldg. von **D**. — *Verb.* **C**, $C_{19}H_{12}O_5$. 1 g **A** in 15 ccm Pyridin mit 0,05 g Cu-Pulver 15 Min. gekocht, mit 100 ccm W. verd., durch Kohle filtriert, mit HCl gefällt. Aus A. oder A.-W. gelbe Platten, F. 177,5—178°. Alkal. Lsgg. kirschrot, durch Säure unverändert fällbar. Beständig gegen h. Eg.-konz. HCl oder CH_3OH-H_2SO_4. — *Methyläther*, $C_{20}H_{14}O_5$. Mit CH_2N_2. Aus A. hellgelbe Prismen, F. 165—166°. — *Verb.* **F**, $C_{19}H_{10}O_4$. **C** in konz. H_2SO_4 gel., nach $3^1/_2$ Stdn. mit W. gefällt, Gemisch in sd. A. gel. u. W. zugefügt, wobei **C** gel. blieb. Rote, haarförmige Nadelbüschel, Zers. 220 bis 225°, unl. in $NaHSO_3$. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1216—23. 7/7. 1936. Brooklyn [N. Y.], u. Cambridge [Mass.], Harvard-Univ.) Lindenbaum.

L. F. Fieser, J. L. Hartwell und **A. M. Seligman**, *Über den Mechanismus der Hookerschen Oxydation.* (Vgl. C. **1936**. II. 2704. 2706. 2707 u. 2711.) Um den Mechanismus dieser Oxydationsrk. weiter aufzuklären, haben Vff. die Oxydation einiger Oxynaphthochinonderivv. untersucht, welche einen Substituenten im Benzolring tragen, womit die Symmetrie des Mol. aufgehoben ist. Vom 2-Oxy-6-brom-1,4-naphthochinon (I) aus wurden nach dem Verf. von Hooker (C. **1936**. II. 2703) die Verbb. II u. IV dargestellt. IV lieferte, mit alkal. $KMnO_4$ oxydiert, ein niederes Homologes, isomer, aber nicht ident. mit dem synthet. II. Dasselbe hat folglich die Konst. V mit umgekehrten Stellungen von OH u. Alkyl bzgl. des Br, in Übereinstimmung mit der Theorie von Hooker. Die weitere Oxydation des V führte zu VI, welches auch durch C-Benzylierung des I nach dem Verf. von Fieser (C. **1927**. I. 1162) dargestellt wurde. Durch Oxydation des II schließlich wurde das mit VI isomere III erhalten. — Die Oxydation des schon früher (C. **1935**. I. 2006) dargestellten *2,6-Dimethyl-3-oxy-1,4-naphthochinons* (VII) ergab ebenfalls eine um CH_2 ärmere Verb. Daß das CH_3 des Chinonringes eliminiert worden ist, folgt daraus, daß das Oxydationsprod., im Gegensatz zu VII, durch CH_3OH u. etwas H_2SO_4 leicht veräthert wird. Und daß — als Resultat der Oxydation — das OH eine neue Stellung zu dem verbliebenen CH_3 einnimmt, wurde durch Synthese der Verb. VIII vom 6-Methyl-2-naphthol aus bewiesen. VIII war ident. mit dem Oxydationsprod. des VII. Die Konst. des 6-Methyl-2-naphthols wurde nochmals auf einem neuen Wege bestätigt. — Aus diesen Verss. ergibt sich, daß das OH u. das unveränderte Alkyl als Resultat der Oxydation ihre Plätze vertauschen. Um noch mehr über den Rk.-Verlauf zu erfahren, haben Vff. das vom Lapachol aus dargestellte *2-Isopropyl-3-oxy-1,4-naphthochinon* oxydiert. Die Rk. schritt wie gewöhnlich bis zur farblosen Stufe fort, aber danach trat auch bei längerem Stehen keine Rotfärbung ein. Nach der Hookerschen Theorie sollte sich die Triketonsäure IX bilden, u. diese kann sich mangels einer CH_2-Gruppe nicht zu einem Oxynaphthochinon cyclisieren. Aus der angesäuerten Lsg. wurden *Phthalonsäure* u. *Isobuttersäure* isoliert, offenbar gebildet durch oxydative Spaltung an der angedeuteten Stelle.



Versuche. *1,2,4-Triacetoxy-6-bromnaphthalin*, $C_{16}H_{13}O_6Br$. Aus 6-Brom-1,2-naphthochinon (C. **1935**. II. 2517), Acetanhydrid u. H_2SO_4. Aus A. Nadeln, F. 162°. — Darst. von I: 145 g des vorigen in Lsg. von 160 g KOH in 730 ccm A. eingetragen (starke Erwärmung), $^1/_2$ Stde. Luft durchgeleitet, Krystalle des K-Salzes mit A. u. Ä. gewaschen, in h. W. suspendiert, mit HCl zers. Aus A.-Spur Eg. gelbe Nadeln, F. 204

bis 205°; vgl. Fries u. Schimmelschmidt (C. **1931**. I. 934). — *2-Oxy-3-styryl-6-brom-1,4-naphthochinon*, $C_{18}H_{11}O_3Br$. Lsg. von 10 g I in 225 ccm Eg. bei 93° mit 30 ccm w. konz. HCl u. 22 ccm Phenylacetaldehyd versetzt, 1 Stde. auf 80° erwärmt, krystallines Prod. h. abfiltriert. Aus Bzl. tief rote Nadeln, F. 243—244°. Alkal. Lsgg. violett. — Entsprechendes *Hydrochinontriacetat*, $C_{21}H_{19}O_6Br$. Mit Acetanhydrid, Zn-Staub u. Na-Acetat. Aus Bzl.-absol. A. farblose Nadeln, F. 197—198°. — *2-Oxy-3-[β-phenyläthyl]-6-brom-1,4-naphthochinon* (II), $C_{18}H_{13}O_3Br$. Durch Hydrierung des vorvorigen in A. mit PtO_2. Aus A.-wenig Eg. goldgelbe Nadeln, F. 180—181°. Alkal. Lsgg. rot. — *Hydrochinontriacetat*, $C_{24}H_{21}O_6Br$, aus A.-Bzl. Nadeln, F. 188—189°. — *2-Oxy-3-[γ-phenylpropenyl]-6-brom-1,4-naphthochinon*, $C_{19}H_{13}O_3Br$. Wie oben mit Hydrozimtaldehyd; Gemisch in W. gegossen, Prod. mittels A. von Schmieren befreit, in 2%ig. KOH gel. (violett), Filtrat mit Säure gefällt. Aus Bzl.-PAe.-wenig Eg. hellorangene Nadeln, F. 177—178°. — *Hydrochinontriacetat*, $C_{25}H_{21}O_6Br$, aus A., Bzl. oder Eg. Nadeln, F. 170—171°. — *1,2,4-Triacetoxy-3-hydrocinnamyl-6-bromnaphthalin*, $C_{25}H_{23}O_6Br$. Durch Hydrierung des vorigen. Nadeln, F. 170—172°. — *2-Oxy-3-hydrocinnamyl-6-brom-1,4-naphthochinon* (IV), $C_{19}H_{15}O_3Br$. Voriges in h. Aceton mit alkoh. KOH verseift, an der Luft oxydiert, verd. u. mit Säure gefällt. Aus A.-Bzl.-Spur Eg. goldgelbe Schuppen, F. 170—171°. — Ag-Salz des I in absol. Ä. mit Benzylbromid über Nacht stehen gelassen u. filtriert, Rückstand mit h. Bzl. extrahiert. Beim Erkalten *4-[Benzyloxy]-6-brom-1,2-naphthochinon*, $C_{17}H_{11}O_3Br$, aus Bzl. orangegelbe Nadeln, F. 227—228°. Ä.-Filtrat u. Bzl.-Mutterlauge vereinigt, mit 2%ig. Lauge extrahiert. Aus dem roten Extrakt mit Säure *2-Oxy-3-benzyl-6-brom-1,4-naphthochinon* (VI), $C_{17}H_{11}O_3Br$, aus absol. A.-Bzl.-Spur Eg. goldgelbe Platten, F. 192°. Aus der eingeengten Ä.-Bzl.-Lsg. *2-[Benzyloxy]-6-brom-1,4-naphthochinon*, $C_{17}H_{11}O_3Br$, aus Bzl. hellgelbe Nadeln, F. 201—202°; in Aceton mit etwas Lauge tief purpurblau, dann schmutzig grün (gleiche Rk. beim o-Chinonäther nur schwach rot). — *1,2,4-Triacetoxy-3-benzyl-6-bromnaphthalin*, $C_{23}H_{19}O_6Br$. Aus VI. Nadeln, F. 202—203°. — *2-[β-Phenyläthyl]-3-oxy-6-brom-1,4-naphthochinon* (V), $C_{18}H_{13}O_3Br$. 3 g IV in h. Bzl. gel., in 600 ccm h. 1%ig. NaOH eingerührt, auf 0° gekühlt, 189 ccm 1%ig. $KMnO_4$-Lsg. von 0° zugegeben usw.; erst farblos, in 1—2 Stdn. intensiv rot. Aus A.-etwas Eg. goldgelbe Nadeln, F. 173—175°. Lieferte durch nochmalige Oxydation VI (F. 188—189°). — *2-Benzyl-3-oxy-6-brom-1,4-naphthochinon* (III), $C_{17}H_{11}O_3Br$. Ebenso aus II. Aus A.-Spur Eg. goldgelbe Nadeln, F. 158—159°. — *Hydrochinontriacetat*, $C_{23}H_{19}O_6Br$, Nadeln, F. 196—197°.

2-Isopropyl-3-oxy-1,4-naphthochinon, $C_{13}H_{12}O_3$. Aus *2-Isobutyl-3-oxy-1,4-naphthochinon* (C. **1936**. II. 2705; *Acetylderiv.*, $C_{16}H_{16}O_4$, hellgelbe Nadeln, F. 53,5—54°) in 1%ig. NaOH mit 1%ig. $KMnO_4$-Lsg. Aus A.-Eg. hellgelbe Nadeln, F. 92—93°. — Dieses wie üblich oxydiert. Filtrat vom MnO_2 angesäuert u. dest.; im Destillat *Isobuttersäure*; *p-Toluidid*, aus Lg. Platten, F. 104—105°. Im Rückstand befindliche *Phthalonsäure* wurde mit Phenylhydrazin nachgewiesen: Bldg. von *3-Phenylphthalazon-(4)-carbonsäure-(1)*, F. 215° (Gasentw.). — *2-Oxy-6-methyl-1,4-naphthochinon* (VIII), $C_{11}H_8O_3$. Aus 1,13 g VII in 100 ccm 6%ig. NaOH u. 1,26 g $KMnO_4$ + 6 g NaOH in 126 ccm W. bei 0°. Aus Bzl.-Lg. goldgelbe Platten, aus Eg. gelbe Nadeln, F. 199° (Zers.). Lsgg. in Alkali u. H_2SO_4 rot. — *Methyläther*, $C_{12}H_{10}O_3$. Durch Kochen mit CH_3OH u. etwas konz. H_2SO_4. Hellgelbe Nadeln, F. 167—167,5°. — *Hydrochinontriacetat*, $C_{17}H_{16}O_6$, aus Bzl.-Lg. Nädelchen, F. 157—158°. — Synthese des VIII: *6-Methyl-1,2-naphthochinon*. β-Methylnaphthalin nach Dziewoński u. Mitarbeitern (C. **1925**. II. 921) sulfoniert (*p-Toluidinsalz* der Säure, aus verd. A. Nadeln, F. 250—251°) u. in 6-Methyl-2-naphthol übergeführt; dieses mit diazotierter Sulfanilsäure gekuppelt, Farbstoff mit Hydrosulfit reduziert zum 1-Amino-6-methyl-2-naphtholhydrochlorid; dieses mit Na-Acetat neutralisiert u. in verd. H_2SO_4 mit $K_2Cr_2O_7$ oxydiert. Mkr. orangene Krystalle, F. 126°. — *K-6-Methyl-1,2-naphthochinon-4-sulfonat*, $C_{11}H_7O_5SK$, H_2O. Voriges in wss. $NaHSO_3$-Lsg. von 25° eingerührt, nach ½ Stde. filtriert, nach Zusatz von etwas konz. H_2SO_4 gekocht, bei 25° schwefelsaure $K_2Cr_2O_7$-Lsg. u. dann gesätt. KCl-Lsg. zugesetzt. Reinigung durch Erwärmen in W. mit Spur Br auf 60°, Klären u. Fällen mit KCl. Orangene Nadeln. — VIII-*Methyläther*. Voriges bei 0° mit methanol. H_2SO_4 gemischt, allmählich erwärmt, dann bis zur Lsg. gekocht. Hellgelbe Nadeln, F. 167—167,5°; vgl. oben. — *1,8-Phthaloyl-6-methyl-2-naphthol* oder *1-Oxy-5-methylpleiadendion-(7,12)*, $C_{19}H_{12}O_3$. Aus 6-Methyl-2-naphthol, Phthalsäureanhydrid u. $AlCl_3$ bei 200° (vgl. C. **1934**. I. 1318). Aus Eg. hellgelbe Nadeln, F. 194 bis 194,5°. — *2'-Oxy-4-methyl-1,2-benzanthrachinon*, $C_{19}H_{12}O_3$. Voriges in 82%ig.

H_2SO_4 von 170° eingerührt, nach 3 Min. in sd. W. gegossen (vgl. C. **1933**. II. 2129). Reinigung über das *Acetylderiv.*, $C_{21}H_{14}O_4$, aus Eg. kanariengelbe Nadelbüschel, F. 218 bis 219°; mit alkoh. KOH verseift. Aus A. orangerote Platten, F. 256—258° (Zers.). Na-Salz intensiv blau. Hydrosulfitküpe orangegelb. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1223—28. 7/7. 1936. Cambridge [Mass.], Harvard-Univ.) Lindenbaum.

A. A. Kruglow, *Die Bromierung von Acetylglykolen.* (Vgl. Dupont, C. **1914**. I. 755.) Es wurde gefunden, daß bei der Bromierung von Tetraphenylbutindiol $(C_6H_5)_2COH—C\equiv C—COH(C_6H_5)_2$ (I), Diphenylbutindiol $C_6H_5CHOH—C\equiv C—CHOH\cdot C_6H_5$ (II) u. Tetramethylbutindiol $(CH_3)_2\cdot COH—C\equiv C—COH(CH_3)_2$ (III) sich in allen Fällen nur 1 Br_2 an die 3-fache Bindung anlagert. Die Bromierungen wurden in Chlf.-Lsg. u. Eiskühlung ausgeführt. — Aus I entstand mit 90% Ausbeute der Theorie *2,2,5,5-Tetraphenyl-3,4-dibromdihydrofuran*, $C_{28}H_{20}OBr_2$; aus Bzl. F. 201°. Der gleiche Körper bildete sich auch in der Wärme. Löslich in Bzl., Chlf.; wl. in A., fast unl. in PAe. Die Oxydation mit CrO_3 in Eg. lieferte CO_2, Benzoesäure u. wenig Benzophenon. — Aus II entstand bei der Bromierung hauptsächlich *1,4-Diphenyl-2,3-dibrombutendiol*, $C_{16}H_{14}O_{12}Br_2$ (III) aus Lg. F. 172°, u. daneben *2,5-Diphenyl-3,4-dibromdihydrofuran*, $C_{16}H_{12}OBr_2$, aus A. F. 143°, u. ein Öl, das sich bei 100—110° unter 10 mm Druck zers. — Aus III bildeten sich mit Br *2,5-Dimethyl-3,4-dibromhexendiol*, $C_8H_{14}O_2Br_2$, aus Lg. F. 129°, u. ein Öl, aus dem *2,2,5,5-Tetramethyl-3,4-dibromdihydrofuran*, $C_8H_{12}OBr_2$, isoliert wurde. Kp.$_{10}$ 84—86°; F. 49°; ll. in organ. Lösungsmm., verändert sich beim Aufbewahren. — Bei 20-std. Einw. von 20 ccm wss. HBr D. 1,65—1,66 auf 3 g III bei 18—20° wurde unter Ersatz einer OH-Gruppe durch Br *1,4-Diphenyl-2,3,4-tribrombutenol*, $C_{16}H_{13}OBr_3$, aus Eg. F. 154°, l. in k. A., unl. in PAe., erhalten, welches von mitentstandenem Tetrabromid mittels k. A. u. von niedriger schm. Bromiden mittels h. PAe. getrennt wurde. Gibt bei der $KMnO_4$-Oxydation Benzoesäure. — Aus dem Tribromid bildete sich nach 2-std. Erhitzen mit wss. HBr D. 1,76 auf 100° ein *Tetrabromid*, aus A. + Chlf. F. 155°, u. mit HBr D. 1,66 bei 80—90° ein *Tetrabromid F. 140 bis 148°*; neben bei 90—115° schm. Bromiden. Dieselben Verbb. konnten auch durch Einw. von HBr auf III erhalten werden. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **6** (68). 925—32. 1936. Leningrad, I. Med. Inst.) Maurach.

Donald Starr und **R. M. Hixon**, *Tetrahydrofuran* (*Tetramethylenoxyd*; *1,4-Epoxybutan*). In 93—96% Ausbeute wird *Tetrahydrofuran* erhalten aus Furan durch Red. mit H_2 (+ PdO, dessen Darst. aus Pd angegeben ist) bei 3—7 at. (Org. Syntheses **16**. 77—80. 1936.) Behrle.

Nicolas Maxim und **N. Stancovici**, *Einwirkung der gemischten Organomagnesiumverbindungen auf die Ester und die N-disubstituierten Amide der α-Phenyl-β-furylacrylsäure.* (Vgl. C. **1935**. II. 366.) Durch Umsetzung der l. c. beschriebenen *N-disubstituierten Amide der α-Phenyl-β-furylacrylsäure* (I) mit einigen RMgX-Verbb. wurden mit vorzüglichen Ausbeuten ausschließlich *gesätt. Amide* vom Typus II erhalten, deren Konst. durch Verseifung zu den schon bekannten Säuren (vgl. C. **1935**. II. 365 oben) bestimmt wurde. Die Amide der I reagieren demnach analog den Amiden der β-Furylacrylsäure (C. **1935**. I. 1373), d. h. im Sinne der Thieleschen Theorie. — Die Ester der Säure I (ebenfalls l. c.) reagieren mit C_2H_5MgBr unter ausschließlicher u. sehr glatter Bldg. der *gesätt. Ester* III, dagegen mit C_6H_5MgBr unter gleichzeitiger Bldg. der *gesätt. Ester* IV u. des *ungesätt. tertiären Alkohols* V.

II $C_4H_3O\cdot CHR''\cdot CH(C_6H_5)\cdot CO\cdot NRR'$ III $C_4H_3O\cdot CH(C_2H_5)\cdot CH(C_6H_5)\cdot CO_2R$
IV $C_4H_3O\cdot CH(C_6H_5)\cdot CH(C_6H_5)\cdot CO_2R$ V $C_4H_3O\cdot CH:C(C_6H_5)\cdot C(C_6H_5)_2\cdot OH$

Versuche. *α-Phenyl-β-furylvaleriansäurediphenylamid* (nach II), $C_{27}H_{25}O_2N$. Äth. C_2H_5MgBr-Lsg. (2 Moll.) auf 30° erwärmt, äth. Lsg. von 1 Mol. I-Diphenylamid eingetropft, 4 Stdn. gekocht, nach 12 Stdn. mit verd. H_2SO_4 unter starker Kühlung zers. usw. Kp.$_{11}$ 262°, viscose, rotgelbe Fl. Verseifung mit sd. 20%ig. alkoh. KOH (3 Tage) ergab $(C_6H_5)_2NH$ u. *α-Phenyl-β-furylvaleriansäure*, aus verd. Eg. Krystalle, F. 93°. — *α,β-Diphenyl-β-furylpropionsäurediphenylamid*, $C_{31}H_{23}O_2N$. Ebenso mit C_6H_5MgBr. Kp.$_{10}$ 261°. Verseifung ergab *α,β-Diphenyl-β-furylpropionsäure*, F. 172°. — *α-Phenyl-β-furylvaleriansäurediäthylamid*, $C_{19}H_{25}O_2N$. Aus I-Diäthylamid u. C_2H_5MgBr. Kp.$_{12}$ 223°, viscos, gelb. — *α,β-Diphenyl-β-furylpropionsäurediäthylamid*, $C_{23}H_{25}O_2N$. Mit C_6H_5MgBr. Kp.$_{14}$ 232°. — *α-Phenyl-β-furylvaleriansäuremethylanilid*, $C_{22}H_{23}O_2N$, Kp.$_{12}$ 244°. — *α,β-Diphenyl-β-furylpropionsäuremethylanilid*, $C_{26}H_{23}O_2N$, Kp.$_{13}$ 262°. — *α-Phenyl-β-furylvaleriansäureäthylester* (nach III), $C_{17}H_{20}O_3$. Aus I-Äthylester u. C_2H_5MgBr. Kp.$_9$ 158°; vgl. C. **1935**. II. 365 oben. Verseifung zur Säure wie oben (24 Stdn.).

— *-propylester*, $C_{18}H_{22}O_3$, Kp.$_8$ 170°. — *-butylester*, $C_{19}H_{24}O_3$, Kp.$_{10}$ 179°. — *-amylester*, $C_{20}H_{26}O_3$, Kp.$_7$ 192°. — 1 Mol. I-Äthylester mit über 2 Moll. C_6H_5MgBr umgesetzt, Komplex mit 20%ig. H_2SO_4 zers.; Nd. war V; aus der äth. Lsg. durch Fraktionieren IV u. weitere Mengen V. Man erhält fast gleiche Mengen der beiden Prodd. *α,β-Diphenyl-β-furylpropionsäureäthylester* (nach IV), $C_{21}H_{20}O_3$, Kp.$_8$ 210°, gelbe Fl.; vgl. l. c. *1-Furyl-2,3,3-triphenylpropen-(1)-ol-(3)* (V), $C_{25}H_{20}O_2$, aus A. weiße Krystalle, F. 174°, Kp.$_8$ 248°. — *α,β-Diphenyl-β-furylpropionsäurepropylester*, $C_{22}H_{22}O_3$. Analog aus I-Propylester, zugleich mit V. Kp.$_9$ 226°. — *-butylester*, $C_{23}H_{24}O_3$, Kp.$_9$ 230°, viscos. gelb. — *-amylester*, $C_{24}H_{26}O_3$, Kp.$_9$ 236°, viscos, gelb. (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 1319—28. Juli 1936.) Lindenbaum.

Nicolas Maxim und **G. Aldea**, *Einwirkung der gemischten Organomagnesiumverbindungen auf α-Phenyl-β-furylacrylsäurenitril.* (Vgl. C. **1935**. II. 365.) Vff. haben *α-Phenyl-β-furylacrylsäurenitril* (I) mit einigen weiteren RMgX-Verbb. zu neuen gesätt. Nitrilen vom Typus $C_4H_3O \cdot CHR \cdot CH(C_6H_5) \cdot CN$ umgesetzt, diese zu den entsprechenden Säuren hydrolysiert u. einige Derivv. der letzteren dargestellt. — *α-Phenyl-β-furylbutyronitril* (R = CH_3), $C_{14}H_{13}ON$. Aus I u. CH_3MgJ. Kp.$_{10}$ 167°. — *α-Phenyl-β-furylbuttersäure*, $C_{14}H_{14}O_3$. Aus vorigem wie l. c. Kp.$_{18}$ 208°, nach einigen Tagen fest. — *Chlorid*. Mit $SOCl_2$. Kp.$_{12}$ 165°. — *Amid*, $C_{14}H_{15}O_2N$. Aus vorigem in Bzl. mit NH_3-Gas. Kp.$_{15}$ 221°, glasig erstarrend. — *Äthylester*, $C_{16}H_{18}O_3$. Aus der Säure wie l. c. Kp.$_{15}$ 128°. — *α,γ-Diphenyl-β-furylbutyronitril* (R = $CH_2 \cdot C_6H_5$), $C_{20}H_{17}ON$. Aus I u. Benzyl-MgCl. Kp.$_{18}$ 241°. — *α,γ-Diphenyl-β-furylbuttersäure*, $C_{20}H_{18}O_3$, aus verd. Eg., F. 118°. — *Chlorid*, Kp.$_{17}$ 184°. — *Amid*, $C_{20}H_{19}O_2N$, aus Bzl. weiße Krystalle, F. 165°. — *Äthylester*, $C_{22}H_{22}O_3$, Kp.$_{17}$ 230°. — *α-Phenyl-β-furyl-ε-methylönanthonitril* [R = $CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH(CH_3)_2$], $C_{18}H_{21}ON$. Aus I u. iso-$C_5H_{11}MgBr$. Kp.$_{13}$ 187°. — *α-Phenyl-β-furyl-ε-methylönanthsäure*, $C_{18}H_{22}O_3$, Kp.$_{12}$ 215°, nach einigen Tagen fest. — *Chlorid*, Kp.$_{10}$ 187°. — *Amid*, $C_{18}H_{23}O_2N$, aus Bzl., F. 130°. — *Äthylester*, $C_{20}H_{28}O_3$, Kp.$_{20}$ 192°. — *α-Phenyl-β-furyl-β-p-tolylpropionitril* (R = p-Tolyl), $C_{20}H_{17}ON$. Aus I u. p-Tolyl-MgBr. Kp.$_{20}$ 219°, viscos. — *α-Phenyl-β-furyl-β-tolylpropionsäure*, $C_{20}H_{18}O_3$, aus sehr verd. A., F. 163°. (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 1329—34. Juli 1936. Bukarest [Rum.], Univ.) Lindenbaum.

O. Ivan Lee, *Jodthiophen.* Bei der Darst. von *2-Jodthiophen* nach C. **1933**. I. 60 kann als Nebenprod. in geringer Menge *2,5-Dijodthiophen*, F. 40—41°, erhalten werden. (Org. Syntheses **16**. 90. 1936.) Behrle.

C. Candea, **E. Macovski** und **J. Kühn**, *Synthesen in der Homoneurinreihe. Bromderivate des Isochinolinhomoneurins.* (Vgl. C. **1936**. I. 2353 u. früher.) *Isochinolinhomoneurinbromid* u. *-jodid* [I a (X = Br) u. b (X = J)] liefern in CH_3OH mit 2 Atomen Br *Dibromide*, welche nach ihren physikal. Eigg. u. ihrem chem. Verh. durchaus verschieden sind. Das I a-Dibromid ist weiß, l. in W., beständig gegen sd. W. u. schm. fast 100° höher als I a selbst. Diese Eigg. entsprechen der Strukturformel II a, welche sich leicht beweisen läßt; denn die Verb. enthält nur e i n ionisierbares, durch $AgNO_3$ fällbares Br-Atom. II a vermag, obwohl die Doppelbindung abgesätt. ist, noch 2 Br zu addieren unter Bldg. eines gelben Prod., welches auch direkt aus I a mit 4 Br erhalten werden kann. Diese Verb. ist unl. in W., spaltet schon an der Luft, schneller beim Kochen mit W. Br ab, u. aus ihrer wss.-alkoh. Lsg. fällt $AgNO_3$ 3 Moll. AgBr. Sie besitzt also wohl Formel III a mit perbromidartig gebundenem Br. Letzteres läßt sich leicht wieder abspalten: kocht man III a mit A. (gelbe Lsg.), so tritt Acetaldehyd auf, u. aus der farblos gewordenen Lsg. läßt sich II a isolieren. — Man darf annehmen, daß auch bei der Bromierung des I a mit nur 2 Atomen Br ein Teil des Br von dem ionisierbaren Br perbromidartig gebunden wird; die gelbe Färbung der Lsg. nach der Rk. bestätigt dies. Übrigens ist die Doppelbindung in I a relativ wenig reaktiv, denn sie vermag die Perbromidgruppe nicht zu zerstören. Versetzt man die gelbe alkoh. Lsg. des III a mit I a, so bleibt die Färbung bestehen; diese verschwindet aber sofort auf Zusatz von Pinen. — Ganz anders verhält sich das I b-Dibromid. Es ist orangen, unl. in W., wird von sd. W. unter Br-Abspaltung zers. u. schm. tiefer als I b selbst. Diese Eigg. würden der Perbromidformel IV entsprechen; die Doppelbindung der Allylgruppe würde also in diesem Falle gar nicht angegriffen. Um dies zu beweisen, mußte zunächst das aus I b direkt nicht erhältliche wahre Dibromid II b dargestellt werden. Das gelang durch Umsetzung des II a mit KJ in konz. Lsg. II b ist, wie zu erwarten, in W. l., beständig gegen sd. W., schm. erheblich höher als I b, u. aus seiner wss. Lsg. fällt $AgNO_3$ 1 Mol. AgJ. Daß das isomere I b-Dibromid wirklich Formel IV besitzt, wurde endgültig wie folgt bewiesen: I a u. b liefern mit Pikrinsäure das *Pikrat* I c

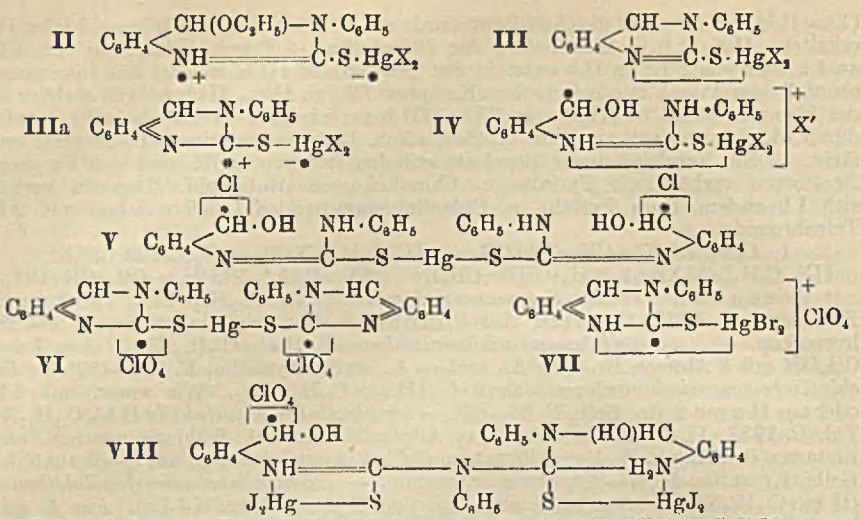
($X = C_6H_2O_7N_3$), u. das gleiche Pikrat wurde aus dem isomeren I b-Dibromid (also IV) erhalten. II a, II b u. III a liefern das *Pikrat* II c. — Durch Anlagerung von 4 Br an I b oder von 2 Br an II b entsteht das Tetrabromid III b, welches mit Pikrinsäure ebenfalls das Pikrat II c liefert. Der Komplex JBr_2 in IV u. III b ist viel stabiler als der Komplex $BrBr_2$ in III a, denn IV u. III b verlieren an der Luft kein Br, werden durch sd. A. nicht zers., u. ihre rötlichen alkoh. Lsgg. werden durch Pinen nicht entfärbt. — Ein Vergleich dieser Resultate mit den früheren ergibt, daß sich I a gegen Br ebenso verhält wie Pyridin- u. Chinolinhomoneurinbromid. Dagegen verhält sich I b anders, denn Pyridin- u. Chinolinhomoneurinjodid liefern schon mit 2 Br Tetrabromide.

I $C_9H_7{\geqslant}N(X)—CH_2\cdot CH:CH_2$ II $C_9H_7{\geqslant}N(X)—CH_2\cdot CHBr\cdot CH_2Br$
III $C_9H_7{\geqslant}N(XBr_2)—CH_2\cdot CHBr\cdot CH_2Br$ IV $C_9H_7{\geqslant}N(JBr_2)—CH_2\cdot CH:CH_2$

Versuche. *Isochinolinhomoneurinbromid* (I a), $C_{12}H_{12}NBr$. Darst. nach Kröhnke (C. **1935**. II. 1712). Aus CH_3OH + Ä. fast weiß, krystallin, F. 96—98°, hygroskop. — *Isochinolinhomoneurinbromiddibromid* (II a), $C_{12}H_{12}NBr_3$. Aus I a in CH_3OH mit 2 Atomen Br. Aus A., evtl. + Ä., weiß, krystallin, F. 190—192°. — *Isochinolinhomoneurindibrombromiddibromid* (III a), $C_{12}H_{12}NBr_5$. Wie vorst. mit 4 Br oder aus II a mit 2 Br. Gelb, F. 86—87°. — *Isochinolinhomoneurinjodid* (I b), $C_{12}H_{12}NJ$. Vgl. C. **1932**. II. 3892. Isochinolin u. Allyljodid unter W.-Kühlung mischen, nach Erstarren in wenig k. W. lösen, Filtrat im $CaCl_2$-Vakuum einengen, auf 3—5° abkühlen. Gelbe Krystalle, F. 97—98°, etwas hygroskop. — *Isochinolinhomoneurinjodiddibromid* (II b), $C_{12}H_{12}NBr_2J$. Aus konz. wss. Lsg. von II a mit konz. KJ-Lsg. Aus A. gelb, krystallin, F. 145—146° (Zers.). — *Isochinolinhomoneurindibromjodid* (IV), $C_{12}H_{12}NBr_2J$. Aus I b in CH_3OH mit 2 Br unter W.-Kühlung. Aus A. orangene Krystalle, F. 75—77°. — *Isochinolinhomoneurindibromjodiddibromid* (III b), $C_{12}H_{12}NBr_4J$. Wie vorst. mit 4 Br oder aus II b mit 2 Br. Aus A. orangene bis rote Krystalle, F. 100—102°, unl. in W. — *Isochinolinhomoneurinpikrat* (I c), $C_{18}H_{14}O_7N_4$. Aus konz. alkoh. Lsgg. von I a, I b oder IV mit alkoh. Pikrinsäure. Aus A., dann W. gelbe Krystalle, F. 163—164°. — *Isochinolinhomoneurinpikratdibromid* (II c), $C_{18}H_{14}O_7N_4Br_2$. Ebenso aus II a u. b, III a u. b. Aus A., dann W. orangen, krystallin, F. 153—154°. (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 1309—18. Juli 1936. Timisoara [Rum.], Techn. Hochsch.) Lindenbaum.

I. Ch. Feldman und **E. L. Kopeliowitsch**, *Synthesen in der Acridinreihe.* (Ind. organ. Chem. [russ.: Promyschlennost organitscheskoi Chimii] **1**. 31—33. Jan. 1936. Moskau, Chem. Pharmazeut. Forschungsinst. — C. **1936**. I. 2550.) Maurach.

C. V. Gheorghiu und **Lucie Manolescu**, *Heteropolare Verbindungen.* I. *Komplexe Halogenmercurisalze des 2-Thion-3-phenyl-4-oxy-1,2,3,4-tetrahydrochinazolins.* Kurzes Ref. nach C. R. hebd. Séances Acad. Sci. vgl. C. **1935**. II. 1883 (1. Hälfte). Nachzutragen ist: Die Komplexsalze des *2-Thion-3-phenyl-4-oxy-1,2,3,4-tetrahydrochinazolins* (I) mit den Mercurihalogeniden werden am besten als innere Chinazoliniumsalze (II) formuliert. Den aus ihnen durch Abspaltung von C_2H_5OH entstehenden gelben Verbb. kann man Formel III oder auch die chinoide Formel III a mit heteropolarer Bindung zuschreiben. — Die Einw. von HCl auf die in Acetanhydrid suspendierten Komplexe II verläuft verschieden. II ($X = Cl$) gibt zuerst eine intensiv rote Lsg. infolge Bldg. des „Carbenium"salzes IV, u. dann scheidet sich der Chinonkomplex III ($X = Cl$) aus. Auch II ($X = Br$) gibt eine rote Lsg., u. dann fällt ein Hydrochlorid aus, welchem Formel V zugeschrieben wird. Nur im Falle II ($X = J$) ist das Carbeniumchlorid IV isolierbar. — Die Komplexe II reagieren auch mit $HClO_4$ verschieden. Das in Acetanhydrid suspendierte II ($X = Cl$) liefert je nach den Rk.-Bedingungen das Carbeniumperchlorat IV oder ein Perchlorat, welchem Formel VI zugeschrieben wird. VI bildet sich aus 2 Moll. II u. 2 Moll. $HClO_4$ durch Austritt von 2 C_2H_5OH, $HgCl_2$ u. 2 HCl; für den möglichen Rk.-Verlauf wird ein Schema angegeben. VI entsteht auch aus III ($X = Cl$) u. $HClO_4$. II ($X = Br$) liefert je nach den Rk.-Bedingungen das Carbeniumperchlorat IV oder ein Perchlorat, welchem Vff. Formel VII erteilen, weil dasselbe durch hydrolysierende Agenzien oder durch Aceton in III ($X = Br$) übergeführt wird. II ($X = J$) gibt in Ä. ebenfalls IV, dagegen in Acetanhydrid ein Perchlorat, welches 1 Mol. $HClO_4$ auf 2 Moll. Komplex enthält. Vff. schreiben ihm Formel VIII zu; Perchlorate von ähnlicher Konst. vgl. Dilthey u. Dierichs (C. **1936**. I. 338). Es ist bemerkenswert, daß die ohne Decyclisierung gebildeten Perchlorate VI u. VII nur gelb bis kaum orangen, dagegen die anderen, mit Decyclisierung gebildeten Perchlorate intensiv orangerot gefärbt sind. Ähnliche Verhältnisse vgl. bei Dilthey u. Dierichs (l. c.).

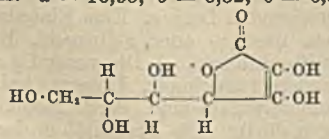


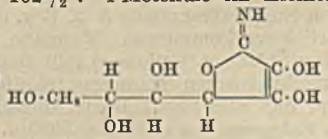
Versuche. *2-Thiol-3-phenyl-4-äthoxy-3,4-dihydrochinazolinium-S-dichlormercurat* (II, X = Cl), $C_{16}H_{16}ON_2Cl_2SHg$. I in w. A. lösen, gleiche Menge $HgCl_2$, in A. gel., zugeben, nach einigen Stdn. von klebrigem Nd. abgießen; danach Ausscheidung von farblosem, krystallinem Pulver, ab 110° gelb, F. 121—126°. — *Chinoider Komplex* $C_{14}H_{10}N_2Cl_2SHg$ (III, X = Cl). Aus vorigem durch Erhitzen mit Xylol oder besser mit Benzoesäureäthylester (gelbe Lsg.), ferner durch Suspendieren in Acetanhydrid ohne oder mit HCl. Gelb, amorph, F. 290—292°, wl. — *2-Thiol-3-phenyl-4-äthoxy-3,4-dihydrochinazolinium-S-dibrommercurat* (II, X = Br), $C_{16}H_{16}ON_2Br_2SHg$. Wie oben mit $HgBr_2$. Farblose Krystalle, ab 110° gelb, F. 116—121°. — *Chinoider Komplex* $C_{14}H_{10}N_2Br_2SHg$ (III, X = Br). Aus vorigem wie oben, aber ohne HCl. Citronengelbe Nadeln, F. 276°. — *Mercuri-bis-[2-thiol-3-phenyl-4-oxy-3,4-dihydrochinazolin]-dihydrochlorid* (V), $C_{28}H_{24}O_2N_4Cl_2S_2Hg$. Vorvoriges in Acetanhydrid suspendieren, konz. HCl bis zur roten Lsg. eintropfen, bald ausfallende rote Krystalle mit absol. Ä. waschen. Gegen 80° sinternd, F. 230—232°. — *2-Thiol-3-phenyl-4-äthoxy-3,4-dihydrochinazolinium-S-dijodmercurat* (II, X = J), $C_{16}H_{16}ON_2J_2SHg$. Mit HgJ_2 (2—3 Tage stehen lassen). Gelbliche Prismen, ab 116° gelb, dann orangen, F. 137—138°. — *Chinoider Komplex* $C_{14}H_{10}N_2J_2SHg$ (III, X = J), mkr. orangegelbe Prismenrosetten, F. 252—253°. — *Hydrochlorid des 2-Thiol-3-phenyl-4-oxy-3,4-dihydrochinazolinium-S-dijodmercurats* (IV, X = J, X′ = Cl), $C_{14}H_{13}ON_2ClJ_2SHg$. Vorvoriges in Acetanhydrid suspendieren u. konz. HCl zugeben; intensiv rote Lsg., dann rote Krystalle, ab 86° sinternd, F. 106 bis 108°. — *Perchlorat des 2-Thiol-3-phenyl-4-oxy-3,4-dihydrochinazolinium-S-dichlormercurats* (IV, X = Cl, X′ = ClO_4), $C_{14}H_{13}O_5N_2Cl_3SHg$. II (X = Cl) in Acetanhydrid suspendieren u. überschüssige $HClO_4$ zugeben (Erwärmung vermeiden); blutrote Lsg., dann Nd.; mit absol. Ä. waschen. Mkr. orangerote Täfelchen, ab 160° gelb, F. 252—257°. Wird durch W., A., Aceton zers. — *Mercuri-bis-[2-thiol-3-phenyl-2,3-dihydrochinazolin]-diperchlorat* (VI), $C_{28}H_{20}O_8N_4Cl_2S_2Hg$. II (X = Cl) in Acetanhydrid suspendieren u. ohne Kühlung $HClO_4$ bis zur roten Lsg. eintropfen. Gelbliche Prismen, F. 279—282°. — *Perchlorat des 2-Thiol-3-phenyl-4-oxy-3,4-dihydrochinazolinium-S-dibrommercurats* (IV, X = Br, X′ = ClO_4), $C_{14}H_{13}O_5N_2ClBr_2SHg$. II (X = Br) in Acetanhydrid suspendieren u. unter Eiskühlung gekühlte $HClO_4$ bis zur roten Lsg. zugeben; sofort mkr. orangerote Krystalle, F. 190—191°, empfindlich gegen Feuchtigkeit, durch Aceton sofort zers. — *Perchlorat* $C_{14}H_{11}O_4N_2ClBr_2SHg$ (VII). Ebenso ohne Kühlung. Orangen, ab 200° sinternd, F. 233°. — *Perchlorat des 2-Thiol-3-phenyl-4-oxy-3,4-dihydrochinazolinium-S-dijodmercurats* (IV, X = J, X′ = ClO_4), $C_{14}H_{13}O_5N_2ClJ_2SHg$. Aus II (X = J) in absol. Ä. mit $HClO_4$. Orangerote Krystalle, F. 207—208° (Gasentw.). — *Perchlorat des Bis-[2-thiol-3-phenyl-4-oxy-3,4-dihydrochinazolinium-S-dijodmercurats]* (VIII), $C_{28}H_{25}O_6N_4ClJ_4S_2Hg_2$. Aus II (X = J) in Acetanhydrid mit $HClO_4$ unter Eiskühlung. Orangerote Krystalle, F. 219—221° (Gasentw.). (Bull. Soc. chim. France [5] 3. 1353 bis 1368. Juli 1936. Jassy [Rum.], Univ.) Lindenbaum.

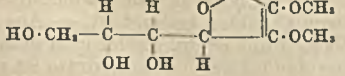
Louis Médard, *Untersuchung der Darstellung des Morpholins.* Vf. hat das KNORRsche Verf. — Anhydrisierung von Diäthylolamin zu *Morpholin* mittels H_2SO_4 — systemat. untersucht u. gefunden, daß man eine prakt. quantitative Ausbeute erzielt, wenn man wie folgt verfährt: 100 g Diäthylolamin langsam unter kräftigem Rühren u. Kühlen mit W. in 180 g H_2SO_4 von 66° Bé einfließen lassen u. im Ölbad 7—8 Stdn. auf 175—180° (Thermometergefäß in der Rk.-Fl.) erhitzen (nicht höher!). Nach Erkalten mit NaOH stark alkalisieren (starke Erhitzung vermeiden!), aus einem großen CLAISEN-Kolben ca. $^1/_2$ l abdest., Rückstand nach Erkalten vom Na_2SO_4 filtrieren, dieses mit wenig W. decken, aus den Filtraten nochmals $^1/_2$ l abdest. Destillate mit HCl ansäuern, in Schale über kleiner Flamme verdampfen, wobei sich kein Nd. absetzt, bis die Temp. der Fl. 225° erreicht hat. Jetzt liegt wasserfreies *Morpholinhydrochlorid* vor (ca. 110 g). — Freies Morpholin: Hydrochlorid mit NaOH (20% Überschuß) dest., für je 100 g desselben 300 ccm Destillat sammeln, dieses 2-mal mit 75 cm hoher Kolonne fraktionieren. Man erhält Fraktionen von sehr verschiedenem Geh. (4—98%), welcher durch Titrieren mit n. HCl (Methylrot) bestimmt wird. Man findet in den Destillaten ca. 96% der dem Hydrochlorid entsprechenden Base wieder u. erhält prakt. wasserfreies Morpholin, wenn man eine Fraktion von 95% nochmals durch eine mit CaO beschickte Kolonne dest. (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 1338—43. Juli 1936.) LB.

Louis Médard, *Vom Morpholin abgeleitete Amide und Urethane.* Die Darst. der folgenden Derivv. zeigt, daß *Morpholin* (I) ein starkes sekundäres Amin ist. — *N-Formylmorpholin*, $C_5H_9O_2N$. 50 g 43%ig. wss. I mit 30 g 80%ig. $H \cdot CO_2H$ 2 Stdn. kochen, dann dest. Die Darst. gelingt auch mit nur 6%ig. I-Lsg. u. überschüssiger $H \cdot CO_2H$. Reinausbeute 92%. Kp.$_{760}$ (korr.) 234°, F. 17,5°, farblose, schwach riechende Fl. — *N-Acetylmorpholin*, $C_6H_{11}O_2N$. 10 g 93%ig. I langsam mit 20 g Acetanhydrid versetzen, 2 Stdn. gelinde kochen u. dest. 89%. Darst. gelingt auch mit verd. I-Lsgg. u. mit Eg. Kp.$_{759}$ (korr.) 242,2—242,6°, F. 14,5°, fast geruchlos. — *N-Propionylmorpholin*, $C_7H_{13}O_2N$. 22,5 g 64%ig. I u. 38 g Propionsäure 2 Stdn. kochen, dann dest. 64%. Kp.$_{760}$ (korr.) 249°, im Kältegemisch von —30° erstarrend, F. —1°. — *N-Butyrylmorpholin*, $C_8H_{15}O_2N$. Analog. 63%. Kp.$_{760}$ (korr.) 256°, F. 27°, weiß, butterartig riechend. — *N-Caproylmorpholin*, $C_{10}H_{19}O_2N$. Analog. Roh 80, rein 44%. Kp.$_{760}$ (korr.) 293°, F. ca. —22°, ähnlich der Capronsäure riechend. — *Morpholin-N-carbonsäuremethylester*, $C_6H_{11}O_3N$. 160 g $Cl \cdot CO_2CH_3$ in Lsg. von 88 g I in 230 ccm W. tropfen, dabei allmählich Lsg. von 20 g Na_2CO_3 zugeben, nach 12 Stdn. ölige Schicht abtrennen u. dest.; Rest durch Ausäthern der wss. Schicht. 65%. Kp.$_{759}$ (korr.) 212,8 bis 213,2°, F. 16°, charakterist. riechend, mischbar mit W. u. A. — *Morpholin-N-carbonsäureäthylester*, $C_7H_{13}O_3N$. Analog. Roh 78%. Kp.$_{764}$ (korr.) 223°, F. 2,5°, sonst wie voriges. — *Morpholin-N-carbonsäurepropylester*, $C_8H_{15}O_3N$. Analog 30%. Kp.$_{760}$ (korr.) 238°, F. ca. —18°, weniger stark riechend, wl. in W., mischbar mit A. — *Morpholin-N-carbonsäurebutylester*, $C_9H_{17}O_3N$. 55%. Kp.$_{760}$ (korr.) 252—252,5°, F. —4°, swl. in W., mischbar mit A. u. Ä. (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 1343—47. Juli 1936.) LINDENBAUM.

E. G. Cox und **T. H. Goodwin**, *Die Krystallstruktur der Zucker.* 3. *Ascorbinsäure und verwandte Verbindungen.* (2. vgl. C. **1936**. I. 2554.) Krystallograph. u. röntgenograph. Messungen werden mitgeteilt für *Ascorbinsäure* (I), *Galaktoascorbinsäuremonohydrat* (II), *Iminogalaktoascorbinsäure* (III) u. *2,3-Dimethylglucoascorbinsäure* (IV). — Die Werte des Atomformfaktors f (vgl. JAMES, BRINDLEY, C. **1931**. II. 2963) wurden für neutrale C- u. O-Atome u. für um je 0,01 steigende Werte von $(\sin \Theta)/\lambda$ berechnet. Tabellen im Original. — I. Monoklin mit einem pseudoorthorhomb. Habitus. $a = 16{,}95$, $b = 6{,}32$, $c = 6{,}38$ Å; $\beta = 102^1/_2°$. 4 Moleküle im Elementar-

II 

III 

IV 

körper. D. 1,74 (berechnet u. beobachtet). Raumgruppe $P\,2_1$ (C^2_2). Refraktionsindizes $\alpha = 1{,}476$, $\beta = 1{,}594$, $\gamma = 1{,}750$ für D-Linie. Opt. positiv. Die negative Doppelbrechung ist viel höher als bei anderen bisher untersuchten Zuckerderivv. Auf Grund einer aus-

führlichen Diskussion aller Möglichkeiten kommen Vff. zu dem Schluß, daß die Moleküle bei I in den {0 2 0}-Ebenen angeordnet sind mit den C_1C_2-Bindungen parallel zur c-Achse. Mit Hilfe weiterer Annahmen kommen Vff. dann zu einem im Original abgebildeten Modell der krystallograph. Struktur, welches sich in guter Übereinstimmung mit den opt. Eigg. u. den Intensitäten der Röntgeninterferenzen befindet. — II. Triklin. $a = 5{,}96$, $b = 8{,}56$, $c = 4{,}75$ Å; $\alpha = 91^0\,48'$, $\beta = 102^0\,23'$, $\gamma = 79^0\,06'$. D. 1,60 (berechnet u. beobachtet). Raumgruppe $P\,1$ (C^1_1). Refraktionsindizes $\alpha = 1{,}46$, $\beta = 1{,}57$, $\gamma = 1{,}68$. — III. Anscheinend orthorhomb. pseudotetragonale Zwillingskrystalle. $a = b = 6{,}7$; $c = 38{,}5$ Å; 1,00 : 1 : 5,74 (röntgenograph.), 1,000 : 1 : 5,758 (goniometr.). D. 1,58 (berechnet u. beobachtet). 8 Moleküle im Elementarkörper. Refraktionsindizes $\alpha = \beta = 1{,}623$; $\gamma = 1{,}64$. — IV, F. 94°, $[\alpha]_D = -22^0$ (W., $c = 4{,}0$). Monoklin. $a = 9{,}66$, $b = 7{,}70$, $c = 8{,}77$. Raumgruppe $P\,2_1$ (C^2_2). 2 Moleküle im Elementarkörper. $a : b : c = 1{,}254 : 1 : 1{,}139$. D. 1,43 (berechnet), 1,45 (beobachtet). Refraktionsindizes $\alpha = 1{,}46$ (parallel b-Achse), $\gamma = 1{,}60$. (J. chem. Soc. London **1936**. 769—75. Juni. Edgbaston, Univ. Birmingham.) ELSNER.

Jacques Parrod, *Die Bildung von Blausäure durch Oxydation von Zuckern mit Kupfersalzen in ammoniakalischer Lösung.* Der Inhalt deckt sich mit dem früherer Veröffentlichungen (vgl. C. **1936**. I. 1424 u. früher). (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 1126 bis 1136. Juni 1936.) OHLE.

Horace S. Isbell und **W. W. Pigman**, *Über die thermische Mutarotation der d-Galaktose, l-Arabinose und d-Talose.* Vff. fanden, daß die n. Mutarotation der 3 Zucker sich durch die folgenden Gleichungen ausdrücken läßt:

für *α-d-Galaktose:* $[\alpha]_D^{20} = 64{,}9\cdot 10^{-0{,}00803\,t} + 5{,}6\cdot 10^{-0{,}079\,t} + 80{,}2$

$[\alpha]_D^{0} = 66{,}3\cdot 10^{-0{,}00093\,t} + 2{,}7\cdot 10^{-0{,}0119\,t} + 84{,}0$

für *α-l-Arabinose:* $[\alpha]_D^{20} = 77{,}3\cdot 10^{-0{,}030\,t} + 8{,}8\cdot 10^{-0{,}138\,t} + 104{,}5$

$[\alpha]_D^{0} = 78{,}9\cdot 10^{-0{,}00362\,t} + 5{,}9\cdot 10^{-0{,}0217\,t} + 109{,}2$

für *α-d-Talose:* $[\alpha]_D^{20} = 9{,}3\cdot 10^{-0{,}0263\,t} + 37{,}9\cdot 10^{-0{,}126\,t} + 20{,}8$

$[\alpha]_D^{0} = 9{,}8\cdot 10^{-0{,}00362\,t} + 27{,}5\cdot 10^{-0{,}0255\,t} + 25{,}2$

Diese Gleichungen stimmen prakt. überein mit den Ergebnissen von LOWRY u. SMITH, sowie RIIBER u. SÖRENSEN. Die therm. Mutarotation der bei 25° im Gleichgewicht befindlichen Zuckerlsgg. nach Abkühlen auf 0° wird durch die folgenden Gleichungen wiedergegeben:

für *d-Galaktose:* $[\alpha]_D^{0} = 0{,}9\cdot 10^{-0{,}00107\,t} - 3{,}0\cdot 10^{-0{,}0132\,t} + 84{,}0$

für *l-Arabinose:* $[\alpha]_D^{0} = 1{,}6\cdot 10^{-0{,}00364\,t} - 4{,}9\cdot 10^{-0{,}0271\,t} + 109{,}2$

für *d-Talose:* $[\alpha]_D^{0} = 0{,}15\cdot 10^{-0{,}0036\,t} - 5{,}0\cdot 10^{-0{,}0289\,t} + 25{,}2$

Denkt man sich die Vorgänge bei der Mutarotation durch 2 Rkk. dargestellt, eine rasch u. eine langsam verlaufende, so ergeben sich aus den Messungen der Vff. nach der Gleichung von ARRHENIUS für den rasch verlaufenden Vorgang folgende *Wärmetönungen*: bei *Galaktose* 15,040, bei *Arabinose* 14,700 u. bei *Talose* 12,750 Cal, für die langsam verlaufende entsprechend: 17,130, 16,800 u. 15,820 Cal. Die langsam verlaufende Rk. dürfte der Anomerisation der pyroiden Zuckermodifikationen entsprechen (J. Res. nat. Bur. Standards **16**. 553—54. Juni 1936.) OHLE.

Friedrich Klages und **Rolf Niemann**, *Über die Konstitution des Salepmannans und die übrigen Kohlenhydrate aus Tubera Salep.* III. Mitt. *über Mannane.* (II. vgl. C. **1935**. I. 2010.) Die opt. Drehungen des Salepmannans in W. u. in NaOH, seines Acetats in Chlf. u. seines Methylats in W., Chlf. u. Bzl. liegen zwischen den Werten der beiden Steinnußmannane A u. B u. deren entsprechenden Derivv. Eine Einteilung der natürlich vorkommenden Mannane in 2 Reihen nach α- oder β-glykosid. Bindung (analog Stärke u. Cellulose) läßt sich also nicht durchführen. — Die vorläufig erst an nichtfraktionierten Mannanpräparaten ausgeführten viscosimetr. Unterss. haben ergeben, daß alle hemikolloide, dextrinartige Kohlenhydrate sind, deren Molekülgröße beim Salepmannan zwischen 5000 u. 10 000 liegen dürfte. Die Viscosität u. das Filmbldg.-Vermögen nimmt ab in der Reihenfolge: Salepmannan > Mannan B > Mannan A. Auffälligerweise nimmt auch die Löslichkeit in der gleichen Reihenfolge ab. Vff. vermuten, daß diese Anomalie durch eine zunehmende Vernetzung der Fadenmoleküle vermittels Brückenbindungen zu mehr kugelförmigen Gebilden bedingt ist. — Aus den wss. Extraktionsrückständen der Salepknollen läßt sich mit 5%ig. NaOH kein Mannan mehr herauslösen, wohl aber *Stärke.* Die Trennung der beiden Kohlenhydrate ist voll-

ständig. Die Zus. der Salepknollen ist danach etwa folgende: 13 (%) *Dextrin*, 30 *Mannan*, 31 *Stärke*, 2 *Cellulose*, 12 *W.*, 1,5 Asche, 3 unl. Rückstand (Verluste 7,5%). — Bei mehrmonatiger Lagerung des Saleppulvers geht die Quellbarkeit u. Extrahierbarkeit des Mannans mit W. völlig verloren, anscheinend infolge Verhornung der Oberfläche. Mit 5%ig. NaOH lassen sich dann zwar noch das Mannan u. die Stärke herauslösen, aber nicht mehr trennen, da die Stärke dann wasserlöslich geworden ist. (Liebigs Ann. Chem. **523**. 224—34. 7/8. 1936. München, Bayer. Akad. d. Wissensch.) OHLE.

Ole Lamm, *Über die Charakterisierung von Stärke durch Dispersoidanalyse.* Gewöhnliche sog. Stärkelsgg., die aus sog. „l." Stärke (säurebehandelt) unter Temp.-Erhöhung hergestellt werden, enthalten sicher Bruchstücke des eigentlichen Stärkemoleküls. Vf. verwendet deshalb k. gewonnene Stärkelsgg., wie sie von REYCHLER (Bull. Soc. chim. Belgique **29** [1920]. 121) mittels $ZnCl_2$ u. $NaHgCl_3$ hergestellt wurden. Bei diesen Lsgg. scheint die Dispersion bis zu einer definierten Grenze zu gehen, wenngleich sie ganz uneinheitlich sind. Aus Messungen der mittleren Diffusionskonstanten u. der spezif. Beweglichkeit berechnet sich ein Mol.-Gew. von 4 000 000 als Mittel. Vf. empfiehlt die nach REYCHLER dargestellten Lsgg. als Ausgangsmaterial für Unterss. an Stärkelsgg. (Naturwiss. **24**. 508. 7/8. 1936. Upsala, Univ., Physikal.-chem. Inst.) HAVEMANN.

E. Heuser, *Die Natur der Cellulose. Eine historische Übersicht.* (Amer. Dyestuff Reporter **25**. 55—83. 116—20. 135—37. 315—18. 338—39. 15/6. 1936. — C. **1936**. I. 2356.) ELSNER.

Germano Centola, *Die „Reifung" der Natroncellulose.* Um die Vorgänge bei der Reifung der Natroncellulose zu untersuchen, wurden 5 Präparate mit NaOH verschiedener Konz. hergestellt u. analysiert. Die NaOH-Konzz. betrugen bei Ansatz 45 (%), bei II 35, bei III 27, bei IV 18, bei V 12. Die Zus. der Natroncellulosen war folgende: I: 37,3 (%) Cellulose, 28,5 W., 33,9 NaOH, 0,4 Soda; II: 36,1 Cellulose, 36,7 W., 26,9 NaOH, 0,3 Soda; III: 36,4 Cellulose, 42,8 W., 20,5 NaOH, 0,3 Soda; IV: 36,0 Cellulose, 50,1 W., 13,7 NaOH, 0,2 Soda; V: 35,9 Cellulose, 54,6 W., 8,5 NaOH, 0,1 Soda. Die Präparate I u. II gaben das Röntgenspektrum der Natroncellulose II, IV das Spektrum der Natroncellulose I, III war eine Mischung beider, u. V gab die Interferenzen der natürlichen Cellulose, daneben sehr schwach ausgeprägt die der Natroncellulose I. — Beim Aufbewahren dieser Präparate unter O_2-Ausschluß trat keine Veränderung der Natroncellulosen ein. Dagegen fand beim Aufbewahren im Luftstrom allmählich eine erhebliche Säurebldg. statt, die beim Präparat III am stärksten war. Nach 4 Monate langer Belüftung wurden nach Dest. der Präparate mit H_3PO_4 im Destillat folgende Säurezahlen ermittelt: I 15,8; II 18,2; III 25,4; IV 10,1; V 5,9. Die Säuren bestanden aus Essigsäure, Ameisensäure, Oxalsäure, CO_2, Zuckersäure u. einer hochmolekularen sauren, leimartigen Substanz. Die belüfteten NaOH-Cellulosen I—IV waren in 10%ig. NaOH völlig l., V nur teilweise. Die aus diesen Lsgg. mit CO_2 abgeschiedenen Stoffe hatten das Röntgenspektrum der mercerisierten Cellulose. — Die Reifung der Natroncellulose besteht also in einer partiellen Oxydation der Faser, die durch die Quellung mit NaOH erleichtert wird, u. sowohl in der Absplitterung von einzelnen Glucosegruppen, als auch in einer Aufspaltung der Celluloseketten in größere Bruchstücke besteht, deren Endglieder zum Teil zu —COOH-Gruppen oxydiert werden. (Gazz. chim. ital. **66**. 387—403. 1936. Rom, Univ.) OHLE.

Selman A. Waksman und **T. C. Cordon**, *Über die Natur des Lignins.* Vff. untersuchen Ausbeute u. chem. Natur des aus Weizenstroh mit konz. Schwefelsäure bei verschiedenen Tempp. isolierten Lignins. Bei tiefer Temp. war die Hydrolyse der Kohlenhydrate unvollständig. Wenn Lignin, das bei 2° aus Stroh gewonnen war, nochmals bei Zimmertemp. mit der gleichen Säure behandelt wurde, so erhielten Vff. die gleiche Ausbeute an Lignin u. mit demselben Methoxylgeh. wie bei einmaliger Behandlung des Strohes bei Zimmertemp. Bei Behandlung von Stroh mit k. Alkali wurde weniger Lignin entfernt als mit h. Alkali. Bei Behandlung mit k. Alkali war die Gesamtsumme des Lignins etwa die gleiche wie bei saurer Behandlung. Vorbehandlung des Strohes mit verd. Säure setzte die Ligninausbeute herab. Möglicherweise beruht es auf Zerstörung der Hemicellulosen, die andernfalls im Lignin verbleiben. Vff. glauben, daß die Annahme von HILPERT, wonach Lignin in der Pflanze nicht vorliegt, sondern erst bei der Aufarbeitung entsteht, unbegründet ist. Andererseits kann durch die bisherigen Aufarbeitungsmethoden die chem. Natur des Lignins verändert werden. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 969—72. 5/6. 1936.) BREDERECK.

Max Phillips und **M. J. Goss**, *Die Chemie des Lignins.* X. *Lignin aus Haferstroh.* (IX. vgl. C. **1935**. I. 1390.) Vff. isolieren 3 Ligninfraktionen aus Haferstroh durch Extraktion zunächst mit 2%ig. alkoh. Natronlauge bei Zimmertemp., anschließend mit 4%ig. Natronlauge unter Rückfluß u. schließlich mit rauchender Salzsäure. Die Zus. der ersten Fraktion entspricht der Zus. $C_{40}H_{48}O_{15}$, sie hat 4 Methoxyl- u. 4 Hydroxylgruppen. Zwei der Hydroxylgruppen ließen sich mit Diazomethan methylieren. Bei der Kalischmelze wurde Protocatechusäure erhalten in einer Ausbeute von 4% des angewandten Lignins. Die zweite Fraktion entspricht der Zus. $C_{40}H_{42}O_{16}$. Sie besitzt 4 Methoxyl- u. 4 Hydroxylgruppen, von denen sich zwei mit Diazomethan methylieren lassen. Die dritte Ligninfraktion hat höheren C-Geh. als die beiden anderen Fraktionen. Der Methoxylgeh. ist der gleiche. Alle 3 Fraktionen gaben bei Dest. mit 12%ig. Salzsäure Formaldehyd. Die einzelnen Fraktionen entsprechen den Ligninfraktionen aus Gerstenstroh. (J. biol. Chemistry **114**. 557—65. Juni 1936.) BREDERECK.

P. C. Jurs und **C. R. Noller**, *Saponine und Sapogenine.* IV. *Isolierung des Amolonins und Bestimmung der Hydrolysenprodukte.* (III. vgl. C. **1936**. I. 77.) Zur III. Mitt. ist nachzutragen, daß nach neueren Unterss. (SIMPSON u. JACOBS, C. **1935**. II. 1720; TSCHESCHE u. HAGEDORN, C. **1935**. II. 1722) *Gitogenin* u. *Tigogenin* die Formeln $C_{27}H_{42}O_2(OH)_2$ u. $C_{27}H_{43}O_2(OH)$ besitzen. *Chlorogenin* hat nach FIESER (Privatmitt.) die Formel $C_{27}H_{42}O_2(OH)_2$. — Den beiden aus den Knollen von Chlorogalum pomeridianum isolierten Sapogeninen würden wenigstens 2 Saponine entsprechen. Beim Abkühlen h. wss. Lsgg. der gemischten Saponine oder h. methanol. Extrakte der Wurzeln setzte sich ein Prod. ab, welches bei der Hydrolyse reines Tigogenin lieferte; die Hydrolyse der löslicheren Fraktionen ergab hauptsächlich Chlorogenin. Zuerst wurde versucht, das schwerer l. Saponin durch fraktionierte Krystallisation aus CH_3OH u. A. zu reinigen, was nur teilweise gelang. Es wurden 2 Saponine, ein krystallines u. ein amorphes, isoliert, welche in Drehung u. Löslichkeit differierten, aber bei der Hydrolyse beide Tigogenin lieferten. Dadurch erhöht sich die minimale Anzahl der in der Pflanze anwesenden Saponine. Die fraktionierte Krystallisation war mühsam, aber es wurde gefunden, daß diese beiden Saponine in der Löslichkeit in tert.-Butylalkohol stark differierten. Deshalb wurde das Saponingemisch wiederholt mit h. tert.-Butylalkohol extrahiert, um das amorphe Saponin zu entfernen. Der Rückstand lieferte aus A. u. CH_3OH mkr. Nadeln mit Krystallalkohol, welche beim Trocknen zu einem amorphen Pulver zerfielen; $[\alpha]_{546}^{23} = -75{,}5^0$ in Pyridin, $-67{,}5^0$ in Dioxan. Das in k. W. wl. Saponin, welches alle typ. Saponineigg. aufwies, wird *Amolonin* genannt. Seine Hydrolyse ergab positive Proben auf *d-Glykose, d-Galaktose, l-Rhamnose* u. Ketosen, während Pentosen, Mannose u. Uronsäuren nicht nachgewiesen wurden. Die quantitativen Beststt. führten zu der Hydrolysengleichung:

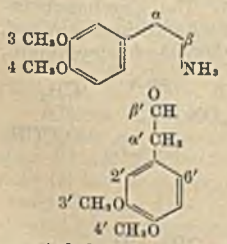
$$\underset{\text{Amolonin}}{C_{63}H_{87}O_{14}(OH)_{17}} + 6\,H_2O = \underset{\text{Tigogenin}}{C_{27}H_{43}O_2(OH)} + \underset{\text{d-Glykose}}{3\,C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{d-Galaktose}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{l-Rhamnose}}{2\,C_6H_{12}O_5}$$

Die in sehr geringer Menge vorhandenen Ketosen entstehen wahrscheinlich durch Umwandlung der Aldohexosen. Die Formel $C_{63}H_{87}O_{14}(OH)_{17}$ wurde durch Darst. eines *Heptadecaacetylderiv.*, $C_{97}H_{138}O_{48}$, bestätigt (mit Acetanhydrid-Pyridin); aus verd. CH_3OH, $[\alpha]_{546}^{20} = -33{,}53^0$ in Pyridin. — Die Arbeitsweise wird ausführlich beschrieben. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1251—55. 7/7. 1936. Stanford-Univ., California.) LB.

Chuzaburo Sone, *Über die Konstitution des Jegosapogenins.* 2. Mitt. (1. vgl. C. **1935**. I. 2539.) *Jegosapogenol* enthält eine prim., eine sek., eine nicht acylierbare tert. u. 2 acylierbare tert. Hydroxylgruppen. Einw. von Pb-Tetraacetat in Eg. liefert ein *Aldoketon* $C_{30}H_{46}O_5$ (I), Prismen mit 1 H_2O (aus mit W. geschütteltem Ä.), F. 208° (Zers.), wl. in Eg. u. Ä., ll. in A. *Dioxim*, $C_{30}H_{48}O_5N_2$, Prismen, F. 242° (Zers.). — Oxydation von I mit CrO_3 in Eg. führt zu einem Ketolacton $C_{30}H_{42}O_5$, Blättchen mit 1 H_2O (aus Chlf.-Methanol), die bei 325° (unter Zers.) schm.; krystallisiert aus Essigester wasserfrei in Blättchen vom F. 351° (Zers.). *Monoxim*, $C_{30}H_{43}O_5N$, Prismen mit 1 H_2O (aus Essigester), F. 298—300° (Zers.). *Monoacetylderiv.*, $C_{32}H_{44}O_6$, Blättchen (aus Essigester), F. 348—349°. *Monobenzoylderiv.*, $C_{37}H_{46}O_6$, Prismen (aus A.), die bei 100° getrocknet noch 2 H_2O, bei 150° getrocknet noch 1 H_2O enthalten. — Oxydation von Tribromjegosapogenin mit CrO_3 in Eg. ergibt eine *Verb.* $C_{35}H_{53}O_6Br_3$, Blättchen (aus Aceton-A.), F. 251° Zers. — Die Arbeit wird geschlossen durch einen von K. SHIBATA verfaßten kurzen Nachruf auf CHUZABURO SONE, geboren am 8/5. 1904, gestorben am 31/3. 1936. (Acta phytochim. **9**. 83—88. Juli 1936. Tokyo, Kitasato Inst.) BEHRLE.

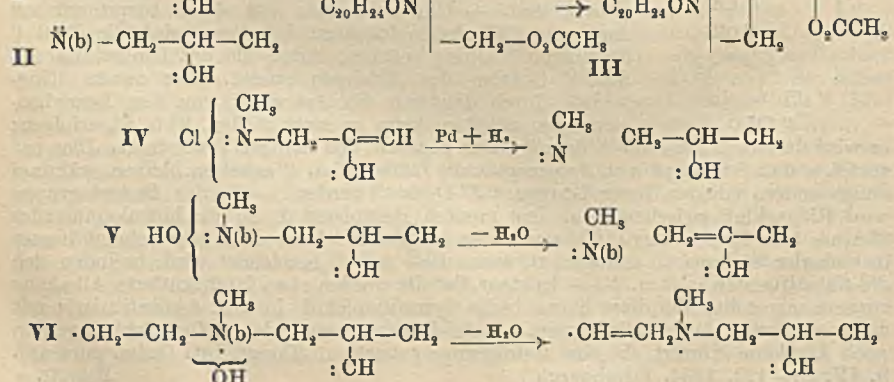
Walter Karrer, *Untersuchungen über herzwirksame Glucoside.* In der Digitalisdroge aus Digitalis purpurea L. fanden sich bei der Unters. u. Fraktionierung der Digalensubstanz 2 neue krystallisierte herzwirksame Substanzen. Die eine davon, die vermutlich nicht rein war, ergab nach HOUGHTON-STRAUB 350—390 F.-D. (Froschdosis = kleinste tödlich wirkende Menge Substanz für 1 g Frosch bei subcutaner Injektion) pro mg Substanz, während Digitoxin 270—290 F.-D. aufweist; die andere zeigte 260 F.-D., hatte aber sowohl am Froschherz wie an der Katze eine auffallend geringe Haftfestigkeit. Ferner fand sich in Digitalis purpurea-Blättern ein neues, nicht herzwirksames Glykosid, das als *Diginin* bezeichnet wird, krystallisiert aus verd. CH_3OH in der Wärme in Spießen, in der Kälte in Prismen, l. in Chlf., wl. in Aceton u. Essigester, swl. in W.; $[\alpha]_D^{20} = -176^0$ (0,37%ig. Lsg. in A.), enthält als Zuckerkomponente *Digitoxose.* Das Genin wurde nicht krystallisiert erhalten. Die LEGAL-Probe mit Nitroprussid-Na fällt überraschenderweise positiv aus wie bei den herzwirksamen Glykosiden. — Aus der Adonisdroge aus Adonis vernalis L. wurden nach dem Verf. vom D. R. P. 480410 u. 484361 (C. **1930**. I. 710. 409) 2 noch nicht ganz reine, stark herzwirksame Glykosidfraktionen isoliert, die in W. ll. Substanz enthält 600 F.-D., die in W. wl. 300 F.-D. pro mg. L. J. MERCIER u. F. MERCIER (Rev. de Pharmacol. **1** [1927]. 1) nannten die in W. l. Fraktion *Adonidosid* (I), die in W. wl. *Adonivernosid* (II). I ähnelt in seiner Wrkg. dem Strophanthin, II mehr den Digitalisglykosiden, II hat auch starke diuret. u. sedative Wrkg. — Über das nach C. **1929**. II. 54 u. D. R. P. 490648 (C. **1930**. I. 2591) dargestellte *Convallatoxin*, $C_{29}H_{42}O_{10}$, Nadeln, F. 212—213° wird eine kurze Übersicht gegeben. — Nach D. R. P. 605073 (C. **1935**. I. 1093) konnte aus der Wurzel von Helleborus niger L. ein aus 2 Glykosiden bestehendes Gemisch isoliert werden, das mindestens 20-mal toxischer war als das *Helleborein* der älteren Literatur, das keine einheitliche Substanz darstellte. Von den 2 Glykosiden, die sich in bezug auf die LIEBERMANNsche Cholestolrk. unterscheiden, wurde nur eines krystallisiert erhalten, das *Hellebrin* benannt wird, wl. in W., zwl. in A., ll. in verd. A., unl. in Ä., $[\alpha]_D^{20} = -23^0$ (1%ig. Lsg. in verd. CH_3OH), gibt keine LEGAL-Rk. Ist stark herzwirksam, 1 mg enthält 2800—3000 F.-D. Dosis letalis minimalis für die Katze ist bei oraler Applikation unter 10 mg pro kg. Ist bedeutend haltbarer als Strophanthin, dem es in der Wrkg. nahesteht. (Festschr. E. C. BARELL [Basel] **1936**. 238. 15/2. Basel, Chem. Lab. „Roche".) BEHRLE.

George Barger, *Isochinolin- und andere Alkaloide.* Zur Erforschung des intermediären Stoffwechsels in höheren Pflanzen ist man auf mehr oder weniger wahrscheinliche Hypothesen angewiesen, die sich auf die chem. Konst. von Substanzen gründen, die aus der toten Pflanze isoliert werden können. — Dies ist besonders bei *Pflanzenalkaloiden* der Fall. — Die hierbei aufgestellten Theorien werden unter Zitierung zahlreicher Literaturstellen krit. erörtert, besonders bezüglich der *Isochinolinalkaloide.* — Zur Bezeichnung der Stellung der Substituenten werden die Atome des Alkaloids nicht fortlaufend gezählt, wie es gewöhnlich geschieht, sondern nach nebenst. Schema, indem man ihnen die Zahlen läßt, die sie bei der gewöhnlichen *Nomenklatur* von substituiertem Phenyläthylamin u. Phenylacetaldehyd haben, aus denen die *Benzylisochinoline* aufgebaut sind. — Um die Zahlen 3 u. 4 des ursprünglichen Amins im Alkaloidmolekül zu behalten, wird die Zahl 6 derjenigen Stellung gegeben, durch die der Ringschluß mit dem β'-C-Atom des Aldehyds erfolgt. Der zweite Ringschluß, durch den sich die *Aporphine* von den Benzylisochinolinen ableiten, kann an zwei Stellen, 2′ u. 6′, erfolgen; es wird durchweg die Zahl 2′ dem C-Atom gegeben, das sich mit 5 vereinigt. Dies hat zurfolge, daß für *Morphin* u. *Apomorphin* die Zahlen 3′ u. 4′ erhalten bleiben, während einige andere Glieder dieser Gruppe 4′,5′-Derivv. werden. — In der *Berberin*gruppe wird Ringschluß zwischen N u. dem zweiten Benzolring durch ein hinzukommendes C-Atom (aus Formaldehyd?) bewirkt, das als β' bezeichnet wird; dies scheint immer in vicinaler Stellung zu erfolgen, u. wenn diese mit 2′ bezeichnet wird, befinden sich die Substituenten in 3′ u. 4′. — In einer Tabelle werden etwa 70 diskutierte Alkaloide zusammengestellt; alle diese haben beide Tyrosinmoleküle in 3 u. 4 substituiert; mit anderen Worten sind sie alle Derivv. von *3,4-Dioxyphenylalanin.* — Zum Schluß werden noch Alkaloide erörtert, die eine Indolgruppe enthalten. (Congr. Int. Quim. pura apl. **9. IV**. 97—122. 1934. Edinbourgh.) BUSCH.



G. W. Holden und **G. R. Diver**, *Ein neues Alkaloid und ein saures Salz aus Mutterkorn und eine Säure aus diesem Salz.* Bei der Darst. von *Ergotoxin* wurde aus dem Filtrat seines Sulfats in sehr geringer Menge ein neues Alkaloid gewonnen u. *Ergomonamin*, $C_{19}H_{19}O_4N$, genannt; Krystalle, aus Chlf.-CH_3OH, F. 132—132,5°; hexagonale Prismen, aus wss. Aceton; die Lsg. in Chlf. wird beim Stehen gelb; l. in verd. NaOH-Lsg.; wird daraus durch CO_2 gefällt (Phenolcharakter); aus seinen Lsgg. in verd. Mineralsäure fällt MAYERS Reagens die Base bei einer Verd. von 1 : 60000; gibt mit KELLERS Reagens oder mit p-Dimethylaminobenzaldehyd keine blaue Färbung; k. H_2SO_4 gibt eine farblose Lsg., die beim Erwärmen gelb u. tief rot wird; ist isomer mit *Bulbocapnin*. — *Pikrat*, $C_{19}H_{19}O_4N$, $C_6H_3O_7N_3$; gelbe Nadeln, aus CH_3OH + Ä., F. 163—164° (Zers.). — Bei der Darst. von *Ergometrin* aus Mutterkorn wurde ein saures K-Salz $C_7H_9O_{11}NK$ erhalten; Krystalle, aus W., F. 290° (Zers.); gibt beim Verbrennen einen Rückstand von K_2CO_3; enthält kein Krystallisationswasser; l. in W. ca. 1,33 g : 100 ccm; die Lsg. reagiert gegen Lackmus stark sauer; ll. in verd. Alkali; der bas. N wird durch leichte Löslichkeit in verd. Säure angezeigt; entwickelt beim Kochen mit wss. Alkali nur die halbe Menge des durch KJELDAHL-Analyse festgestellten N (4,34%); bei direkter Dest. von 100 mg u. 50 mg mit 100 ccm 10%ig. wss. NaOH werden nur 2% N als NH_3 erhalten, während ein NH_4-Salz oder ein Säureamid unter diesen Bedingungen seinen N quantitativ abgegeben hätte. Bei Behandlung mit Natriumhypobromitlsg. erfolgt starke Gasentw.; HNO_2 bewirkt geringes Aufbrausen. Das Salz reduziert schnell ammoniakal. Ag-Lsg. beim Erwärmen, dagegen nicht FEHLINGsche Lsg. Beim Erhitzen in H_2SO_4 wird es erst gelb, dann braun u. schließlich dunkelrot. Der für K gefundene Wert ist viel zu hoch. Durch Titration werden 2 freie COOH-Gruppen nachgewiesen. — Die Funktion des N konnte nicht nachgewiesen werden; doch das saure K-Salz ist jedenfalls das Salz einer Polyoxytricarbonsäure, denn es gibt in verd. NH_3 mit einer wss. Lsg. von $AgNO_3$ nach Behandlung mit H_2S eine *Säure* $C_6H_8O_{10}$, die keinen N mehr enthält u. in der 3 Carboxylgruppen u. vier OH-Gruppen nachgewiesen wurden. Die Säure kann als eine *α,α,β,γ-Tetraoxypropan-α,β,γ-tricarbonsäure*, COOH·CHOH·C(OH)(COOH)·C(OH)$_2$·COOH, formuliert werden u. wird *Citerginsäure* genannt; Prismen, F. 157—158°; Zers. bei 168°. — Gibt ein K-Salz $C_6H_5O_{10}K_3$. — Die Säure gibt dieselbe Färbung mit H_2SO_4 u. reduziert ammoniakal. Ag-Lsg. ebenso schnell wie das ursprüngliche Salz. — *Acetylderiv.*, $C_{14}H_{10}O_{14}$, aus der Säure mit Essigsäureanhydrid u. etwas H_2SO_4; Nadeln, aus wenig Ä., erweicht bei 120°; F. 128—129°. (Quart. J. Pharmac. Pharmacol. **9**. 230—34. April/Juni 1936. Montreal, Lab. von CHARLES E. FROST & Co.) BUSCH.

O. Achmatowicz, *Untersuchungen über den Abbau von quaternären Ammoniumsalzen der Strychnosalkaloide.* (Vgl. C. **1934**. II. 2231.) Auf Grund der Annahme von ACHMATOWICZ u. a. (C. **1932**. I. 2591), daß *Strychnin* u. *Brucin* die Gruppe I enthalten, wurde die Methode der erschöpfenden Methylierung auf *Dihydrostrychnidin A* u. *Dihydrobrucidin*, in denen I zu II reduziert ist, angewendet. Die Ergebnisse bestätigen obige Annahme. — Die therm. Zers. von *Methyldihydrostrychnidiniumhydroxyd*, $C_{21}H_{26}ON(NCH_3)\cdot OH$, verläuft glatt u. führt neben *Methoxymethyltetrahydrostrychnidin*,



$C_{21}H_{26}ON(NCH_3)(OCH_3)$ u. *Dihydrostrychnidin A*, $C_{21}H_{26}ON_2$, zu folgenden neuen Abbauprodd.: *Base* $C_{22}H_{30}O_2N_2$, F. 159°; *Base* $C_{22}H_{28}ON_2$, F. 142°; *Base* $C_{22}H_{28}ON_2$, F. 196°. — Die Base vom F. 159° ist zweifellos die dem *Methoxymethyltetrahydrostrychnidin* entsprechende OH-Verb., weil sie ein *O-Acetat*, $C_{24}H_{32}O_3N_2$, F. 254°, gibt, das bei Zers. durch Hitze unter Bldg. von Methylacetat *Dihydrostrychnidin A* gibt (vgl. Schema III) u. bei Methylierung mit Methylsulfat *Methoxymethyltetrahydrostrychnidin* gibt. — Die isomeren Basen vom F. 142° u. 196° sind Des-Basen, weil beide eine Äthylenbindung u. am N eine CH_3-Gruppe enthalten. — Der Mechanismus ihrer Bldg. wird folgendermaßen erklärt: Basen vom Allylamintyp werden nach Umwandlung in quaternäre NH_4-Salze leicht durch H_2 + Pd-Kohle angegriffen. Hierauf wird eine neue Abbaumethode von quaternären Ammoniumsalzen gegründet u. auf den Abbau von Strychnin usw. (vgl. C. **1933**. I. 2546) angewendet. *Methylstrychnidiniumchlorid* wird so in eine *Des-Base* $C_{21}H_{27}ON(NCH_3)$, F. 176°, umgewandelt, entsprechend Schema IV. — Ähnlich verhalten sich *Methylstrychninium-* u. *Methylbruciniumchlorid*. Ersteres gibt 2 Abbauprodd.: $C_{21}H_{23}O_2N(NCH_3)$, F. 145°, u. $C_{21}H_{25}\cdot O_2N(NCH_3)$, F. 201°; beide geben bei elektrolyt. Red. obige Des-Base vom F. 176°. — Die quaternären Ammoniumsalze von Dihydrostrychnidin u. Dihydrostrychnin unterliegen nicht dem katalyt. Abbau. — Daß nun die obige Base vom F. 142° bei katalyt. Red. (Pd + H_2) 2 H absorbiert u. die Desbase vom F. 176° gibt, beweist, daß ihre Bldg. aus Methyldihydrostrychnidiniumhydroxyd nach Schema V verläuft. — Die Bldg. der zweiten Des-Base vom F. 196° dürfte nach Schema VI erfolgen. — Die Zers. von *Methyldihydrobrucidiniumhydroxyd* gibt Prodd., die denen aus Dihydrostrychnidin analog sind. (Congr. int. Quim. pura apl. **9. IV.** 230—32. 1934. Warschau, Univ.) BUSCH.

E. Biilmann, K. A. Jensen und **B. Bak**, *Über 2-Deuterocamphan.* Bei Verss., das C. **1936**. II. 306 beschriebene *2-Deuterocamphan* in größeren Mengen darzustellen, wurde gefunden, daß man auch mit gewöhnlichem W. Camphane erhalten kann, die rechtsdrehend sind u. ihre Drehung auch bei wiederholtem Umkrystallisieren nicht einbüßen. Die Verss. wurden mit einer neuen Lieferung von Bornylchlorid ausgeführt u. ergaben im Gegensatz zu den früheren nicht linksdrehende, sondern rechtsdrehende Rohcamphane, deren Rechtsdrehung auch beim Umkrystallisieren bestehen bleibt. Bei der Darst. des Camphans entstehen verschiedene links- u. rechtsdrehende Verbb., die weder durch Dest. noch durch Krystallisation abgetrennt werden können u. deren Mengenverhältnis mit der Reinheit des Bornylchlorids wechseln kann. Als eine Bornyl-MgCl-Lsg. je zur Hälfte mit leichtem u. mit schwerem W. zers. wurde, konnte kein Unterschied zwischen den Camphanen entdeckt werden; die Camphanausbeute war bei Anwendung von schwerem W. erheblich niedriger; außer der Zers. von $C_{10}H_{17}\cdot MgCl$ scheinen also Prozesse aufzutreten, die mit H_2O u. D_2O verschieden verlaufen. Beim Umkrystallisieren der Camphane wird die linksdrehende Verunreinigung zuerst entfernt; linksdrehende Präparate werden daher erst inakt., dann rechtsdrehend; die Isolierung von inakt. Präparaten bei den früheren Verss. ist vielleicht durch Kompensation zu erklären; die Rechtsdrehung der früher mit D_2O erhaltenen Präparate zeigt offenbar nur eine Bldg. größerer Mengen der rechtsdrehenden Verunreinigung an, eine opt. Aktivität des 2-Deuterocamphans ist nicht nachgewiesen. (Ber. dtsch. chem. Ges. **69**. 1947—49. 5/8. 1936. Kopenhagen, Univ.) OSTERTAG.

Alfons Schöberl, *Die hydrolytische Aufspaltung der Disulfidbindung, ein Beitrag zur Chemie des Keratins.* (Mit **J. Sextl, Th. Hornung** und **R. Jarczynski**.) Nach einer Übersicht über frühere Arbeiten zur *Disulfid*spaltung wird über Verss. an *Schafwolle* (I) berichtet. Beim Kochen von I mit W. unter N_2 spaltet sich mit zunehmender Dunkelfärbung H_2S u. NH_3 ab (Tabelle); setzt man *p-Hydrazinobenzoesäure* hinzu, so wird I intensiv gelb gefärbt, vermutlich durch Bldg. eines gelben Hydrazons an der Faseroberfläche (vgl. SCHÖBERL u. ECK, C. **1936**. II. 292). Was die reduktive Öffnung der S·S-Bindungen in I anbelangt, so konnte durch einen 22-fachen Überschuß von *Thioglykolsäure* (II) in alkal. Lsg. (GODDARD u. MICHAELIS, C. **1934**. II. 3769) nur eine langsame Auflösung fast ohne H_2S-Bldg. erreicht werden. Mit Alkali allein dagegen findet, besonders in der Siedehitze, unter H_2S-Abgabe rasche Auflösung von I statt. Es wird angenommen, daß auch in Ggw. von II zunächst eine Hydrolyse nach 1. von

1. $Ker\cdot S\cdot S\cdot Ker + HOH \rightarrow Ker\cdot SH + HOS\cdot Ker$
2. $Ker\cdot SOH + 2\,HOOC\cdot CH_2SH \rightarrow Ker\cdot SH + (HOOC\cdot CH_2S—)_2 + H_2O$,

*) Siehe nur S. 2730, **2736**ff., 2754, 2755, 2810.
) Siehe nur S. 2731, 2733, 2735, **2747ff., 2810.

statten geht, der dann eine Red. der HOS-Verb. durch II nach 2. folgt. (Collegium **1936**. 412—21. Juli. Würzburg, Chem. Inst. d. Univ.) Bersin.

Katherine Feraud, Max S. Dunn und **Joseph Kaplan**, *Bemerkung über das Ultraviolettabsorptionsspektrum des Thyrosins.* (Vgl. C. **1936**. I. 3521.) Vff. können bei der Wiederholung ihrer früheren Arbeiten einige Absorptionsbanden nicht wieder feststellen. Möglicherweise beruhte das ursprüngliche Auftreten dieser Banden auf der Bldg. neuer chem. Stoffe unter dem Einfluß des UV-Lichtes. (J. biol. Chemistry **114**. 665. Juli 1936.) Bredereck.

Radha Raman Agarwal und **Sikhibhushan Dutt**, *Chemische Untersuchung von Cuscuta reflexa, Roxb.* III. *Die Bestandteile des Öls aus den Samen.* (II. vgl. C. **1936**. I. 357.) Die *Samen von Cuscuta reflexa*, gewöhnlich *Khasus* genannt, sollen anthelmint. Eigg. besitzen. Vff. haben durch Extraktion derselben mit sd. Bzl. ein Öl erhalten, welches bei längerem Stehen ein wenig Cuscutalin (I. u. II. Mitt.) absetzte. Das durch Erwärmen mit Tierkohle u. Fullererde gereinigte Öl war hellgrünlichgelb, N- u. S-frei, brannte mit rußender Flamme u. zeigte die Eigg. eines halbtrocknenden Öles. Konstanten: $D.^{23}$ 0,9352, n_D^{25} = 1,4820, E. —10°, SZ. 3,25, VZ. 189,5, AZ. 17,4, Hehnerzahl 93,0, JZ. 96,9, Unverseifbares 1,5—1,8%. Es wurde verseift. Konstanten der Fettsäuren: $D.^{25}$ 0,9026, n_D^{25} = 1,4639, NZ. 192,9, JZ. 111,3, mittleres Mol.-Gew. 290,9. Trennung u. Unters. der Säuren nach den üblichen Verff. ergaben, daß das ursprüngliche Öl in % enthält: 9,92 *Linolensäure*, 17,26 *Linolsäure*, 25,58 *Ölsäure*, 11,5 *Palmitinsäure*, 27,2 *Stearinsäure*. Aus dem Unverseifbaren wurde ein *Phytosterin* isoliert, aus Aceton, dann A. seidige Nadeln, F. 134—135°, $[\alpha]_D^{29}$ = —30,9° in Chlf.; *Acetylderiv.*, F. 124 bis 125°. (J. Indian chem. Soc. **18**. 264—67. April 1936. Allahabad, Univ.) Lb.

E. Biologische Chemie. Physiologie. Medizin.

E_1. Allgemeine Biologie und Biochemie.

Karl Lothar Wolf, *Über die Grenzen der Anwendung thermodynamisch-kinetischer Vorstellungen auf wesentlich biologische Probleme.* Stellungnahme zu Verss. von Kuhn (C. **1936**. II. 107. 285), die chem. Notwendigkeit eines einseitigen Ablaufs biochem. Vorgänge nachzuweisen. (Z. ges. Naturwiss. Naturphilos. Gesch. Naturwiss. Med. **2**. 115—18. Juni 1936.) Woitinek.

Frederick Bernheim, Mary L. C. Bernheim und **Athey G. Gillaspie**, *Die Oxydation der Aminosäuren. Die Bestimmung der Ketosäuren und die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd.* Vff. oxydieren nicht natürlich vorkommende Isomere verschiedener Aminosäuren mit einem Nierenenzympräparat. Unter den Versuchsverhältnissen wurden nur Ketosäuren gebildet, Prolin macht eine Ausnahme. Die Phenylhydrazone u. die Bisulfitverbb. der Ketosäuren wurden quantitativ bestimmt. Während der Oxydationen tritt H_2O_2 auf. Die Bldg. von Methämoglobin aus Hämoglobin läßt sich als Test für das Auftreten von H_2O_2 bei biolog. Oxydationen verwenden. (J. biol. Chemistry **114**. 657—63. Juli 1936.) Bredereck.

S. G. Nawaschin, *Natur und Gang der Erregung von Kern- und Zellteilung im Wurzelmeristem und die „mitogenen Strahlen" von Prof. A. G. Gurwitsch.* (Biol. J. [russ.: Biologitscheski Shurnal] **5**. 249—70. 1936.) Klever.

Hisasi Kosaka, *Einige Studien über mitogenetische Strahlen.* Elektrisch gereizte, nicht jedoch ruhende Froschnerven gaben einen mitogenet. Effekt, der durch Zusatz von Fluorescin gehemmt wurde. Kurzwellige ultraviolette Strahlen (2000—2500 Å) übten auf Hefe ebenfalls einen mitogenet. Effekt aus, der durch Fluorescin gehemmt wurde. (Arb. med. Fak. Okayama **4**. 554—62. 1935. Okayama, Physiol. Inst. [Orig.: dtsch.]) Krebs.

Howard H. Beard, Thomas S. Boggess und **E. von Haam**, *Experimentelle Erzeugung von malignen Tumoren durch ultraviolette Strahlen bei Albinoratten.* In Bestätigung von Verss. von Roffo wurden bei 40% der Tiere maligne Tumoren der Haut durch 1 Jahr hindurch fortgesetzte Ultraviolettbestrahlung (20 Stdn. täglich) erhalten. (Amer. J. Cancer **27**. 257—66. 1936. New Orleans.) Krebs.

Harold Burrows und **J. W. Cook**, *Spindelzellentumoren und Leukämie bei Mäusen nach Injektion eines wasserlöslichen Derivates von 1:2:5:6-Dibenzanthracen.* Eine 0,3%ige Lsg. von 1:2:5:6-Dibenzanthracen-9:10-endo-α,β-bernsteinsaurem Natrium erzeugte unter 60 Mäusen 8-mal Tumoren u. 3-mal Leukämie. (Amer. J. Cancer **27**. 267—78. 1936. London, Cancer-Hosp.) Krebs.

* **V. Suntzeff, E. L. Burns, Marian Moskop** und **Leo Loeb**, *Die Wirkung von Injektionen von Östrin auf das Vorkommen von Brustdrüsenkrebs in verschiedenen Mäusestämmen.* Das Vork. von Brustkrebs ließ sich durch fortgesetzte Injektionen von Östrin steigern, doch wechselte die Wrkg. in verschiedenen Stämmen. (Amer. J. Cancer **27**. 229—45. 1936. St. Louis, Washington Univ.) Krebs.

Maurice Copisarow, *Biochemische Faktoren der Krebskrankheit.* (Vgl. C. **1935**. II. 866.) An Hand zahlreicher Literaturhinweise wird versucht, gewisse biochem. Veränderungen während des Stoffwechsels bösartiger Gewebe mit der genet. Betrachtung des Säugetierkrebses in Einklang zu bringen. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **55**. 422. 22/5. 1936.) Nord.

Alexander J. Allen, Rachel G. Franklin und **Edward B. Sanigar**, *Spektrographische Untersuchungen an normalem und Krebsblutplasma. I. Absorptionsspektra von fraktioniertem Blutplasma normaler und krebskranker Ratten.* Blutplasma wurde durch Fällung mit steigender Menge Zn-Hydroxyd fraktioniert. Plasma von krebskranken Ratten zeigte stärkere Absorption als n. Plasma zwischen 2900 u. 3400 Å. (Amer. J. Cancer **27**. 296—300. 1936. Philadelphia, Franklin-Inst.) Krebs.

W. Kopaczewski, *Die Milchsäurefällung der Serumeiweißkörper bei Krebs.* Die Gelbldg., die nach Zusatz von Milchsäure zu Serumeiweißkörper auftritt, war bei Krebskranken beschleunigt, besonders bei der Pseudoglobulinfraktion. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **202**. 990—92. 16/3. 1936.) Krebs.

A. Stolz, Max Aron, A. G. Weiss und **J. Kuntzmann**, *Statistische Prüfung der „Krebsreaktion" von Aron.* Die Rk., die in histolog. Unters. der Nebennierenrinde u. der Ovars von Kaninchen, denen Harn von Krebskranken injiziert ist, besteht, gab in 30 von 35 Krebsfällen richtige positive Resultate u. in 78 von 88 krebsfreien Fällen richtige negative Resultate. (Presse méd. **44**. 561—63. 4/4. 1936. Straßburg.) Krebs.

E. G. Schenck, *Probleme der Krebsbehandlung.* Vortrag. Theoret. Erörterungen. (Hippokrates **7**. 653—61. 6/8. 1936. Heidelberg, Krell-Klinik.) Krebs.

D. L. Woodhouse, *Chemotherapeutische Untersuchungen über die Wirkung einiger Bleipräparate auf Teertumoren der Maus.* Verschiedene Bleiverbb. (Pyrophosphat, Carbonat, Pb-Pyrrolblau, Pb-Trypanblau) waren ohne Wrkg. auf das Tumorwachstum. (Amer. J. Cancer **27**. 285—92. 1936. Birmingham.) Krebs.

John C. Kranth jr., Ruth Musser, C. Jelleff Carr und **William G. Harne**, *Eine weitere Untersuchung der Wirkung von Cyanid auf Rattensarkome.* Unter Benutzung von $NaNO_2$ u. $Na_2S_2O_3$ als Antidot wurden Ratten mit großen KCN-Dosen behandelt, ohne daß eine Wrkg. auf das Tumorwachstum beobachtet wurde. (Amer. J. Cancer **27**. 293—95. 1936. Baltimore.) Krebs.

E_2. Enzymologie. Gärung.

Ernst Waldschmidt-Leitz, *Jüngste Fortschritte in der Enzymchemie.* Zusammenfassender Vortrag vor der Soc. of Chemical Industry, 13/5. 1936. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **55**. 620—26. 7/8. 1936. Prag.) Hesse.

G. Wolff, *Fermentforschung und Zuckerspaltung.* Übersicht. (Cbl. Zuckerind. **44**. 798—801. 29/8. 1936.) Hesse.

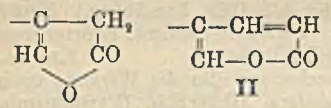
E. Hofmann, *Zur Spezifität der Glykosidasen.* (Vgl. C. **1936**. I. 1243.) Vf. setzt sich mit der auf eine Einschränkung der Zahl der spezif. Enzyme hinzielenden theoret. Vorstellungen von Weidenhagen (vgl. z. B. C. **1936**. I. 3154), sowie von Helferich auseinander; er hält diese Theorien für nicht mit den Vers.-Ergebnissen vereinbar. (Biochem. Z. **285**. 429—47. 6/6. 1936. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Biochemie.) Hesse.

* **W. v. Pantschenko-Jurewicz** und **H. Kraut**, *Über Struktur und Eigenschaften der Esterasen. II. Ein Zusammenhang zwischen Ascorbinsäure und Leberesterase.* (I. vgl. C. **1935**. I. 1403.) Präparate der Leberesterase besitzen das starke Red.-Vermögen der Ascorbinsäure. In Präparaten, die reich an Pheron sind, sowie mit dem Esterasepheron selbst ruft Ascorbinsäure Esterasewrkg. hervor. Ebenso wird der Esterasegeh. von Blut u. Leber durch Zufuhr von Ascorbinsäure beim lebenden Tier erhöht. Da die zur Reaktivierung von Pheron notwendigen Ascorbinsäuremengen die in Esterasepräparaten nachweisbaren weit übertreffen, ist anzunehmen, daß die Ascorbinsäure zwar nicht direkt, wohl aber nach einer Umwandlung mit dem Pheron der Esterase zu Esterasesymplex zusammentritt. (Biochem. Z. **285**. 407—19. 6/6. 1936. Dortmund-Münster, Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Arbeitsphysiologie.) Hesse.

U. Sammartino, *Wirksamkeit der Katalase während des Wachstums von Embryonen des Salmo irideus und Esox lucius.* Die Wirksamkeitssteigerung der Katalase in der

Periode der Differenzierung der Embryonen des Salmo irideus beginnt etwa am 12. u. bei Esox lucius am 5. Tage. (Arch. ital. Biol. **94** (N. S. 34). 121—29. 1936.) NORD.

K. Myrbäck, *Über die chemische Natur der Co-Zymase.* (Vgl. C. **1936**. I. 91 u. früher.) In Ergänzung früherer Verss. findet Vf.: Co-Zymasepräparate höheren Reinheitsgrades reduzieren soviel Hypojodit, wie wenn sie 80—100% Glucose enthielten; sie reduzieren HAGEDORN-JENSEN-Reagens nur so stark, wie wenn sie 15 bis 20% Glucose enthielten. Beim Kochen wird die reduzierende Gruppe (langsam in saurer Lsg., sehr schnell in alkal. Lsg.) zerstört; die therm. Inaktivierung der Co-Zymase läuft dem Verschwinden der reduzierenden Gruppe parallel; die reduzierende Gruppe ist keine gewöhnliche Aldehyd- oder Ketogruppe; durch Na-Amalgam u. W. oder besser Mg u. H_2SO_4 kann Co-Zymase unter Inaktivierung irreversibel reduziert werden, das Red.-Prod. verbraucht ungefähr gleichviel Hypojodit wie die akt. Co-Zymase, die reduzierende Gruppe ist aber hier in w. alkal. Lsg. völlig stabil: bei der Erhitzung der Co-Zymase mit schwachem Alkali wird pro Atom P eine saure, mit Phenolphthalein titrierbare Gruppe freigesetzt, die wahrscheinlich eine Carboxylgruppe darstellt; bei Verss. in sehr schwach alkal. Lsg. konnte gezeigt werden, daß das Freiwerden der sauren Gruppe genau in dem Maße erfolgt, in dem die reduzierende Gruppe zerstört wird; beide Rkk. müssen also ein- u. derselben Veränderung des Co-Zymasemoleküls zuzuschreiben sein; die sehr große Geschwindigkeit, mit der die Carboxylgruppe frei gesetzt wird, läßt es fast sicher erscheinen, daß die Veränderung in der Sprengung eines Lactonringes erfolgt. Reine Co-Zymaselsgg. geben niemals die SCHIFFsche Aldehydrk., demgegenüber wird diese Rk. von alkaliinaktivierten Lsgg. gegeben. Vf. konnte weiterhin zeigen, daß analoge Änderungen des Red.-Vermögens bei der Öffnung des Lactonringes im Herzgift Ouabain u. im Angelicalacton auftreten, u. daß bei diesen Verbb. das Red.-Vermögen gegenüber WILLSTÄTTER-SCHUDEL- u. HAGEDORN-JENSEN-Reagens im gleichen Verhältnis steht wie bei der Co-Zymase. Die Annahme erscheint daher berechtigt, daß im Molekül der Co-Zymase eine Lactongruppierung des Typus I oder II enthalten ist. (Svensk kem. Tidskr. **48**. 100—03. April 1936. Stockholm, Univ.) WILLSTAEDT.



I II

Hans v. Euler und **F. Schlenk**, *Zusammensetzung des Co-Zymasemoleküls.* Der Arbeitsgang zur Gewinnung höchstgereinigter Co-Zymasepräparate ist in Schlagworten folgender: Hefekochsaft, Pb-, Hg-, Phosphorwolframsäure-, Ag-, Cu-Fällung, Alkoholfällung. Die erhaltenen vorgereinigten Präparate werden dann u. a. der Reinigung durch Adsorptionsanalyse unterworfen, z. B. in folgendem Arbeitsgang: A.-Fraktionierung, Ba-Behandlung (EULER, ALBERS, SCHLENK u. GÜNTHER, C. **1936**. I. 91), Adsorptionsanalyse, A.-Fraktionierung, Adsorptionsanalyse, fraktionierte Hg-Fällung, A.-Fällung. Zus. der besten Präparate $C_{21}H_{27}O_{14}N_7P_2$ (= Adenin + Nicotinsäureamid + 2 Mol Pentosephosphorsäure — 5 Mol W.). Diese Summenformel gestattet nicht, eine ungesätt. Lactongruppierung von der von MYRBÄCK (vorst. Ref.) angenommenen Form im Co-Zymasemolekül unterzubringen. Vff. ziehen die Möglichkeit in Betracht, daß in der Co-Zymase leicht aufspaltbare Verknüpfungen der eingebauten Phosphorsäurereste mit Aminogruppen vorliegen können, wie sie BREDERECK u. RICHTER (C. **1936**. II. 2549) bei Polynucleotiden fanden. Von der Zus. der Co-Dehydrase II (WARBURG, CHRISTIAN u. GRIESE, C. **1936**. I. 1893) unterscheidet sich die der Co-Zymase durch den Mindergeh. eines veresterten Phosphorsäurerestes. Der J_2-Verbrauch akt. Co-Zymase (etwa 6 Atome, MYRBÄCK, C. **1935**. II. 867; **1936**. I. 91) ist nach Ansicht der Vff. auf die Pyridinbase zurückzuführen, der J_2-Verbrauch nach alkal. Inaktivierung (2 Atome, MYRBÄCK, l. c.) entspricht dem Freiwerden einer Aldehydgruppe (WILLSTÄTTER-SCHUDEL-Rk.), der J_2-Verbrauch nach saurer Hydrolyse (4 Atome) dem Freiwerden zweier Aldehydgruppen. (Svensk kem. Tidskr. **48**. 135—37. Juni 1936. Stockholm, Univ.) WILLSTAEDT.

O. Meyerhof und **W. Kiessling**, *Über Co-Zymasepyrophosphat.* Im Hefemacerationssaft kann die HARDEN-EULERsche Co-Zymase durch Umesterung in Co-Zymasepyrophosphorsäure umgewandelt werden (C. **1936**. II. 1360). Die Unters. der in reinerer Form isolierten Verb. ergab folgendes. Die Verb. enthält genau ein leicht hydrolysierbares Phosphat auf ein schwer hydrolysierbares, im Einklang mit der Vorstellung, daß der Adenylsäureteil der Co-Zymase 2 Mol Phosphorsäure anlagert, während der Pyridinnucleotidteil unverändert bleibt. Das atomare Verhältnis von C zu Gesamt-P zu KJELDAHL-N ist 25 Atome C : 4 Atome P : 7 Atomen N, was — da so der Ring-

stickstoff des Pyridins nicht mitbestimmt wird — einem Verhältnis von 4 Atomen P zu 8 Atomen N im Co-Zymasepyrophosphat entspricht. Zum Unterschied von freier Adenylpyrophosphorsäure wird die Verb. durch inaktivierten Muskelextrakt nicht desaminiert. Andererseits bewirkt sie eine viel raschere Angärung ausgewaschener Trockenhefe als die gleiche Menge nichtphosphorylierter Co-Zymase. (Naturwiss. **24**. 557—58. 28/8. 1936. Heidelberg, Kaiser-Wilhelm-Inst. f. med. Forschung.) HESSE.

Werner Schuchardt, *Über die Phosphatasen von Hefe.* Die zunächst an Hansenula (Willia) javanica durchgeführten Verss. zum Nachweis von zwei isodynamen Phosphatasen (C. **1936**. I. 3848) wurden auf Brauereihefe ausgedehnt. Es ergibt sich, daß hier zwei isodyname Phosphatasen vorhanden sind, von denen dem saueren Isodynamen die Fähigkeit zukommt, alle untersuchten Phosphorsäureester zu spalten, ohne daß stark ausgeprägte relative Spezifitäten hervortreten. Bei der alkal. Phosphatase dagegen zeigen sich bei der Brauereihefe deutlich relative Spezifitäten, die bei reingezüchteten Hefen, vor allem wenn sie auf Würzeagar gewachsen waren, kaum mehr zum Ausdruck kommen. Die tiefere Ursache für das verschiedene Verh. der frischen Hefe, des dem ammoniakal. Einfluß ausgesetzten Präparates u. der getrockneten Hefe bei p_H = 6,0 bis 7,5 bedarf noch der Aufklärung. (Biochem. Z. **285**. 448—56. 6/6. 1936. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Biochemie.) HESSE.

* **Julius Hanak** und **L. Schwarz**, *Über die Abhängigkeit des „Bios"-Einflusses von den Mediumbedingungen.* (Vgl. C. **1935**. II. 2966.) Es wurde die Hefevermehrung in einem 10% Zucker, 1% NH_4-Tartrat, 0,5% K_2HPO_4 u. 0,2% $MgSO_4$ enthaltenden Nährmedium in Abhängigkeit vom p_H, der N-Konz. usw. untersucht. Das p_H-Optimum ist bei der Hefevermehrung in Lsgg. ohne Bioszusatz nach der alkal. Seite verschoben. Der Bioseffekt ist entgegengesetzt proportional zur Menge der ausgesäten Hefezellen. Die von anderen Autoren festgestellte Wrkg. höherer N-Konzz., wonach sie die Vermehrung der Hefe begünstigen sollen, wurde nicht bestätigt in synthet. Nährlsgg.; in Bios enthaltenden Lsgg. ist sie eine Folge der höheren Bioskonz. (Chem. Obzor **11**. 81—83. 1936.) SCHÖNFELD.

Otto Warburg und **Walter Christian**, *Pyridin, der wasserstoffübertragende Bestandteil von Gärungsfermenten.* Zusammenfassender Vortrag über Ergebnisse der Vff.; vgl. C. **1936**. II. 1557 u. frühere Arbeiten. (Helv. chim. Acta **19**. Sond.-Nr. **79**. 16/8. 1936. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Zellphysiologie.) HESSE.

E_3. Mikrobiologie. Bakteriologie. Immunologie.

B. J. Krijgsman, *Enzyme von Trypanosomen.* Aus dem Blut von Ratten, das reich an Trypanosomen von Trypanosoma evansi (T. E.), dem Erreger der Surra war, ließen sich mit bestimmten physiolog. Fll. prakt. blutfreie Trypanosomensuspensionen gewinnen, die Vf., ebenso wie Trockenpulver daraus, auf Enzyme geprüft hat. Nicht nachzuweisen waren Lipasen, Carbohydrasen u. Trypsin, vorhanden die Gewebeprotease Kathepsin, ferner eine Anzahl Peptidasen wie Carboxypolypeptidase, Aminopolypeptidase u. Dipeptidase. Blutalbumin u. -globulin wurden äußerst schwer verdaut. Zur Energiegewinnung im Blut wird vom T. E. in erster Linie Glucose verbraucht, wobei Brenztraubensäure u. Milchsäure als Zwischenprodd. entstehen. Aminosäuren werden als Energiequelle nur bei Glucosemangel (sehr selten) in Frage kommen, sind aber zum Protoplasmaaufbau des E. T. nötig, wobei Kathepsin, Aminopolypeptidase, Carboxypolypeptidase u. Dipeptidase mitwirken. T. E. hat somit alle Verdauungsenzyme, weil überflüssig, verloren. Diese fortschreitende Anpassung an Säugetierblut ist als Vereinfachung, als Degeneration anzusehen, wobei T. E. am Ende der Reihe steht. Als giftige Stoffwechselprodd. kommen nur durch Abbruch der Carboxylgruppen aus den Aminosäuren entstehende Amine von im einzelnen noch unbekannter Natur in Frage. (Natuurwetensch. Tijdschr. **18**. 237—41. 20/6. 1936.) GROSZFELD.

Albert Carruthers und **Evelyn Ashley Cooper**, *Enzymbildung und Polysaccharidsynthese durch Bakterien.* II. (I. vgl. C. **1936**. I. 1645.) *Bac. lactis* synthetisiert ein Polysaccharid aus Rohrzucker, aber nicht aus anderen Kohlenhydraten. Dextranbldg. aus Rohrzucker durch *Leuconostoc*-Arten wird durch rohen Rübenzucker stark angeregt. Im Falle von *L. dextranicum* scheint das Dextran aus dem Glucosebestandteil des Rohrzuckers gebildet zu werden; aus freier Glucose findet aber fast keine Polysaccharidsynthese statt. Geringe Mengen roher Rübenzucker u. alkoh. Peptonextrakte können in den Kulturmedia das gewöhnliche Pepton ersetzen. Die Wachstumsgeschwindigkeit der Kulturen u. die Dextranbldg. hängen von einem anderen Faktor als der Stickstoffversorgung ab. In Medien, bei denen Pepton durch gewisse Amino-

säuren oder Ammoniumsuccinat ersetzt ist, findet keine Polysaccharidsynthese statt. Vff. beschreiben eine Methode zur Darst. des Dextrans in größerem Maßstab mit Hilfe von *L. dextranicum*. (Biochemical J. **30**. 1001—09. Juni 1936.) BREDEREck.

Walter Thomas James Morgan, *Untersuchungen über Immunchemie.* I. *Die Darstellung und Eigenschaften eines spezifischen Polysaccharids aus B. dysenteriae (Shiga).* (Vgl. C. **1932**. I. 693; **1936**. II. 1006.) Das für die serolog. Spezifität von B. dysenteriae (Shiga) verantwortliche *spezif. Polysaccharid* (I) wird aus der „glatten" Form dieses Bakteriums isoliert, gereinigt u. näher untersucht. — *Darst.* von I. Die Bakterien werden mit Chlf.-gesätt. W. gewaschen, mit Essigsäure auf $p_H = 4,0$ gebracht u. zentrifugiert; die überstehende Fl. wird verworfen (siehe unten). Man erhitzt die in wss. verd. Essigsäure ($p_H = 4,0$) suspendierten Bakterien 45 Min. auf 100°, filtriert, wiederholt die Extraktion mehrfach u. isoliert I in der früher (C. **1932**. I. 693) beschriebenen Weise. Das rohe I wird aus W. + Eg. u. W. + Aceton fraktioniert gefällt. 1000 ROUX-Kolben ergeben 1—2 g I. — *Eigg.* von I. $[\alpha]_D = +98^0$ (W., $c = 1$). Weiß, amorph. Zus. nach Trocknen im Vakuum über P_2O_5: C 41,9, H 6,35, N 1,61. Red.-Wert gegen Hypojodit 3,4% entsprechend einer Kettenlänge von 30 C_6-Einheiten. Liefert nach Säurehydrolyse 97% reduzierende Substanzen (berechnet als Glucose, HAGEDORN-JENSEN). Säureäquivalentgewicht ca. 9000. Farbrkk. auf Pentosen, Glucuronsäure, Ketosen u. Proteine verliefen negativ. Der N liegt anscheinend nicht in Form einer freien Aminogruppe vor, da salpetrige Säure auf I nicht einwirkt u. beim Erhitzen mit n. Alkali auf 100° nur wenig N abgespalten wird. Emulsin, Malz- u. Takadiastase sowie ein Handelspräparat von Cellulasen u. Hemicellulasen („Luizym") sind ohne Wrkg. — *Acetylverb. von* I. Aus I, Acetanhydrid u. Pyridin nach 1-std. Erwärmen auf 70°. Reinigung durch Umfällen aus Aceton + Ä.-Ä. Weiß, amorph. $[\alpha]_D^{16} = +71^0$ (Aceton, $c = 0,5$). Zus. C 48,0, H 5,4. Beim Verseifen entsteht unverändertes I. — *Benzoylverb. von* I. Weiß, amorph. $[\alpha]_D^{16} = +63^0$ (Aceton). — *Serolog. Eigg.* von I. Gibt ein deutliches Präzipitat bis zu einer Verdünnung von 1 : 12000000 mit homologen Immunseren von Kaninchen oder Pferden, präzipitiert aber nicht mit n. Pferde- u. Kaninchenserum, auch nicht mit Immunserum von Kaninchen, denen „Rauhform" von B. dysenteriae intravenös injiziert wurde. Aus weiteren im Original beschriebenen Verss. geht hervor, daß I Ursache für die ganze serolog. Spezifität der B. dysenteriae ist. — *Säurehydrolyse* von I. Die Red.-Wertkurven nach HAGEDORN-JENSEN u. nach der Hypojoditmethode stimmen nicht ganz überein; die einfachste Erklärung hierfür besteht in der Annahme einer intermediären Entstehung von Oligosacchariden. Bei der W.-Dampfdest. mit 10%ig. H_2SO_4 entsteht Essigsäure (Nachweis als Silberacetat). Hieraus ergibt sich die Ggw. von N-Acetylhexosamin in I, welches jedoch nicht die reduzierende Einheit am Molekülende sein kann. Acetylbest. nach PREGL u. SOLTYS: 4,92 bzw. 5,09%. I scheint demnach aus jeweils 4 Hexosen, verbunden mit 1 Acetylaminohexose, zu bestehen. Letztere enthält den gesamten N-Geh. von I. Dieses wurde auch nach der Analysenmethode von ELSON u. MORGAN (C. **1935**. I. 1592) bestätigt. Vff. geben dann eine Erklärung für die Farbrkk., welche die verschiedenen Hydrolysenstufen von I nach Kochen mit Alkalilauge auf Zusatz von salzsaurem p-Dimethylaminobenzaldehyd liefern (vgl. Original). — Nach 60 Min. langer Hydrolyse mit 0,1-n. H_2SO_4 bei 100°, wenn das Red.-Vermögen 36% (HAGEDORN-JENSEN) bzw. 18% (Hypojodit) beträgt, ist die serolog. Aktivität von I verschwunden. Aber diese Hydrolysenprodd. wirken noch in einer Verdünnung von 1 : 3000 hemmend auf die Präzipitatbldg., wenn sie dem Antiserum vor Zugabe des intakten I zugesetzt werden. Sie verhindern auch den anaphylakt. Shock bei Meerschweinchen, die durch homologes Antiserum von Kaninchen empfindlich gemacht wurden, während er sonst bei intravenöser Injektion von I auftritt. In den durch 16-std. Kochen mit 0,01-n. HCl dargestellten Hydrolysenprodd. (die ebenfalls mit Immunserum nicht präzipitieren, aber Präzipitation u. Anaphylaxie noch wirksamer verhindern) sind auf Grund der Analyse alle N-Acetylhexosamine ohne Abspaltung der Acetylgruppen entweder als Einzelmoleküle oder — wahrscheinlicher — als Endgruppen der entstehenden Oligosaccharide freigelegt. Hier ist also noch die für die Spezifität verantwortliche Struktur erhalten. — In der bei der Darst. von I abfallenden überstehenden Fl. wurden noch folgende *nichtspezif. Polysaccharide* gefunden, die mit B. dysenteriae-Serum nicht präzipitieren: 1. $[\alpha]_D = -60^0$, N 5,2%; gibt mit Antiagarserum noch in der Verdünnung 1 : 5000000 ein Präzipitat. 2. $[\alpha]_D = +20^0$, N 0,6%; gibt mit Antiagarserum noch in der Verdünnung 1 : 10000000 ein Präzipitat. 3. $[\alpha]_D = +195^0$, = Glykogen. 4. $[\alpha]_D = -78^0$, N 14,1%; ll. in 96% Eg. — Bei der Immunisierung durch mehrfache Injektion von

auf Nähragar gezüchteten Kulturen bilden sich im Immunserum (z. B. Antidysenteriepferdeserum) Agar-Antikörper. Vff. weisen darauf hin, daß bei serolog. Verss. die zu prüfenden Polysaccharide frei sein müssen von agarähnlichen, nicht spezif. Polysacchariden, da diese sonst mit den Antiagarkörpern im Immunpferdeserum reagieren. (Biochemical J. **30**. 909—25. Mai 1936. Elstree, Lister Inst.) Elsner.

E_4. Pflanzenchemie und -physiologie.

James Goodburn Boswell, *Die Zusammensetzung einiger Nußschalen.* I. *Die Samenhaut der Brasilnuß (Bertolletia excelsa).* Vf. untersucht den Geh. der Brasilnußschale an in W. u. organ. Lösungsmm. l. Bestandteilen, Cellulose, Hemicellulosen, Lignin, Furfuraldehyd u. a. Einzelheiten im Original. (Biochemical J. **30**. 971—76. Juni 1936. Sheffield, Univ., Botan. Inst.) Havemann.

B. Niklewski und **J. Duda**, *Über den Chemotropismus der Pflanzenwurzel.* I. *Über die chemotropische Reizung der Wurzel durch Mineralsalze.* Zur Unters. der chemotrop. Reizwrkg. an Wurzeln werden die Reizstoffe (Mineralsalze) der Wurzelspitze durch einseitiges Anlegen kleiner Agarblöckchen zugeführt. Die auftretenden Krümmungen (fast nur positive, die negativen werden auf patholog. Veränderungen des Gewebes zurückgeführt) werden nach 20 Stdn. beobachtet. Von den Anionen wirkt das Phosphation stark, das Nitration schwächer, u. von den Kationen zeigen $K^{\cdot}$, $Hg^{\cdot\cdot}$, $Al^{\cdot\cdot\cdot}$ u. $UO_2^{\cdot\cdot}$ starke Wrkg. Außer den Elektrolyten rufen vor allem Farbstoffe (Eosin, Methylviolett) kräftige chemotrop. Wurzelkrümmungen hervor. (Biochem. Z. **286**. 110—19. 24/6. 1936. Poznań, Univ., Inst. f. Pflanzenphysiol. u. Agrikulturchem.) Störmer.

B. Niklewski, **H. Brodowska**, **M. Dydo** und **M. Kahl**, *Über den Chemotropismus der Pflanzenwurzel.* II. *Über die chemotropische Reizung der Wurzel durch Kolloidsubstanzen.* Anschließend an die Unterss. über die chemotrop. Reizwrkg. von Mineralsalzen auf die Wurzelspitze (vgl. I., vorst. Ref.) wird mit gleicher Methodik die Wrkg. von Koll.-Stoffen untersucht. Koll.-Lsgg. von Gold, Silber, Eisenhydroxyd, Kupfer u. Schwefelarsen mit einer Teilchengröße bis zu 100 mμ rufen positive chemotrop. Rkk. hervor; besonders stark wirken die im Stallmist vorhandenen Humuskoll. Koagulierte Lsgg. wirken nicht mehr, auch Koll. mit größerer Teilchengröße (Hydrosole von Agar-Agar, Eiweiß, Edestin) rufen keine Krümmungen hervor. Es wird vermutet, daß die Reizwrkg. durch das Anprallen der Koll.-Teilchen an die Wurzelzellen ausgel. wird, jedoch nur bei einer bestimmten Teilchengröße möglich ist. (Biochem. Z. **286**. 120—27. 24/6. 1936. Poznań, Univ., Inst. f. Pflanzenphysiol. u. Agrikulturchem.) Störmer.

Hideaki Saeki, *Untersuchungen über die Wirkung von Röntgenstrahlen auf Keimung, Wachstum und Ertrag von Reispflanzen.* Es wird die Wrkg. von Röntgenstrahlen auf Samen u. Keimpflanzen von Reis untersucht. Röntgenstrahlen in geringer Menge (bis zu 50 Einheiten) wirken stimulierend auf die Samen ein: sie fördern die Keimung, erhöhen die Bestockung u. die Zahl der Ähren u. begünstigen das Strohgewicht u. den Ertrag; auch weisen die bestrahlten Pflanzen höhere N- u. C-Werte auf als die unbehandelten. Das Bestrahlen junger Keimpflanzen ist fast ohne Wrkg., u. Dosierungen über 50 Einheiten rufen Schädigungen hervor. (J. Soc. tropical Agric. **8**. 38. 30/3. 1936. Taiwan, Japan, Taihoku Imper. Univ., Lab. of Soils and Fertilizers. [Nach engl. Ausz. ref.] Sep.) Störmer.

E_5. Tierchemie und -physiologie.

R. A. Robinson, *Die Zusammensetzung eines Darmsteines (Enterolithen) von einem Pferde.* Der Darmstein im Gewichte von 3,046 kg, Größe 12,3 × 16,4 cm, D. 1,60—1,75, aufgebaut aus konzentr. Schichten, enthielt 47,7% W. u. bestand nach Analyse aus 84,6% Struvit $MgNH_4PO_4 \cdot 6\,H_2O$, 7,0% Bobierrit $Mg_3(PO_4)_2 \cdot 8\,H_2O$, 2,6% Vivianit $Fe_3(PO_4)_2 \cdot 8\,H_2O$, neben 5,5% organ. Substanz (0,7%) + W. + Na-Phosphat. (New Zealand J. Sci. Technol. **18**. 65—66. Juni 1936. Auckland, Univ. Coll.) Groszfeld.

O. Brunner und **W. Kleinau**, *Zur Kenntnis des Sehpurpurs.* II. *Über den Reaktionsmechanismus des Lichtbleichungsvorganges.* (I. vgl. C. **1936**. I. 796.) Vff. schließen für den Bleichungsvorgang des Sehpurpurs einen Oxydationsmechanismus definitiv aus. (Mh. Chem. **68**. 244—46. Juli 1936.) Bredereck.

* **O. Brunner** und **W. Kleinau**, *Zur Kenntnis der Netzhautstoffe.* III. *Über den Vitamin-C-Gehalt der Netzhaut.* (II. vgl. vorst. Ref.) Vff. bestimmen den Geh. der Netzhäute an Ascorbinsäure durch Titration von Netzhautextrakten mit 2,6-Dichlorphenolindophenol bei $p_H = 2{,}5$. SH-Verbb. scheinen in der Netzhaut nicht anwesend

zu sein. Der Vitamin-C-Geh. der Retina ist beim Rind 0,105 mg, beim Schwein 0,026 mg u. beim Schaf 0,040 mg. (Mh. Chem. **68**. 261—65. Juli 1936.) Bredereck.

O. Brunner und **E. Baroni**, *Zur Kenntnis der Netzhautstoffe.* IV. *Über die Flavine der Netzhaut.* (III. vgl. vorst. Ref.) Vff. beschreiben den zur Isolierung der in der Retina aufgefundenen Flavine angewandten Arbeitsgang. Ein wss. Extrakt liefert Ascorbinsäure. Der CH_3OH-Extrakt wird in eine PAc.- u. eine wss.-alkoh. Phase getrennt. Erstere ergibt Cholesterin u. β-Carotin. Letztere wird an Sillitonit adsorbiert. Aus dem Adsorbat können Lactoflavin (?), Lumiflavin u. Lumichrom erhalten werden, aus dem Filtrat Kreatinin u. einige blau fluorescierende Stoffe. Weiter wurde aus dem von der Flavinisolierung zurückgewonnenen Methanol Trimethylamin als 2,4-Dinitronaphtholverb. erhalten. (Mh. Chem. **68**. 264—73. Juli 1936.) Bredereck.

Karl Meyer und **John W. Palmer**, *Über Glykoproteide.* II. *Die Polysaccharide des Glaskörpers und der Nabelschnur.* (I. vgl. C. **1935**. I. 1572.) Durch Verwendung von $Zn(OH)_2$ konnte die Hyaluronsäure weiter gereinigt werden. Aus mit Aceton getrockneter Nabelschnur konnte ein ganz ähnliches Material wie aus den Glaskörpern isoliert werden. Der Aminozucker dieser Polyuronsäuren wurde isoliert u. als Glucosamin identifiziert; bei der Uronsäure scheint es sich um Glucuronsäure zu handeln. Diese beiden Bestandteile sind im Verhältnis 1 Mol/Äquivalentgewicht vorhanden, während der Acetylrest in etwas größerer Menge vorhanden ist. Durch alkal. Hydrolyse der mit W. extrahierten Nabelschnuren wurde eine Sulfat enthaltende Zuckersäure isoliert, deren Aminozucker Chondrosamin war. Vff. diskutieren die Unterschiede ihrer Daten u. der von Levene erhaltenen. Viscositätsmessungen wurden an den sulfatfreien Polyuronsäuren gemacht. Die Viscosität hängt von der Darst.-Weise der Präparate ab. Künstliche „Mucoide" wurden hergestellt. (J. biol. Chemistry **114**. 689 bis 703. Juli 1936.) Bredereck.

E. G. Weir und **Baird Hastings**, *Die Ionisierungskonstanten von Calciumproteinat, bestimmt durch die Löslichkeit von Calciumcarbonat.* (Vgl. C. **1935**. I. 1893.) Vff. bestimmen die Löslichkeit von Calciumcarbonat in Lsgg. von Casein, Serumalbumin u. -globulin bei 38° unter Variation von p_H u. Proteinkonz. Die Konstanten waren: Casein $pK_{Ca\,Prot} = 2{,}23$, Globulin $pK_{Ca\,Prot} = 2{,}32$, Albumin $pK_{Ca\,Prot} = 2{,}20$. (J. biol. Chemistry **114**. 397—405. Juni 1936.) Bredereck.

Robert G. Bramkamp, *Der Proteingehalt des Sekretes der menschlichen Ohrspeicheldrüse.* Der Geh. des menschlichen Ohrspeicheldrüsensekretes an Proteinstickstoff nimmt mit vermehrter Sekretion zu. Durch verschiedene Reizmittel war es möglich, ihn von 11 mg/100 ccm bei einem Speichelfluß von 0,5 cc/Minute auf 58 mg/100 ccm bei 2 ccm/Minute zu erhöhen. Das Protein ist im wesentlichen Albumin. Proben auf Mucoprotein waren negativ. (J. biol. Chemistry **114**. 369—71. Juni 1936.) Bredereck.

* **Venancio Deulofeu** und **Jose Ferrari**, *Isolierung von krystallisiertem α-Follikulin aus Hengstharn.* Aus dem Extrakt aus 50 l Hengstharn konnten Vff. über das Semicarbazon 75 mg krystallin. α-Follikulin isolieren. F. 262°, korr. Mit dem Standardmuster des Med. Res. Council keine Depression. $[\alpha]_D = +164{,}7°$. 1 RE. = 0,3 γ. Benzoat F. 223°, korr., nach Wiedererstarren F. 205°, korr. (Folia biol. **1934**. 201 bis 202.) Gehrke.

Joseph Victor, **Dorothy H. Andersen** und **Margaret R. Prest**, *Veränderungen im Gewebestoffwechsel bei Ratten im Östrus, Diöstrus und nach der Kastration.* An 0,2 bis 0,3 mm dicken Gewebeschnitten wurde die Atmungsgeschwindigkeit u. der respirator. Quotient (R. Q.) von Leber u. Niere bei Ratten im Östrus, Diöstrus u. bei kastrierten Tieren untersucht. Bei der Leber zeigten sich Unterschiede: Der Sauerstoffverbrauch war bei den Östrustieren am höchsten u. bei den kastrierten Tieren am niedrigsten; die Werte für die Ratten im Diöstrus lagen dazwischen. Der R. Q. war unverändert. Auch am Stoffwechsel der Niere zeigten sich keine Unterschiede. Infektion erhöhte die Atmungsgröße u. den R. Q. bei der Leber, nicht aber bei der Niere. (Amer. J. Physiol. **115**. 121—29. 1/3. 1936. New York City, Columbia Univ., College of Physic. and Surg., Dep. of Pathology.) Westphal.

Joseph Victor und **Dorothy H. Andersen**, *Die Wirkungen des Östrus und der Kastration auf den Stoffwechsel der Hypophyse.* An 0,2—0,3 mm dicken Schnitten vom Hypophysenvorderlappen wurde in vitro (vgl. vorst. Ref.) der Sauerstoffverbrauch u. die aerobe u. anaerobe Glykolyse an Ratten im Proöstrus, Östrus, Diöstrus u. nach der Kastration bestimmt. Es ergab sich, daß die Atmungsgröße im Proöstrus am höchsten, am niedrigsten im Diöstrus war u. im Östrus einen Mittelwert aufwies. Bei

den kastrierten Tieren ergaben sich gleiche Werte wie im Diöstrus. Im Proöstrus zeigten die Hypophysen bedeutend stärkere anaerobe Glykolyse als nach der Kastration oder im Diöstrus; diesen gegenüber waren auch die im Östrus gefundenen Werte höher. Der gesamte Hypophysenstoffwechsel war im Proöstrus u. Östrus ungefähr gleich groß, u. höher als nach Kastration u. im Diöstrus. (Amer. J. Physiol. **115**. 130—37. 1/3. 1936. New York City, Columbia Univ., College of Physic. and Surg., Departm. of Pathology.) WESTPHAL.

S. R. Halpern und **F. E. D'Amour**, *Untersuchungen über den Komplex Gonaden-Hypophyse bei östrininjizierten Ratten.* Erwachsene Ratten erhielten bis zu 8 Wochen lang Östrininjektionen in einer Menge von 5 Ratteneinheiten (R.-E.) täglich in den ersten 3 Wochen u. anschließend täglich 20 R.-E. Die Gonaden, besonders der männlichen Tiere, zeigten einen fortschreitenden Gewichtsverlust mit Degeneration der germinativen Elemente, ähnlich wie man sie nach totaler Hypophysektomie findet. Die Brustdrüsen wiesen starke Proliferation auf u. enthielten reichlich Sekret. Die Hypophysen zeigten eine Gewichtszunahme von 100—200%, die hauptsächlich einer Hypertrophie u. Hyperplasie der Chromophoben zuzuschreiben ist. Verabreichung von Östrin an weibliche Tiere, die 8 Monate vorher kastriert worden waren, bewirkte ein meistens völliges Verschwinden der Kastrationszellen. Die Befunde werden unter dem Gesichtspunkt der Hypothese erörtert, daß das Östrin die Ausschüttung des gonadotropen Hormons beim n. Tier stimuliert; die beobachtete „Depression" der Hypophyse nach der Östrinzuführung wird von den Vff. als eine Rk. auf die intensive Stimulierung angesehen. In dieser Zeit soll die Drüse wegen der starken hyperplast. Zellproliferation zu ihrer n. Sekretion nicht so wie sonst befähigt sein. (Amer. J. Physiol. **115**. 229—38. 1/3. 1936. Denver, Univ., Res. Lab. u. Univ. of Colorado, School of Med., Dep. of Anatomy.) WESTPHAL.

Gregory Pincus und **Ralph E. Kirsch**, *Die Sterilität bei Kaninchen als Folge von Injektionen von Östron und verwandten Stoffen.* Injektion größerer Mengen Östron an Kaninchen (z. B. 450 Ratteneinheiten = R.-E.) am 3. oder 4. Tag nach dem Coitus hatte den maximalen sterilisierenden Effekt; die Embryos starben im frühen Keimbläschenstadium, während die Östronzufuhr (bis zu 3000 R.-E.) zu einem früheren Zeitpunkt keine oder nur sehr schwache derartige Wrkg. hervorrief. Eier, die in vitro in einem mit Östron oder Östriol versetzten Medium kultiviert wurden, zeigten die n. Teilungsgeschwindigkeit; auch auf die Differenzierung der Keimbläschen in vitro hatte Östriol keinen Einfluß. Tägliche Injektion von 150 R.-E. Östron in Öl 3 oder 4 Tage nach dem Coitus verhinderte die Implantation völlig, während dieser Effekt mit 200 R.-E. am 5. u. 6. Tag nicht eintrat. Wss. alkal. Lsgg. von Östron erwiesen sich weniger wirksam als ölige. Verabreichung von weniger als 150 R.-E. am 3. u. 4. Tage nach der Kopulation führte zu einer Verminderung der Implantationen. Bzgl. der Implantationshemmung ist gegenüber dem Östron das Dihydroöstron etwa 3-mal, das Östriol nur etwa $^1/_4$—$^1/_5$ so wirksam. (Amer. J. Physiol. **115**. 219—28. 1/3. 1936. Cambridge, Mass., Harvard Univ., Biol. Lab.) WESTPHAL.

M. Steffens, *Hormonale Brunstauslösung und Steigerung der Fruchtbarkeit bei Schafen.* Durch Zufuhr von Follikelhormon (*Provetan* = *Progynon B. oleosum*, SCHERING) in einer Menge von 250 000 internationalen Einheiten wurde das Nichtbocken der Mutterschafe günstig beeinflußt. Durch *Prolan, Yohimbin* u. *gekeimten Roggen* konnten keine prakt. brauchbaren Resultate erhalten werden. Durch *Unden* (I. G. FARBEN) wurde der Brunstcyclus ebenso wie mit *Provetan* in Gang gebracht. (Berlin. tierärztl. Wschr. **1936**. 517—21. 7/8. 1936. Halle a. S., Univ., Inst. f. Anatomie u. Physiologie d. Haustiere u. Tierklinik.) WESTPHAL.

Véra Dantchakoff, *Sexualhormone und die Aufgabe der Placenta in der Entwicklung der Säugetiere.* Vf. untersucht die direkte Wrkg. des Follikelhormons auf den tier. Embryo in frühen Entw.-Stadien. Meerschweinchen- u. Hühnerembryonen wird 0,01 ccm Follikelhormon (Öllsg.) in die Höhlung des Chorions injiziert; zur Kontrolle werden Embryonen des Meerschweinchens in gleicher Weise mit männlichem Sexualhormon (Testosteron) u. mit Öl allein behandelt. Nach 2—12 Tagen werden die Muttertiere getötet: es zeigt sich, daß die Follikulininjektionen auf die Föten des Säugetieres stark schädigend wirken, bereits 48 Stdn. nach der Injektion sind die Embryonen abgestorben. Da Testosteron sowohl wie das Lösungsm. allein die Entw. des Säugetierembryos nicht beeinträchtigen, wirkt beim Meerschweinchen das Follikelhormon u. nicht die Injektion tödlich. Auf den Hühnerembryo übt das Östron keine tödliche Wrkg. aus, u. beim Säugetier ist es normalerweise Aufgabe der Placenta, als Schutz-

filter gegen eine Überschwemmung des Embryos mit weiblichem Hormon zu wirken. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **202**. 2179—81. 29/6. 1936.) Störmer.

Bernhard Zondek, *Die hemmende Wirkung des Follikelhormons auf den Hypophysenvorderlappen.* Wurden infantilen, 3—4 Wochen alten männlichen u. weiblichen Ratten im Gewicht von etwa 25 g sehr große Dosen von Follikelhormon [*Dimenformon*, Organon, 2-mal wöchentlich 1000—15 000 Mäuseeinheiten (M.-E.), insgesamt 12 000—275 000 M.-E. über $5^1/_2$ bis $17^1/_2$ Wochen] injiziert, so zeigte sich eine deutliche Hemmung des Wachstums, die gegenüber den unbehandelten Kontrolltieren zwischen 10 u. 43% betrug. Die Hemmung erstreckt sich auf das Skelett u. die Organe; sie ist der zugeführten Dosis proportional, u. desto stärker, je jünger das Tier ist. Auch die entsprechende Hemmung der Wrkg. der gonadotropen Wirkstoffe des Hypophysenvorderlappens ließ sich nachweisen: die mit den großen Follikelhormonmengen behandelten weiblichen Tiere zeigten neben den bekannten Erscheinungen an Uterus u. Vagina kleine blasse Ovarien von geringem Gewicht ohne Corpora lutea. Die an männlichen Tieren beobachteten „antimaskulinen Wrkgg." des Follikelhormons, die sich in der Verkleinerung der Hoden zu erkennen geben, werden auf die Hemmung der gonadotropen Hormone des Hypophysenvorderlappens zurückgeführt, die die Hodenentw. stimulieren. (Lancet **230**. 10—12. 4/1. 1936. Jerusalem, Hadassah-Rothschild Hospital, Gynaecological and Obstetrical Departm.) Westphal.

W. R. Henderson und **J. M. Robson**, *Verminderte Bildung von gonadotropem Hormon während der Schwangerschaft, verbunden mit erhöhtem intrakraniellem Druck.* Vff. berichten über eine Schwangerschaft bei einer Patientin, bei der infolge erhöhten intrakraniellen Druckes eine verminderte Bldg. von gonadotropem Hormon der Hypophyse vorhanden war. Im Anschluß hieran wird die Frage diskutiert, ob beim Menschen die Hypophyse notwendig ist zur Erhaltung der Schwangerschaft. Klin. Einzelheiten siehe Original. (Lancet **231**. 308—10. 8/8. 1936. London, National Hosp. Queen Square, House Surgeon, u. Edinburgh, Univ. Beit Memorial Research Fellow, Dep. of Pharmacol.) Schmidt-Thomé.

W. Rust, *Zur Behandlung des Pruritus vulvae mit Follikelhormon.* Es gelang bei 12 von 13 Frauen mit schwerem Pruritus vulvae, der durch eine ovarielle Insuffizienz bedingt war, durch Zuführung von Follikelhormon (*Progynon B oleosum*, Schering) eine Heilung zu erzielen. Die Dosen betrugen zwischen 15 u. 85 mg Östradiolbenzoat, verteilt über einige Monate. Auch bei den mit schweren anatom. Veränderungen der Vulva einhergehenden Fällen wurden gute Erfolge erzielt. (Münch. med. Wschr. **83**. 1273—75. 31/7. 1936. Berlin, Univ., Frauenklinik d. Charité,) Westphal.

Samuel Lubin und **Frank J. Clarke**, *Die Wirkungen des Progestins auf die Nachwehen.* Unter der Annahme, daß die Wrkg. des Progestins auf eine im frühen Puerperium auftretende erhöhte Uterusmotilität in einer Linderung der Wehen besteht, erhielten die puerperalen Frauen je eine einzige Injektion von einer Kaninchenein heit Progestin. Es ergab sich in 87% der Fälle (insgesamt 55) ein völliges Verschwinden der Nachwehen. Die n. Vorgänge des Puerperiums wurden nicht berührt. (Amer. J. Obstetrics Gynecol. **32**. 134—38. Juli 1936. Brooklyn, N. Y., Cumberland Hospital, Obstetrical Service.) Westphal.

Howard F. Kane, *Die Anwendung des Progesterons zur Bekämpfung des habituellen Abortes.* 40 Fälle mit wiederholtem spontanem Abort wurden mit Progesteron u. Schilddrüsenextrakt behandelt, u. zwar erhielten die Schwangeren Progesteron (als „*Proluton*") jeden 2. Tag intramuskulär in Dosen von $^1/_{25}$ Ratteneinheit (?) 10-mal in 3-wöchentlichen Abständen bis zum Ende des 4. Monats; dazu wurde ihnen 3-mal täglich 0,5 g getrocknete Schilddrüse u. nach 2 Wochen 4 g NaJ verabreicht. Es wurden 36 lebende Kinder geboren. Reines Progesteron scheint wirksamer zu sein als Corpus luteum-Extrakt. Die Behandlung muß bei späteren Schwangerschaften wieder durchgeführt werden. (Amer. J. Obstetrics Gynecol. **32**. 110—13. Juli 1936. George Washington Univ., Departm. of Obstetrics and Gynecology.) Westphal.

Bruno Schreiber, *Untersuchungen über die künstliche Reifung des Aales mit Hypophysenhormonen.* Die Injektion von *Prolan* in Dosen von insgesamt 100—400 Ratteneinheiten in männliche Aale im jugendlichen Stadium bewirkte Vergrößerung der Testikellappen u. weitere Reifeveränderungen (Einzelheiten u. Abb. im Original). (R. Ist. lombardo Sci. Lettere, Rend. [2] **68**. 69—72. 1935. Milano, R. Ist. Sup. Agrario, Lab. di Zoologia.) Westphal.

Karl Ehrhardt, *Über das Lactationshormon des Hypophysenvorderlappens.* Übersichtsvortrag; Hinweis auf das geordnete Zusammenspiel von *Follikelhormon, Corpus*

luteum-Hormon u. *Lactationshormon* beim Zustandekommen der Lactation. (Münch. med. Wschr. **83**. 1163—64. 17/7. 1936. Frankfurt a. M., Univ.-Frauenklinik.) WESTPH.

William M. Nicholson, *Beobachtungen über die pathologischen Veränderungen bei suprarenalektomierten Hunden, mit besonderer Beziehung auf den Hypophysenvorderlappen.* Unters. der Hypophysenvorderlappen von n. u. 4 weiblichen sowie 21 männlichen suprarenalektomierten Hunden ergab keine histolog. Unterschiede. Die Sektion der Hypophysen von Addisonkranken ergab Veränderungen, die zu der Vermutung veranlaßten, daß der durch Nebennierenrindenatrophie verursachte morbus Addison primär im Hypophysenvorderlappen beginnt. (Bull. Johns Hopkins Hosp. **58**. 405—17. Juni 1936. Baltimore, John Hopkins Univ. and Hospital, Chem. Div. of the Medical Clinic.) WESTPHAL.

Harold L. Mason, Charles S. Myers und **Edward C. Kendall**, *Die Chemie krystallisierter Stoffe aus der Nebennierenrinde.* Die wesentlichen Stufen der Isolierung waren die folgenden: 1. Extraktion der kleingeschnittenen Drüsen mit k. Aceton; 2. Konzentrierung des Extraktes bei niedriger Temp. u. niedrigem Druck u. Extraktion des wss. Konzentrates mit einem organ. Lösungsm.; 3. Fraktionierung des im organ. Lösungsm. gel. Stoffes. Die Fraktionierung geschah durch häufige Verteilung zwischen W. u. Bzl. Es wurden auf diese Weise drei Fraktionen erhalten: *Fraktion I*, löslicher in Bzl. als in W.; *Fraktion II*, etwas löslicher in W. als in Bzl.; *Fraktion III*, etwa gleich l. in W. u. Bzl. Mol.-Gew.-Beststt. nach RAST in Campher; Übereinstimmung mit der Methode nach MENZIES. Die Funktionen der Sauerstoffatome wurden in einer „GRIGNARD-Maschine" (kleine Ausführung der von KOHLER u. RICHTMEYER, C. **1930**. II. 2509, angegebenen Apparatur) mit 12—15 mg Substanz als Keto- u. Hydroxylgruppen festgestellt. Fraktion I. Sie enthält mindestens 2 Stoffe, die aus verd. Aceton in großen Prismen u. Rosetten krystallisieren; sie lassen sich mechan. trennen. Stoff A. F. 177—179,5°, unkorr. $[\alpha]_{5461}^{25} = +347^0$ (in Bzl.). Liefert mit Tetranitromethan keine Farbrk. u. zeigt keine Fluorescenz im ultravioletten Licht. Zus. $C_{26}H_{36}O_5$. Oxydation der Prismen lieferte eine Säure, die auch schon vorher bei der Oxydation verschiedener nichtkrystallisierter Rohprodd. erhalten war. 88 mg Stoff A wurden in 15 ccm Aceton gel., dazu die Mischung von 25 ccm 2-n. Kaliumbichromatlsg., 7 ccm 5-n. Schwefelsäure u. 18 ccm W. gegeben. Nach $1^1/_2$ Stdn. bei Zimmertemp. Aceton entfernt u. ausgeäthert. Die Säure wurde dem Ä. mit Sodalsg. entzogen, nach dem Ansäuern mit HCl fielen 35 mg krystallin. Prod. aus. Im Ä. hinterblieben 40 mg Neutrales ($[\alpha]_{5461}^{25} = +257^0$ in Bzl.), das bei der Oxydation mit Chromsäure einen zweiten Anteil der Säure lieferte. Aus h. W. umkrystallisiert zeigt die Säure (= *Säure 1*) einen Zers.-Punkt von 245—260°. Mit Tetranitromethan starke gelbe Farbrk. $[\alpha]_{5461}^{25} = +290^0$ (in 30%ig. A.). Zus. $C_{20}H_{26}O_4$. Oxydation von rohem Material lieferte saure Prodd., aus denen nach häufigem Umkrystallisieren eine Säure der Zus. $C_{20}H_{28}O_4$ (= *Säure 2*) erhalten wurde. Sie zeigte keine Farbrk. mit Tetranitromethan; $[\alpha]_{5461}^{25} = +267^0$ (in 30%ig. A.). Eine Probe der Säure $C_{20}H_{26}O_4$ enthielt 1 akt. H-Atom u. 2 Carbonylgruppen. — Stoff B. Aus Fraktion I in Form von Rosetten von Nadeln. F. 135—139° (unkorr.) Zus. $C_{21}H_{36}O_5$ oder $C_{24}H_{34}O_5$. Es wird für möglich gehalten, daß die Säure 2 aus diesem Stoff B bei der Oxydation gebildet wird. Die Säuren 1 u. 2 sind gegen weitere Oxydation mit CrO_3 beständig, werden jedoch von alkal. Silberlsg. leicht angegriffen. — Fraktion II. Entfernung von amorphem Material durch Lösen in Aceton u. Ausfällen mit PAe. Es wurden Nadeln oder (aus verd. A.) oktagonale Blättchen erhalten. Durch Oxydation mit alkal. Silberlsg. wurde eine Säure der Zus. $C_{21}H_{34}O_6$ (= *Säure 3*) erhalten. Aus Aceton/W. schieden sich nacheinander *Subfraktion IIa*, bei weiterem Eindampfen des W. *Subfraktion IIb* u. *Subfraktion IIc* ab. Subfraktion IIa, Stoff C. Diese Fraktion, die bei der Oxydation den größten Anteil an Säure 3 lieferte, wurde mit Aceton-PAe. (1 : 1) aufgeteilt. Säure 3 geht hervor aus einem Stoff C, der nicht in reiner Form isoliert wurde; das beste Prod. schmolz bei 220—227° (unkorr.) unter Zers. $[\alpha]_{5461}^{25} = +110^0$ (in A.) u. $+56^0$ (in Bzl.). In W. war es zu etwa 0,025% l., in Bzl. zu 0,06%, ll. in Aceton u. A. Zus. betrug um $C_{21}H_{34}O_5$, Mol.-Gew. 358 u. 370. Es ließen sich drei Oxygruppen u. eine Carbonylgruppe nachweisen; ein Sauerstoffatom ist inakt. u. wird in einer Ätherbindung angenommen. Methoxyl oder Äthoxyl wurden nicht gefunden. Oxydation dieser Fraktion: Zu 100 mg in 5—10 ccm A. wurde eine Lsg. von 625 mg Silbersulfat in 8 ccm 2-n. NH_4OH u. 8 ccm n. NaOH zugegeben. Oxydation war nach 45 Min. beendet, 2,3—2,9 Äquivalente waren verbraucht. Silber wurde mit HCl entfernt, Filtrat mit Soda alkal. gemacht, A. verdampft, wss. Rück-

stand zur Entfernung nichtsaurer Prodd. mit Ä. ausgezogen, angesäuert u. nach Sättigung mit NaCl mit Ä. extrahiert, Ä.-Rückstand wurde mit Aceton ausgezogen, wobei 42% an Säure 3 ungel. blieben. Ausbeute an Säure 3 insgesamt 45%. Säure 3. Der acetonunl. Anteil wurde aus Essigester u. wenig A. umkrystallisiert bis zum konstanten F. 240—242° (unkorr.). Die Säure 3 ist wl. in h. Aceton, k. Dioxan u. PAe.; ll. in W. u. A. Im ultravioletten Licht zeigt sie starke Fluorescenz. Von alkal. Silberlsg. wird sie langsam angegriffen, mit Tetranitromethan gibt sie keine Farbrk. Zus. $C_{21}H_{34}O_6$. Oxydation der Säure 3 zum Keton 1. 50 mg der Säure wurden als Na-Salz in 10 ccm W. gel., 2 ccm 2-n. Kaliumbichromatlsg. u. 5,5 ccm n. Schwefelsäure zugegeben. Nach 1 Stde. wurden erhalten 12 mg Säure u. 34 mg Neutrales, das nach dem Umkrystallisieren aus W. bei 159—160° (unkorr., nach Sinterung bei 156°) schmolz. Zus. $C_{20}H_{30}O_3$. Subfraktion II b. Dieser Anteil lieferte bei der Oxydation mit alkal. Silberlsg. nicht mehr als 20% der Säure 3. Bei der Oxydation der gesamten entstandenen Säuren mit Chromsäure wurde aus dem Neutralen nach dem Umkrystallisieren aus W. ein Gemisch von 2 Krystallisaten (Nadeln u. Blättchen) erhalten, das bei 142—145° (unter Zers.) schmolz. Das acetonlösliche saure Prod. aus II b stellt ein Gemisch dar; ein Teil von ihm bildet leicht ein Lacton, das gegen Chromsäureoxydation beständig ist, während der nicht lactonisierte Anteil mit CrO_3 zu einem Keton oxydiert werden kann. Ein kleiner Teil krystallisierten Stoffes aus dem sauren Material zeigte die Zus. $C_{20}H_{32}O_6$. Oxydation der sauren acetonlöslichen Fraktion aus Subfraktion II b; Lactonbldg. Aus 84 mg der Fraktion II b wurden durch Oxydation mit Silberlsg. 78 mg Saures erhalten, das 8 mg der Säure 3 lieferte. Der Rest war in weniger als 1 ccm k. Aceton ll. Hierzu wurden 5 ccm Methanol, 1,6 ccm W. u. 1 ccm 5-n. Schwefelsäure gegeben. Nach 5 Min. wurde der A. entfernt; der Ä.-Extrakt des Rückstandes wurde mit Sodalsg. gewaschen, im Ä. blieben 39 mg Neutrales u. aus der Sodalsg. wurden 30 mg Saures gewonnen. Keton 2. Die saure Fraktion (30 mg) gab bei der Chromsäureoxydation in fast quantitativer Ausbeute nadelförmige Krystalle, die neutral waren u. von NaOH nicht angegriffen wurden. F. nach Umkrystallisieren aus W. 159—161° (unkorr.). Der Stoff bildet ein Semicarbazon. Zus. $C_{19}H_{28}O_3$. Subfraktion II c; Stoff D. Diese Fraktion besteht aus einem oder mehreren Polyalkoholen u. ist im Gegensatz zu den Stoffen der Fraktion II a u. II b, die mit verd. NaOH in der Hitze in Säuren verwandelt werden, gegen diese Behandlung stabil; der Polyalkohol läßt sich der alkal. Lsg. mit Ä. entziehen. Er ist relativ wl. in k. Aceton u. ll. in W. Aus h. Aceton hexagonale Blättchen vom F. 214—216° (unkorr.). Dieser Stoff D wird für ident. gehalten mit den Stoffen A von WINTERSTEINER u. PFIFFNER, sowie REICHSTEIN. Zus. $C_{20}H_{36}O_5$. Präparate mit dem F. 213—215° mit niedrigerem C-Geh. zeigten bei 170° Sinterung (Krystallwasser?). Stoff D besitzt die opt. Drehung $[\alpha]_{5461}^{25} = +29°$ (in Aceton). Es wurden 4 akt. H-Atome gefunden u. keine Ketogruppe. Mit Tetranitromethan zeigte er keine Farbrk. 15 mg wurden in wenig w. A. gel. u. nach Zugabe von 15 ccm W. u. 48-std. Stehen mit 1 ccm konz. HCl versetzt. Es setzte Abscheidung von Krystallen ein, die nach dem Umkrystallisieren aus Aceton bei 165—170° unter Zers. schmolzen. Zus. $C_{20}H_{34}O_5 + {}^1/_2\,H_2O$. Mit Tetranitromethan ergab sich Gelbfärbung, die nicht mehr auftrat, wenn das Prod. vorher bei 170° u. 1 mm Hg getrocknet war. Ein analog mit 0,5-n. Schwefelsäure erhaltenes Prod. schmolz bei 172—178° u. zeigte eine ähnliche Zus. Oxydation zum Keton 3. 140 mg des Alkohols wurden in 10 ccm Aceton u. 5 ccm W. gel., 6 ccm 2-n. Kaliumbichromatlsg. u. 2 ccm 5-n. Schwefelsäure zugegeben. Nach $2^1/_2$-std. Stehen bei Zimmertemp. wurde eine kleine Menge entstandenen sauren Prod. verworfen u. das Neutrale (100 mg) aus verd. A. umkrystallisiert. Nadeln, F. 160 bis 161,5° (unkorr.); $[\alpha]_{5461}^{25} = +229°$ (in Bzl.). Zus. $C_{18}H_{24}O_3$ (Keton 3). Es wurden je eine Hydroxyl- u. Ketogruppe gefunden; das 3. Sauerstoffatom war inakt. Das Keton 3 gab keine Jodoformprobe. Aus 25 mg wurden 15 mg Oxim erhalten, das in Rosetten von Nadeln krystallisierte u. unter schließlicher Zers. zwischen 205 u. 232° schmolz. Fraktion III. Stoff E. Beim Einengen der wss. Lsg. von III. wurden Krystalle erhalten, die nach dem Umkrystallisieren aus h. Bzl., W. u. Aceton-W. einen F. von 201—208° (unkorr.) unter Zers. u. eine Drehung $[\alpha]_{5461}^{25} = +269°$ (in Bzl.) zeigten. Zus. $C_{21}H_{30}O_5$. 2,4-Dinitrophenylhydrazon. 25 mg des Stoffes E wurden in 4 ccm A. gel., 10 ccm einer gesätt. Lsg. von 2,4-Dinitrophenylhydrazin in 2-n. HCl zugegeben; nach mehreren Stdn. wurde zentrifugiert u. der Nd. mit 25%ig. A. ausgewaschen. Das Prod. wurde in h. Essigester u. A. gel., W. zugefügt

u. der Krystallisation überlassen. Nach Umkrystallisieren aus Essigester F. 255—256° (unkorr.) unter Zers. Zus. $C_{27}H_{34}O_8N_4$. Wl. in k. A. u. Essigester. Stoff E zeigt im Ultraviolett eine selektive Absorption mit einem Maximum bei 237 mμ (molekularer Extinktionskoeff. 16,150), die für eine α,β-ungesätt. Ketongruppierung spricht.

Diskussion. (Tabellar. Zusammenstellung der Stoffe mit ihren Eigg. im Original.) Stoff C enthält nach der Entstehung einer Säure mit Silberlsg. wahrscheinlich eine Aldehydgruppe. Die Stoffe der Fraktionen II a u. II b geben beim Erhitzen mit 0,05-n. NaOH quantitativ ein Gemisch von Säuren, bei denen die Säure 3, die aus Stoff C mit alkal. Silberlsg. entsteht, nicht vorhanden ist. Der Abbau der Säure $C_{21}H_{34}O_6$ zu dem Keton $C_{20}H_{30}O_3$ läßt auf eine tertiäre Hydroxylgruppe neben der Aldehydgruppe schließen. Stoff C u. seine Oxydationsprodd. werden folgendermaßen formuliert:

$$(HO)_2[O\langle C_{19}H_{30}]\rangle C\underset{OH}{-}\overset{H}{C}{=}O \rightarrow (HO)_2[O\langle C_{19}H_{30}]\rangle C\underset{OH}{-}COOH \rightarrow HO[O\langle C_{19}H_{29}]\rangle C{=}O$$

Außer mit dem Stoff D der Vff. werden keine Identitäten mit den von WINTERSTEINER u. PFIFFNER, sowie von REICHSTEIN dargestellten Krystallisate gefunden. (J. biol. Chemistry **114**. 613—31. Juli 1936. Rochester, Minnesota, Mayo Foundation, Section of Biochemistry.) WESTPHAL.

S. Thaddea, *Nebennierenrindenfunktion unter klinischen und therapeutischen Gesichtspunkten.* Es wird zuerst ein Überblick über die mannigfaltigen Formen der Ausfallserscheinungen bei Störungen in der Funktion der Nebennierenrinde (N. N. R.) gegeben. Besprechung des morbus Addison als der typ. Form des Ausfalls der N. N. R.-Funktion. Es wird eine kohlenhydratreiche, fett- u. eiweißarme Kost empfohlen, reichliche Fl.-Zufuhr wirkt den Austrocknungserscheinungen entgegen. Kochsalzbehandlung in Verb. mit Rindenhormon normalisiert das gestörte K-Na-Gleichgewicht wieder. Im Gegensatz zu n. Personen wurde bei Addisonkranken während der Krise keine Ausscheidung von Vitamin C beobachtet; Belastungsverss. mit Vitamin C ergaben eine Retention der zugeführten Ascorbinsäure. Ausreichende Zufuhr von Vitamin C bei morbus Addison hat sich ausgezeichnet bewährt. Erfolge der Rindenhormontherapie bei endokriner Magersucht u. polyglandulären Störungen, nicht dagegen bei morbus Basedow. Durch tierexperimentelle u. klin. Verss. wird die Rolle des Nebennierenrindenhormons bei akuten Infektionskrankheiten geprüft. Die bei akuten Infektionskrankheiten in der Klinik u. im Tiervers. (diphtherietoxinvergiftete Meerschweinchen) beobachtete Kreatinurie, die einen patholog. Glykogenzerfall der quergestreiften Muskulatur anzeigt, wird als eine Folge der bei der Infektionskrankheit auftretenden Nebennierenrindenschädigung angesehen. Am diphtherietoxinvergifteten Meerschweinchen ließ sich durch eine kombinierte Rindenhormon- u. Ascorbinsäuretherapie die Kreatinurie beseitigen; auch die Störungen im Kohlenhydrathaushalt (Schwund der Glykogendepots, Verminderung der Muskelmilchsäure) wurde beeinflußt. In den Nebennieren diphtherietoxinvergifteter Meerschweinchen ließ sich fast gar kein Vitamin C nachweisen; nach Ascorbinsäuretherapie wurde es dort gefunden. In Übereinstimmung mit amerikan. Autoren, die bei Tuberkulose Störungen der Nebennierenrindenfunktion beobachtet haben, wurden in gewissen Fällen von Lungentuberkulose günstige Erfolge mit der Rindenextrakt- u. Ascorbinsäurebehandlung erhalten. (Dtsch. med. Wschr. **62**. 1117—23. 1171—74. 17/7. 1936. Berlin, II. medizin. Univ.-Klinik d. Charité.) WESTPHAL.

Versa V. Cole und **George M. Curtis**, *Jodstoffwechsel der erwachsenen Ratte in Beziehung zu Trauma, Schilddrüsenaktivität und Diät.* Durch Reizsubstanzen hervorgerufenes Trauma bewirkt bei der weißen Ratte ein negatives Jodgleichgewicht, wenn man die zugeführt Menge Jod vermindert. Jodgleichgewicht, Schilddrüsen- u. Körperjod der erwachsenen Ratte werden durch thyreotropes Hormon nicht beeinflußt. Das Jodgleichgewicht wird durch Myxödem nach Schilddrüsenentfernung nicht beeinflußt. Ratten, die durchschnittlich 3 mg Jod pro Tag erhielten, zeigten einen gleichen Jodgeh. der Schilddrüse wie solche mit einer täglichen Jodmenge von 50 mg. Dagegen war bei den letzteren Tieren das Körperjod etwa doppelt so hoch. (J. Pharmacol. exp. Therapeutics **56**. 351—58. März 1936. Columbus, Ohio, Ohio State Univ. Dep. of Med. and Surgical Research.) SCHMIDT-THOMÉ.

H. Willer, *Die Veränderungen des Schilddrüsengewebes unter Jodbehandlung.* (Med. Klinik **32**. 999—1003. 24/7. 1936. Stettin, Städt. Krankenhaus, Pathol. Inst.) SCHMIDT-THOMÉ.

Samuel F. Haines und **John de J. Pemberton**, *Beseitigung der Hyperthyroidie nach partieller Thyroidektomie durch Entfernung eines ungewöhnlich kleinen Gewebsstückes der Schilddrüse.* (Arch. internal Med. **57**. 1104—14. Juni 1936. Rochester Minn.) Schmidt-Thomé.

S. J. Folley und **Paul White**, *Die Wirkung von Thyroxin auf die Milchsekretion und auf die Phosphatase des Blutes und der Milch der Milchkuh.* Die tägliche subcutane Injektion von Thyroxin (etwa 0,02 mg/kg) an Kühe mit abnehmender Milchsekretion bewirkt ein deutliches Ansteigen der Milchbldg. u. der Produktion von fetten u. nichtfetten festen Stoffen in der Milch. Während der Thyroxinbehandlung ist die Serumphosphatase etwas erhöht. Bei den behandelten Kühen bewirkt die Verabreichung des Thyroxin ein scharfes Absinken der Konz. der Phosphatase in der Milch. Es konnte keine Bestätigung für die Theorie gegeben werden, daß die Phosphatase der Milch aus der des Blutserums kommt. Nach Aussetzen der Behandlung mit Thyroxin wurden Nachwrkgg. in der entgegengesetzten Richtung beobachtet. Weitere Beobachtungen führen zu der Annahme, daß die Milchsekretion stärker durch Faktoren beeinflußt wird, die hauptsächlich oder ausschließlich während der Nacht wirken. (Proc. Roy. Soc., London. Ser. B. **120**. 346—65. 2/6. 1936. Univ. of Reading, National Inst. for Research in Dairying u. Dep. of Physics.) Schmidt-Thomé.

Edgar Zunz und **Olga Vesselovsky**, *Beitrag zum Studium der Wirkung von Nebenschilddrüsenextrakten auf die Blutkoagulation.* Die intramuskuläre Injektion von 5 Einheiten/kg eines Nebenschilddrüsenextraktes an Kaninchen beeinflußt die Koagulation des Plasmas, das mit Oxalat behandelt u. wieder mit Ca versetzt wurde, nur wenig. Die intramuskuläre oder intravenöse Injektion von 10 Einheiten des Extraktes beschleunigt die Koagulation des wie oben behandelten Plasmas zunächst, um sie dann zu verzögern. Acht Stdn. nach der intramuskulären Injektion beobachtet man noch Hyperkoagulabilität, zur gleichen Zeit dagegen bei intravenöser Injektion Hypokoagulabilität. 48 Stdn. nach der intramuskulären Injektion beobachtet man noch immer Verzögerung der Koagulation, dagegen ist sie um diese Zeit wieder n. nach intravenöser Injektion. Der Geh. des Plasmas an Fibrinogen steigt gewöhnlich stark 24—48 Stdn. nach der intravenösen oder intramuskulären Injektion von 5—10 Einheiten. Nach intravenöser oder intramuskulärer Injektion von 10 Einheiten zeigt sich eine geringe, vorübergehende Vermehrung der Blutplättchen. Nach Injektion von 10 Einheiten an mehreren Tagen hintereinander beobachtet man meist eine Verzögerung der Koagulation, eine Vermehrung des Fibrinogengeh. u. der Gesamtcalciummenge u. des Geh. an Ca-Ionen im Plasma. (Arch. int. Physiol. **42**. 405—24. 1936. Univ. de Bruxelles, Lab. de Pharmacodynamie et de Thérapeutique.) Schmidt-Thomé.

Aleita Hopping Scott und **Benjamin N. Berg**, *Die Blutmilchsäure nach Zufuhr von Insulin bei Katzen ohne Nebennierenmedulla.* Bei derartigen Tieren werden Milchsäure u. Zucker im Blut gleichartig beeinflußt (ähnlicher Verlauf der Kurven), weshalb ein enger Zusammenhang zwischen Milchsäure u. Zuckerstoffwechsel anzunehmen ist. (J. biol. Chemistry **115**. 163—69. Aug. 1936. New York, Columbia Univ., Coll. Phys. and Surgeons.) Schwaibold.

P. S. Larson und **George Brewer**, *Die Beziehung der Nebennierenmedulla zur Wirkung von Insulin auf den Purinstoffwechsel.* (Vgl. C. **1935**. II. 1052.) Bei adrenalektomierten Hunden zeigte Insulin keine Wrkg. mehr auf die Allantoinausscheidung, während die Erhöhung der Purinausscheidung durch Epinephrin die gleiche war wie bei n. Tieren. Die Erhöhung der Purinausscheidung durch Insulin beim n. Tier ist demnach darauf zurückzuführen, daß die Insulinhypoglykämie eine erhöhte Ausscheidung von Epinephrin aus der Nebenniere herbeiführt. (J. biol. Chemistry **115**. 279—84. Aug. 1936. Washington, Univ. School Med.) Schwaibold.

A. Buschke, *Über eine insulinsparende Wirkung des Kupfers.* (*Bemerkungen zu der gleichnamigen Arbeit von H. Schnetz.*) (Vgl. C. **1936**. II. 1012.) Im Anschluß an die Unters. von H. Schnetz weist Vf. auf Ergebnisse hin, die er bei Behandlung von Diabetes mit Thallium erzielte. 3 mg Thalliumacetat täglich wurden wochenlang ohne schädigende Nebenwrkg. vertragen. Bei dieser Medikation hört bei eingestellten Diabetikern nach 14 Tagen u. später krit. die Zuckerausscheidung auf. Vorübergehend kann der Blutzucker abnehmen. Nach Aussetzen der Behandlung dauert dieser Normalzustand noch längere Zeit an. Der Mechanismus dieser Wrkg. des Thalliums ist wahrscheinlich ein anderer als der nach Verabreichung von Kupfer nach Schnetz. Er besteht vielleicht in einer Anregung des Inselkörpers durch antagonist. endokrine

Drüsen, die durch das Thallium beeinflußt werden. (Klin. Wschr. **15**. 1046. 18/7. 1936. Berlin.) Schmidt-Thomé.

Walter Fleischmann und **Helene Goldhammer**, *Zur Frage der hormonalen Wirkung der Zirbeldrüse.* In früheren Verss. stellten Vff. nach Implantation von Zirbeln *infantiler* Tiere an kleine Nagetiere eine Hemmung des sonst regelmäßigen Östrus fest. In der vorliegenden Unters. konnten sie jedoch nicht die Beobachtung von P. Engel bestätigen, daß Zirbeldrüsenextrakte die Wrkg. gleichzeitig zugeführten gonadotropen Hypophysenvorderlappenhormons hemmen, auch wenn sie unter den gleichen Vers.-Bedingungen wie Engel arbeiteten. Es entspricht dies früheren Ergebnissen der Vff., daß die Zirbeldrüse nicht imstande ist, die Wrkg. von außen zugeführten gonadotropen Hormons zu hemmen. (Klin. Wschr. **15**. 1047—48. 18/7. 1936. Wien, Univ., Physiol. Inst.) Schmidt-Thomé.

J. W. Kassatkin, *Die Untersuchung des Blutstoffwechsels in der Klinik.* Zusammenfassende Besprechung der Methodik u. der Möglichkeiten zur Blutunters. speziell in Kliniken. (Klin. Med. [russ.: Klinitscheskaja Medizina] **13**. 474—79. 1935. Moskau.) Klever.

S. G. Geness und **W. P. Komissarenko**, *Über die physiologischen Schwankungen des Blutzuckerspiegels bei Kaninchen und Hunden.* Vf. hat festgestellt, daß der n. Nüchternblutzuckerspiegel bei Kaninchen in ganz erheblich weiterem Maße schwankt als bei Hunden. Die Verss. an 100 Hunden ergeben eine Schwankungsbreite von 60 bis 130 mg-%, an 1020 Kaninchen von 60—160 mg-%. Die alimentäre Hyperglykämie ist weniger großen Schwankungen unterworfen, ohne daß jedoch dem einzelnen Tier eine individuelle Anstiegskurve zukommt. (Biochem. Z. **285**. 420—28. 6/6. 1936. Charkow, Medizin. Inst. f. Path., Physiol. u. Endokrinol. u. Organotherapie.) Havem.

P. R. Peacock, *Versuche über den Mechanismus der Ausscheidung von 1:2-Benzpyren, 1:2:5:6-Dibenzanthracen und Anthracen aus dem Blutstrom von injizierten Tieren.* Die 3 im Titel erwähnten Stoffe verschwinden schnell aus dem Blute mit intravenöser Injektion. Die Leber enthielt bläulich fluoreszierende Kügelchen nach Injektion von Benzpyren. Die Galle zeigte ähnliche Fluoreszenz nach Injektion von Benzpyren u. Anthracen. Der Harn enthielt ätherlösl. Stoffe von bläulicher Fluoreszenz. (Brit. J. exp. Pathol. **17**. 164—72. Juni 1936.) Krebs.

Arthur Sproul McFarlane, *Die Diagramme der Proteinsedimentation in der Ultrazentrifuge bei normalem Menschen-, Kuh- und Pferdeserum.* (Vgl. C. **1935**. II. 1374.) Vf. untersucht die Sedimentationsdiagramme für verschiedene Seren nach folgenden Gesichtspunkten: 1. in wieweit sie streng reproduzierbare Charakteristica der einzelnen Sera sind; 2. wie sie sich bei verschiedener Behandlung der untersuchten Serumpräparate ändern; 3. ob die Sera von Angehörigen der gleichen Art dieselben Diagramme geben; 4. in wieweit die Diagramme der Sera von Angehörigen verschiedener Arten übereinstimmen. Er kommt zu folgenden Ergebnissen: Die Diagramme scheinen eine streng reproduzierbare physikal. Eig. der Proteinlsgg. zu beschreiben. Die Diagramme von n. Kuh-, Pferde- u. Menschenserum zeigen, daß jedes der 3 Sera aus 3 Molekelarten besteht, die durch ihre Sedimentationskonstanten charakterisiert sind. Die schwerste Fraktion sedimentiert etwa so rasch wie Pferdeserumglobulin in entsprechender Konz. Die leichteren Fraktionen unterscheiden sich nur so wenig in ihren durchschnittlichen Mol.-Geww., daß ihre Trennung durch die Ultrazentrifuge nicht möglich ist. Hitzeinaktivierung des Kuhserums (56°) hat keinen Einfluß auf das Diagramm. Die Diagramme werden aber grundsätzlich durch Verdünnung der Serumpräparate geändert. Dabei nimmt die Konz. der Globulinfraktion stets zu, die der beiden leichteren Fraktionen aber ab. Nach Verdünnung des menschlichen Serums können die leichteren Fraktionen durch die Ultrazentrifuge getrennt werden. Die rascher sedimentierende Komponente der beiden war dann zu 24% des Gesamtproteins vorhanden. Ihre chem. Natur ist nicht weiter bekannt u. ihre Sedimentationskonstante sagt nur aus, daß das Mol.-Gew. wenig größer als das des Serumalbumins u. bedeutend kleiner als das des Serumglobulins ist. Die Sedimentationskonstante der leichtesten Fraktion, die homogen ist, entspricht etwa der des Serumalbumins. Die Trennung der beiden leichteren Fraktionen ist beim Kuh- u. Pferdeserum nicht so zufriedenstellend möglich gewesen. Die Konz. des schwereren Anteiles wird für Pferdeserum zu 16%, für Kuhserum zu 14% des Gesamtproteins angegeben. — Werden die Sera mit 1%ig. NaCl-Lsg. verd., so ist der Verdünnungseffekt auf die Diagramme sehr stark beim Pferdeserum, viel geringer aber bei Kuh- u. Menschenserum. Wird Pferdeserum mit 3 Voll. 1%ig. NaCl-Lsg. verd., so steigt die Konz. der Globulinfraktion von 20

auf 36%; beim Serum der Kuh ist 28% der maximale Wert u. beim menschlichen Serum hatte Verdünnung mit 1 Vol. NaCl-Lsg. keine Wrkg. auf das Diagramm u. 7 Voll. NaCl-Lsg. steigerten die Konz. der Globulinfraktion von 8,6 auf 15%. — Dialyse von Kuhserum gegen 1%ige NaCl-Lsg. oder Acetatpuffer vom $p_H = 4,6$ verändert das Sedimentationsdiagramm nicht. Vollständige Entfernung der Elektrolyte bewirkt wohl auf Grund von Ladungseffekten gewisse Änderungen. — Kuhserum wurde im Vakuum über P_2O_5 getrocknet u. mit oder ohne anschließende Ätherextraktion ein Proteinpulver hergestellt. Beim Auflösen desselben entstand eine Lsg., die sich vom ursprünglichen Serum beträchtlich durch ihren Geh. an hochdispersem Protein unterschied. Behandlung des Serums mit Ammoniumsulfat bewirkt eine ähnliche irreversible Bldg. hochdispersen Proteins. Außerdem wird durch Behandlung mit Ammoniumsulfat die Konz. der Mittelfraktion irreversibel auf Kosten der leichtesten („Albumin"-) Fraktion gesteigert. — Unterss. an Serum u. Plasma ein u. desselben Pferdes zeigen, daß das Plasma kein charakterist. Fibrinogenmolekül enthält; die Konzz. der 3 charakterist. Proteinfraktionen sind aber verschieden. — Bei Unterss. der menschlichen Sera zeigte sich stets große Ähnlichkeit der Sedimentationskurven, was auf angenähert konstante Konzz. der Proteinfraktionen deutet. Die Globulinfraktion machte (10 ± 5) % des Gesamtproteins aus. Das menschliche Serum unterschied sich von dem der Kuh u. des Pferdes noch durch Anwesenheit kleiner Mengen einer Substanz, die 2—3-mal so rasch sedimentierte wie Globulin u. die nicht weiter untersucht wurde. — Weiter kann Vf. zeigen, daß der geringe Geh. des menschlichen Serums an Globulinfraktion nichts zu tun hat mit in den ersten Lebensjahren erworbener Immunität gegen Krankheiten. Das Serum eines neugeborenen Kindes enthält 8% Globulinfraktion. Zwischen dem Serum des Kindes u. dem der Mutter, bei der Geburt des Kindes entnommen, bestehen Unterschiede. — Wird menschliches Serum bei —16° mit A. u. Ä. getrocknet, so wird es stark verändert. Der Befund wird diskutiert. — Messungen des osmot. Druckes wurden mit verschiedenen Serumpräparaten ausgeführt. Die erhaltenen Resultate werden diskutiert. (Biochemical J. **29**. 660—93. 1935.) BREDERECK.

A. W. Tscherkassowa und **J. J. Sholkwer**, *Das p_H der Cerebrospinalflüssigkeit bei Meningitiden der Kinder.* Während der n. p_H-Wert der Cerebrospinalfl. 7,3—7,4 beträgt, sinkt er bei der cerebrospinalen Meningitis auf 6,7—7,0, bei Tuberkulose dagegen erhöht sich die Alkalität bis zu $p_H = 7,6$. Die Best. des p_H-Wertes kann somit ein wertvolles differentialdiagnost. Hilfsmittel darstellen. (Klin. Med. [russ.: Klinitscheskaja Medizina] **13**. 541—44. 1935. Kiew, Med. Inst.) KLEVER.

Libin T. Cheng, **H. Tao** und **C. K. Chu**, *Eine Untersuchung der Ernährung während des Winters in Nanking.* Unterss. über die Zus. der Nahrung (%-Gehh. an den einzelnen Lebensmitteln) bei 4 wirtschaftlich sehr verschiedenen Gruppen; Feststellung der Aufnahme von Protein, Fett, Kohlenhydrat, Energie, Ca, P u. Fe pro Person u. Tag; Verteilung von Protein u. Energie auf die verschiedenen Lebensmittel. Die Energiezufuhr war bei der obersten Gruppe erheblich zu hoch, bei der untersten zu gering; die Proteinzufuhr bei ersterer zu hoch, bei letzterer ausreichend; die Zufuhr von Vitamin A u. D war bei der untersten Gruppe offenbar häufig zu gering, die B-Zufuhr dagegen bei der obersten; die Ca-, P- u. Fe-Zufuhr war in allen Fällen ausreichend. (Contr. biol. Labor. Sci. Soc. China. Zool. Ser. **10**. 297—302. 1935. Nanking, Central Field Health Stat. Sep.) SCHWAIBOLD.

B. Bleyer, **W. Diemair**, **F. Fischler** und **K. Täufel**, *Zur Zubereitung der Nahrung und deren ernährungsphysiologischen Bedeutung.* I. *Der Einfluß des Röstens bei Kaffee, Kaffeeersatz und sonstigen Vegetabilien.* Unter Mitarbeit von **F. Arnold** und **H. Thaler**. Röstverss. mit Gerste, Weizen, Kichererbse, Cichorie, Kaffee u. Kartoffel bei 25, 100 u. 250° u. Unters. der Röstauszüge u. Rohauszüge auf ihren Geh. an Histobasen, unter Ausarbeitung einer Nachweismethode mit p-Nitranilin. Unterss. der Prodd. am überlebenden Meerschweinchendarm lieferten Ergebnisse, die mit den colorimetr. Werten übereinstimmten. Durch das Rösten wurde eine Histaminbldg. in größerem Umfange nicht bewirkt, jedoch trat eine Histidinfreilegung ein. Die Bedeutung der Ergebnisse für die Kenntnis der physiolog.-diätet. Vorgänge bei der Zubereitung der Lebensmittel wird besprochen. (Biochem. Z. **286**. 408—28. 10/8. 1936. München, Deutsche Forschungsanst. f. Lebensmittelchemie.) SCHWAIBOLD.

H. C. Sherman und **H. L. Campbell**, *Eine weitere Untersuchung der Regelmäßigkeit der Wirkung von Stoffzufuhr mit der Nahrung.* (Vgl. C. **1936**. I. 1042.) Bei Aufzucht mit relativ knapper Ernährung (auch an zusätzlichen Faktoren) während vielen

Generationen tritt bei Ratten nach wie vor bei Zulagen (Ca, Vitamin A oder Protein) eine entsprechende zusätzliche Wrkg. (Wachstum, Gewicht) ein. (Proc. Nat. Acad. Sci., U. S. A. **22**. 478—81. Aug. 1936. New York, Columbia Univ., Dep. Chem.) SCHWAIB.

Masayoshi Ogawa, *Der Nährwert von Canavanin (Aminosäure).* (IV. Bericht.) (Vgl. C. **1936**. II. 812.) Canavanin zeigte keinen Einfluß auf die Lebensdauer der Vers.-Tiere. (Sei-i-kwai med. J. **55**. Nr. 5. 9—10. Mai 1936. Tokyo, Municip. Hyg. Lab. [Nach engl. Ausz. ref.]) SCHWAIBOLD.

A. R. G. Emslie, *Neuere Untersuchungen über die Ernährung des Geflügels.* Zusammenfassender Bericht, besonders über „reine" Futtergemische, die Vitamine, die Mineralien, „Beinschwäche", Mineralstoffwechsel u. Ausbrütbarkeit der Eier. (Imp. Bur. animal Nutrit. Techn. Commun. No. **5**. 50 Seiten. 1934. Aberdeen, Rowett. Inst.) SCHWAIBOLD.

Raoul Lecoq und **Joseph M. Joly**, *Der Einfluß des fehlenden Ernährungsgleichgewichtes auf den Respirationsquotienten und den Grundumsatz der Taube.* Der n. Respirationsquotient schwankte zwischen 0,75 u. 0,82. Bei B-Mangel verursachten die verschiedenen Futtergemische (66% Galaktose bzw. 66% Glucose bzw. 80% bzw. 84% Lävulose) ein Sinken des Respirationsquotienten u. einen Anstieg des Grundumsatzes. Bei B-Zulagen (Hefe in verschiedenen Dosen) bewirkten die Gemische mit Galaktose u. Lävulose ähnliche Veränderungen wie bei B-Mangel (teilweise noch stärkere Erhöhung des Grundumsatzes). (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **202**. 1709—11. 18/5. 1936.) SCHWAIBOLD.

M. Gompel, **F. Hamon** und **André Mayer**, *Die individuellen Verschiedenheiten der Ernährung beim zahmen Kaninchen.* Die spontane Nahrungsaufnahme ist bei konstanten Bedingungen auch beim gleichen Tier täglich verschieden. Durch einen Regulationsmechanismus tritt jedoch ein Ausgleich ein. Auch wechselt die Art u. das Verhältnis der aufgenommenen Prodd. Bei verschiedenen Individuen traten starke Unterschiede in Nahrungsverbrauch u. Nahrungsverwertung ein. Die „Nahrungsausbeute" (die zur Gewichtserhaltung von 1 kg Körpergewicht benötigte Nahrung) schwankte um 100%. (Ann. Physiol. Physicochim. biol. **12**. 471—503. 20/1. 1936.) SCHWAIBOLD.

M. Gompel, **F. Hamon** und **André Mayer**, *Der Einfluß des Natriumchloridgehaltes der Nahrung auf die Art der Nahrungsaufnahme bei zahmen Kaninchen.* (Vgl. vorst. Ref.) Bei im übrigen gleichen Bedingungen hat eine NaCl-Konz. von 10‰ (im Trinkwasser) keinen Einfluß auf die Nahrungsaufnahme, bei einem Geh. von > 25‰ wird keine Nahrung mehr aufgenommen (außer bei allmählicher Gewöhnung), bei dazwischenliegenden Konzz. ist das Verh. individuell verschieden. Bei steigendem NaCl-Geh. der Nahrung steigt die W.-Aufnahme u. sinkt die Aufnahme an fester Substanz, häufig verbunden mit verbesserter „Nahrungsausbeute". (Ann. Physiol. Physicochim. biol. **12**. 504—22. 20/1. 1936.) SCHWAIBOLD.

C. H. Kick, **R. M. Bethke**, **B. H. Edgington**, **O. H. M. Wilder**, **P. R. Record**, **W. Wilder**, **T. J. Hill** und **S. W. Chase**, *Fluor in der tierischen Ernährung.* (Vgl. C. **1934**. I. 562.) Die Giftwrkg. von F war wechselnd, NaF war in allen Fällen giftiger als CaF_2, die F-haltigen Phosphate standen in der Mitte. Bei größerem F-Geh. der Nahrung war das Wachstum verringert u. der relative Nahrungsbedarf erhöht. Bei F-Gehh. von $> 0{,}029$% als NaF oder $> 0{,}033$% als Rockphosphat in der Nahrung traten bedeutende Knochenveränderungen auf (u. a. bei n. Aschegeh. erhöhter Mg- u. F-Geh. u. verringerter Carbonatgeh.). An Kiefer u. Zähnen festgestellte Veränderungen werden beschrieben. Die Fortpflanzung wurde nicht merklich unmittelbar beeinflußt. Die Bedeutung der Befunde für die Tierernährung wird besprochen. (Ohio Agric. Exp. Stat. Bull. **558**. 72 Seiten. 1935. Wooster, Agric. Exp. Stat.) SCHWAIBOLD.

E. Becker und **B. von Hangai-Szabó**, *Wirkung chemischer Mehlbehandlungsmittel auf den tierischen Organismus.* Gegenüber Verss. von DARÁNYI u. VITÉZ zeigen Vff. an Verss. mit weißen Mäusen, daß die Schädlichkeit oder Unschädlichkeit von Mehlbehandlungsmitteln nicht an reiner Mehlnahrung, sondern nur auf Grund einer gemischten Diät festgestellt werden kann, weil Mehl an sich unvollständig ist. Bei Verabreichung auch der 10-fachen Menge der gebräuchlichen Gaben von Elko I, Elko II, Multaglut, Novadelox, Porit u. Secalit wurden bei richtig ernährten Versuchstieren keinerlei Schädigungserscheinungen gefunden. Mit Novadelox u. Elko I auch nicht in 100-facher Menge. Da behandelte Mehle in der Backfähigkeit unbehandelten nicht nachstehen, werden auch die Mehlenzyme nicht geschädigt. Die oxydierenden Behandlungsmittel zers. zwar das Carotin im Mehl, was aber auch während der natürlichen

Reifung des Mehles eintritt. (Z. Unters. Lebensmittel **71**. 521—28. Juni 1936. Budapest, Kgl. Ungar. Chem. Reichsanstalt u. Zentralversuchsstation.) Groszfeld.

Kurt W. Franke und **Van R. Potter**, *Die Wirkung von selenhaltigen Lebensmitteln auf Wachstum und Fortpflanzung von Ratten verschiedenen Alters.* (Vgl. C. **1935**. II. 2399.) Fütterungsverss. mit tox. Weizen ergaben, daß die Widerstandsfähigkeit der Vers.-Tiere mit steigendem Lebensalter bei Vers.-Beginn rasch zunimmt. Bei Beginn 21 Tage alte Tiere starben in < 20 Tagen, solche im Alter von 42 Tagen lebten meist > 200 Tage. Letztere zeigten geringeres als n. Wachstum u. starke Verminderung der Fortpflanzungsfähigkeit. (J. Nutrit. **12**. 205—14. 10/8. 1936. Brookings, State Coll.) Schwaibold.

Eunice Flock, **Jesse L. Bollman** und **Frank C. Mann**, *Die Wirkung der Nahrung auf Phosphatverbindungen in der Leber des Hundes.* Der P-Geh. wurde in einen säurelöslichen, Phosphatid- u. restlichen Anteil zerlegt. Ernährung mit proteinreichen, kohlenhydratreichen oder fettreichen Gemischen hatte keinen Einfluß auf den Geh. an diesen Verbb., jedoch trat bei längerer Vers.-Dauer bei fettreicher Nahrung starke Senkung des Geh. aller drei Kategorien ein u. zwar infolge von Leberverfettung; durch Übergang auf andere Nahrung trat Wiederherst. ein. (J. biol. Chemistry **115**. 179—99. Aug. 1936. Rochester, Mayo Foundat.) Schwaibold.

Eunice Flock, **Jesse L. Bollman** und **Frank C. Mann**, *Die Wirkung gewisser Substanzen auf die Phosphatverbindungen in der Leber des Hundes.* (Vgl. vorst. Ref.) Epinephrin bewirkt keine Änderung des säurelöslichen P, trotzdem es eine Steigerung von Hexosemonophosphat im Muskel herbeiführt. Thyroxin, Phlorrhizin oder CCl_4 erzeugten keine erheblichen Fettlebern u. keine bedeutende Senkung des Geh. an P-Verbb. (J. biol. Chemistry **115**. 201—06. Aug. 1936.) Schwaibold.

Eunice Flock, *Die Wirkung der Autolyse auf die Phosphatverbindungen in der Leber des Hundes.* (Vgl. vorst. Ref.) Autolyse während 15 Min. bei Raumtemp. bewirkte einen fast vollständigen Zerfall der Phosphate, die in 15 Min. aus den labilen Nucleotiden hydrolysiert werden können. Während Autolyse von 4 Stdn. nimmt der anorgan. P langsam weiter zu (Zerfall stabiler säurelöslicher Ester). Gelegentlich tritt noch weitere Zunahme ein durch Zerfall der restlichen oder Nucleinsäurefraktion. (J. biol. Chemistry **115**. 207—10. Aug. 1936.) Schwaibold.

A. Arthus, *Proteinintoxikation.* Fütterungsverss. an Ratten ergaben, daß der Proteingeh. der Nahrung eine bestimmte Grenze nicht überschreiten kann, ohne schwere Störungen zu verursachen, wenn die Nahrung nicht einen (hormonartigen?) Faktor enthält, der aus Milchfett, Eigelb, Leber u. a. extrahiert werden kann (Proteinausnutzungsfaktor). (Ann. Physiol. Physicochim. biol. **12**. 682—86. 1936.) Schwaib.

T. Addis, **L. J. Poo** und **W. Lew**, *Der Proteinverlust der Leber während eines zweitägigen Fastens.* Der Verlust betrug 20% (Ratte), während alle anderen Gewebe u. Organe etwa 4% verloren. Die Leber ist demnach auch als Proteinspeicher anzusehen. (J. biol. Chemistry **115**. 117—18. Aug. 1936. San Francisco, Univ., Med. School.) Schwaibold.

C. H. Best, **Rhoda Grant** und **Jessie H. Ridout**, *Der „lipotrope" Effekt von diätetischem Protein.* (Vgl. C. **1936**. I. 1654.) Der Fettgeh. der Lebern weißer Ratten wurde bei einer Ernährung mit 40% Fett u. wechselnden Mengen Casein untersucht. 30% Casein in der Nahrung verhindern die sonst eintretende starke Fettakkumulation. Die Wrkg. ist der von Cholin ähnlich, weshalb Vff. eine cholinähnliche Komponente im Casein vermuten. (J. Physiology **86**. 337—42. 4/5. 1936. Toronto, Univ., Dept. of Physiol. and School of Hyg.) Havemann.

Stephan Ludewig und **Alfred Chanutin**, *Der Lipoidphosphorgehalt von hypertrophischen Herzen und Nieren bei der Ratte.* Unters. der Organe von n., einseitig oder teilweise nephrektomierten Tieren bei Ernährung mit 10, 20, 40 oder 60% extrahiertem Fleisch. Die Konz. des Lipoid-P war in den hypertroph. Organen nicht erhöht; der Geh. pro Einheit der Oberfläche entsprach dem Ausmaß der Hypertrophie (Zunahme proportional zur Zellhypertrophie). (J. biol. Chemistry **115**. 327—32. Aug. 1936. Virginia, Univ., Lab. Physiol. Chem.) Schwaibold.

Bernard B. Longwell, **Robert P. Johnston** und **Robert M. Hill**, *Die Wirksamkeit von Hefeextrakt zur Verhinderung von durch proteinreiche Nahrung verursachte Nierenhypertrophie.* (Vgl. C. **1933**. I. 630.) Übermäßige Konzz. (40 u. 80%) von Casein in der Nahrung bewirkten bei jungen Albinoratten Nierenhypertrophie, die durch Zusätze von Hefeextrakt verhindert wurde, jedoch nicht durch Tikitikiextrakt oder autoklavierte Hefe, wohl aber bei gleichzeitiger Zufuhr dieser beiden Prodd. (J. Nutrit. **12**. 155—64. 10/8. 1936. Denver, Univ. School Med.) Schwaibold.

S. Morgulis und **Howard C. Spencer**, *Untersuchungen über das Blut und die Gewebe bei ernährungsbedingter Muskeldystrophie.* (Vgl. C. **1936**. II. 1370.) Die Zuckertoleranzkurve zeigte nicht den charakterist. unregelmäßigen Verlauf wie beim Menschen (mit Muskeldystrophie), unterschied sich aber deutlich in ihrem Verlauf von derjenigen n. Tiere. In bezug auf den Geh. des Blutes an Zucker, Milchsäure u. gesamtem säurelöslichem P fanden sich keine Unterschiede, dagegen war bei kranken Tieren eine der Stärke der Erkrankung entsprechende Erhöhung des Geh. an Lipoid-P u. Cholesterin vorhanden. Der Glykogengeh. der Skelettmuskulatur ist entsprechend der Stärke der Erkrankung vermindert, ebenso die absol. Konz. des säurelöslichem P u. die Menge des Kreatins, wogegen diejenige des veresterten Kreatins (Phosphagen) bedeutend erhöht ist; der Cholesteringeh. der dystroph. Skelettmuskulatur ist ebenfalls erhöht, besonders in den Extremitäten, teilweise auch in Organmuskulatur. (J. Nutrit. **12**. 173—90. 10/8. 1936. Omaha, Univ. Coll. Med.) Schwaibold.

S. Morgulis und **Howard C. Spencer**, *Stoffwechseluntersuchungen bei ernährungsbedingter Muskeldystrophie.* (Vgl. vorst. Ref.) Bei der eigentlichen Entw. der Krankheit sinkt das Körpergewicht rasch, Harnabgabe u. W.-Aufnahme nähern sich dem Wert 1 : 1 u. es entwickelt sich der acidot. Stoffwechsel. Verstärkte Diurese geht mit etwas stärkerer Ausscheidung von Kreatinin, Gesamt-N, P u. Chlorid u. sehr starker Kreatinausscheidung einher (negative N-Bilanz). Letztere steigt weiterhin bis zum Verenden des Tieres an, während sich die Ausscheidung der übrigen Stoffe verringert. Bei Heilung kehrt sich dieser Verlauf um, der Harn wird sofort alkal. (J. Nutrit. **12**. 191—204. 10/8. 1936.) Schwaibold.

* **H. Rudy**, *Absorptionsspektren im Dienste der Vitaminforschung.* Übersicht über die Bedeutung der Spektroskopie bei der Isolierung, Konst.-Aufklärung u. der Lsg. physiolog. Probleme der Vitamine A, B_1, B_2, C, D, E u. P. (Naturwiss. **24**. 497—505. 7/8. 1936. Heidelberg.) Westphal.

R. Wien, *Der Einfluß von Vitaminmangel auf die Widerstandsfähigkeit von Ratten gegen Neoarsphenamin, Mercurochrom, Pernokton und Insulin.* A- u. D-Mangel verringerte die Widerstandsfähigkeit gegen Neoarsphenamin um etwa 17%; B-Mangel wirkte weniger ungünstig. Bei Mercurochrom wirkte der Mangel bei allen Vitaminen (A, B, D) gleich ungünstig; die Sterblichkeit wurde von 60% bei n. Tieren auf 90% bei Mangeltieren erhöht. Auch bei Pernokton wirkte der Mangel jedes Vitamins ungünstig; der therapeut. Index wurde von 2,0 auf 1,6 erniedrigt. A- oder D-Mangel veränderten die Blutzuckerkurve u. die Geschwindigkeit der Blutzuckersenkung durch Insulin nicht. Bei B-Mangel trat keine deutliche Hyperglykämie auf, jedoch war die Blutzuckersenkung nach Insulin 32% gegenüber 14% bei Tieren mit B-Zulagen. (Quart. J. Pharmac. Pharmacol. **9**. 268—97. April/Juni 1936. London, Coll. Pharmaceut. Soc.) Schwaibold.

André Chevallier, *Untersuchungen über das Vitamin A.* Kurzer Übersichtsbericht über die eigenen Arbeiten des Vf. u. Mitarbeiter. (Ann. Physiol. Physicochim. biol. **12**. 708—14. 1936.) Schwaibold.

Gerhard Will, *Über die Behandlung Magenkranker mit Vitamin A (Vogan).* (Vgl. C. **1936**. II. 124.) Es wurde festgestellt, daß auch bei Anaciden durch genügend hohe C-Dosen wieder n. Säureproduktion eintritt. (Klin. Wschr. **15**. 1281. 5/9. 1936. Dresden, Weißer Hirsch.) Schwaibold.

Robert A. Moore und **Jerome Mark**, *Die Wirkung von A-Avitaminose auf die Prostata.* Vitamin-A-Mangel bei der weißen Ratte bewirkte Atrophie der Testes u. der zusätzlichen Sexualdrüsen. Gewisse Veränderungen in der Prostata waren ident. mit solchen von Patienten mit äußerster Entkräftung (Ösophagusstenose), wobei möglicherweise ebenfalls A-Mangel die Ursache bildete. (J. exp. Medicine **64**. 1—6. 1/7. 1936. New York, Cornell Univ., Wien, Städt. Krankenhaus.) Schwaibold.

E. Wieland, *Über Polyavitaminose beim Säugling nach Ernährung mit fettfreier Trockenmilch, nebst Bemerkungen über die klinische Diagnose der sog. „Präavitaminose" und über den ungleichen Vitamin C-Gehalt verschiedener Trockenmilchpräparate.* Beschreibung eines Falles von Polyavitaminose (Keratomalacie u. Barlow) infolge monatelanger Ernährung mit fettfreier Trockenmilch (Guigoz) in ungenügender Menge (Säugling, $6^1/_2$ Monate). Der A-Avitaminose (Keratomalacie) ging ein 2 Monate dauerndes Latenzstadium mit Gewichts- u. Wachstumsstillstand voraus. Der komplizierte Barlow wird auf den vermutlichen C-Mangel der Trockenmilch bzw. eine ungenügende C-Ausnutzung infolge A-Mangel zurückgeführt. Kombinierte A- u. C-Zufuhr bewirkte in wenigen

Wochen Heilung mit Ausnahme einer bleibenden Hornhautschädigung. (Schweiz. med. Wschr. **66**. 826—32. 29/8. 1936. Basel, Univ., Kinderklinik.) SCHWAIBOLD.

Lise Emerique, *Der Vitamin A-Mangel in Gegenwart wechselnder Dosen von Vitamin D.* (Vgl. C. **1935**. II. 1740.) Bei A-Mangel wird das Wachstum u. die Überlebenszeit der Vers.-Tiere durch D-Dosen, die über dem Minimum des D-Bedarfs liegen, günstig beeinflußt (240 u. 480 Einheiten); bei hohen Dosen (1100 Einheiten) tritt diese günstige Wrkg. nicht auf u. die Lebensdauer wird verkürzt. Die Ergebnisse werden in Hinsicht auf die Bedeutung des Vitamingleichgewichtes in der Nahrung besprochen. (Bull. Soc. Chim. biol. **18**. 384—89. Febr. 1936. Paris, Conservatoire Nat. Arts et Mét.) SCHWAIBOLD.

G. Narasimhamurthy, *Die chemische Natur von Vitamin B_1.* (Vgl. C. **1936**. I. 3858. Vgl. auch GHOSH u. GUHA, C. **1935**. II. 875.) Eingehende Beschreibung der Verss., deren Ergebnisse schon kurz mitgeteilt worden sind. (Indian J. med. Res. **24**. 221—31. Juli 1936. Coonoor, Nutrit. Res. Lab.) SCHWAIBOLD.

R. D. Greene und **A. Black**, *Die Extraktion von Vitamin B_1 aus Adsorbaten.* Bei Verss. zur Konzentrierung von B_1 wurde beobachtet, daß der an Fullererde oder LLOYDS Reagens adsorbierte wirksame Stoff mit Hilfe der Hydrochloride von Pyridin, Chinolin, Anilin u. a. derartigen Basen in verschiedenen Lösungsmm. bis zu 90% gut extrahiert werden konnte. (Science, New York. [N. S.] **84**. 185—86. 21/8. 1936. New Brunswick, Squibb and Sons.) SCHWAIBOLD.

S. Ranganathan und **G. Sankaran**, *Die Wanderung von Ascorbinsäure (Vitamin C) in einem elektrischen Felde.* Die verwendete Apparatur u. Methode wird eingehend beschrieben. Die Verss. wurden bei verschiedenem p_H (1,0—13,0) durchgeführt, wobei die Verb. in allen Fällen zum positiven Pol wanderte u. sich wie eine wahre Säure mit freier Carboxylgruppe verhielt u. nicht wie ein Lacton. Die Befunde sind auch nicht durch eine CHOH-Gruppe neben einer CO-Gruppe erklärbar, da Fructose sich vollständig anders verhielt. Der Einfluß des p_H auf die Zerstörung der Ascorbinsäure wird an Hand einer Kurve aufgezeigt. (Indian J. med. Res. **24**. 213—20. Juli 1936. Coonoor, Nutrit. Res. Lab.) SCHWAIBOLD.

André Badinand, *Über die Modifikationen der Rolle der Ascorbinsäure als Aktivator des Leberkathepsins unter dem Einfluß von Metallzusätzen in ionisierter Form oder als Teile von Komplexen mit Vitamin C.* Zn-Ion verstärkt ebenso wie Fe oder Ca die aktivierende Wrkg. der Ascorbinsäure; Ba, Mg, Pb u. Ti zeigen keine derartige Wrkg. Fe, Zn, Pb, Ti u. Cu wirken als Komplexe mit Ascorbinsäure ebenso wie die betreffenden Ionen, ebenso auch Ca, Ba u. Mg. In ionisierter Form hemmt Cu die Aktivierung, in Komplexverb. mit Dehydroascorbinsäure zeigt es keine Hemmung. Hinweis auf die Bedeutung der Befunde hinsichtlich der biol. Rolle des Zn. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **202**. 1714—16. 18/5. 1936.) SCHWAIBOLD.

H. J. Van Wersch, *Der Verbrauch an Vitamin C.* Inhaltlich ident. mit der C. **1936**. II. 1570 referierten Arbeit. (Nederl. Tijdschr. Geneeskunde **80**. 3653—60. 8/8. 1936. Heerlen.) GROSZFELD.

A. Giroud und **A. Rakoto-Ratsimamanga**, *Das Vorkommen des Vitamin C bei den Invertebraten.* Unterss. an zahlreichen Crustaceen, Mollusken, Anneliden, Echinodermen u. a. Wie bei den Vertebraten finden sich auch hier charakterist. Verteilungen: am reichsten sind Leber u. Sexualorgane; Muskeln enthalten im allgemeinen 3mal soviel C wie bei den Vertebraten. Die Invertebraten sind demnach gute C-Quellen, besonders Austern, Muscheln u. Seeigel. (Bull. Soc. Chim. biol. **18**. 375—83. Febr. 1936. Tamaris-sur-Mer, Lab. Biol. maritime.) SCHWAIBOLD.

Michio Kasahara und **Kiyoshi Kawashima**. *Beitrag zur Kenntnis des Vitamin-C-Gehaltes in der Colostralmilch.* Der C-Geh. des menschlichen Colostrums ist 2—3-mal höher als derjenige der Dauermilch; er steigt am 3. Tage nach der Entbindung rasch an u. bleibt etwa 3 Wochen lang erhöht. Bei Ziegenmilch wurden ähnliche Verhältnisse festgestellt. Bei der Ziege ist der C-Geh. des Augenkammerwassers nach dem Wurf plötzlich vermindert (Mobilisierung der C-Depots zur Anreicherung der Milch?). (Klin. Wschr. **15**. 1278—79. 5/9. 1936. Osaka, Univ., Kinderklinik.) SCHWAIBOLD.

A. Giroud, **C.-P. Leblond**, **R. Ratsimamanga** und **M. Rabinowicz**, *Die Erzeugung des normalen Gehaltes an Ascorbinsäure beim nicht mangelresistenten Tier.* Zur Erzeugung des n. Geh. (1 mg Ascorbinsäure in 1 g Nebenniere) waren beträchtliche Dosen an Ascorbinsäure nötig (30 mg pro Tier u. Tag beim Meerschweinchen). (Ann. Physiol. Physicochim. biol. **12**. 741—44. 1936.) SCHWAIBOLD.

Estelle E. Hawley, John P. Frazer, Lucius L. Button und **D. J. Stephens**, *Die Wirkung der Zufuhr von Natriumbicarbonat und von Ammoniumchlorid auf die Menge von im Harn gefundener Ascorbinsäure.* (Vgl. C. **1936**. I. 3358.) Verss. an zwei n. Personen bei C-Verarmung u. C-Sättigung. Der Ascorbinsäuregeh. des Harns war bei Zufuhr von $NaHCO_3$ (alkal. Harn) durchwegs erheblich geringer als bei Zufuhr von NH_4Cl unter sonst gleichen Bedingungen. (J. Nutrit. **12**. 215—22. 10/8. 1936. Rochester, Univ., School Med. and Dent.) SCHWAIBOLD.

Helge Lund und **Herbert Lieck**, *Die Stabilität von Ascorbinsäure in Urin und in wässeriger Lösung, in Hinsicht auf die Bedingungen im Urinaltrakt.* Die Stabilität im Urin erwies sich abhängig von p_H u. O_2-Tension: in schwach saurem, neutralem oder alkal. Urin kann Ascorbinsäure schon im Urinaltrakt weitgehend oxydiert werden. Phosphate begünstigen die Oxydation; diese Wrkg. wird durch Chloride gehemmt; bei einem $p_H = 6,6$ u. darüber bewirkt jedoch NaCl keinen vollständigen Schutz mehr. In wss. Lsgg. bewirkt Harnsäure u. Kreatinin auch bei leicht alkal. Rk. Stabilität, Kreatin u. Harnstoff fördern jedoch die Oxydation. Es wird für notwendig erachtet, bei der Unters. von Urin auf Ascorbinsäure festzustellen, ob eine zugesetzte Menge oxydiert wird oder nicht, bzw. eine Sekretion von saurem Harn herbeizuführen. (Skand. Arch. Physiol. **74**. 255—68. Aug. 1936. Copenhagen, Univ., Inst. Hyg.) SCHWAIB.

Jean Louis Burckhardt und **F. Weiser**, *Über Vitamin-C-Ausscheidung bei tuberkulösen Kindern.* Bei 64 Kindern mit vitaminreicher Kost wurden starke Unterschiede in der C-Ausscheidung im Urin festgestellt, die nicht im Zusammenhang mit der Schwere der Erkrankung standen. Die Belastungsprobe ergab bei 32 Kindern eine gute Übereinstimmung von C-Retention u. Schwere der Erkrankung, lieferte also Hinweise für das Vorhandensein eines latenten C-Defizits. (Schweiz. med. Wschr. **66**. 832—84. 29/8. 1936. Davos-Platz, Kindersanat. Pro Juventute.) SCHWAIBOLD.

G. R. Biskind und **David Glick**, *Vitamin C in einem Östrin liefernden Ovartumor.* Das Gewebe enthielt 0,2 mg Ascorbinsäure in 1 g oder 0,24 mg in 1 g parenchymatösem Gewebe; es berechnete sich $0,34 \cdot 10^{-6}$ γ Ascorbinsäure pro Zelle. Da das Gewebe reichlich Östrin bildete, so wird auf Grund des relativ niedrigen C-Geh. angenommen, daß Ascorbinsäure nicht im Zusammenhang mit der Östrinbldg. steht. (Science, New York. [N. S.] **84**. 186. 21/8. 1936. San Francisco, Mount Zion Hosp.) SCHWAIBOLD.

R. R. Musulin, Ethel Silverblatt, C. G. King und **Gladys E. Woodward**, *Die Titration und biologische Bestimmung von Vitamin C in Tumorgewebe.* C-reiche Rattentumoren verloren in der Kälte in 1—5 Tagen keine merkliche Menge C. Best.-Verss. an Meerschweinchen bestätigten die Ergebnisse der titrimetr. Unterss., sowie die Ergebnisse der C-Best. nach der Methode der Messung des Verlustes an Red.-Vermögen nach enzymat. Zerstörung des Vitamins C. (Amer. J. Cancer **27**. 707—11. Aug. 1936. Pittsburgh, Univ., Dep. Chem.) SCHWAIBOLD.

Helge Lund und **Herbert Lieck**, *Ein Nachweis für Ascorbinsäure im Serum mittels Methylenblaureaktion.* Im wesentlichen ident. mit der C. **1936**. II. 1373 ref. Arbeit. (Skand. Arch. Physiol. **74**. 269—71. Aug. 1936. Copenhagen, Univ., Inst. Hyg.) SCHWAIBOLD.

G. A. D. Haslewood und **J. C. Drummond**, *Antirachitische Stoffe aus Thunfischleberöl.* Die am stärksten von $Al(OH)_3$ adsorbierte Fraktion des Unverseifbaren des Leberöles hatte eine antirachit. Aktivität von $1,5 \times 10^6$ I. E. per g. Ein Leberöl der A-Aktivität 90000, D-Aktivität 30000 I. E. per g wurde folgendermaßen untersucht: Die digitonidfreie Fraktion des Unverseifbaren wurde mit HCN (vgl. EVANS, EMERSON u. EMERSON, C. **1936**. II. 999) behandelt; es wurde ein krystallin. Allophanatgemisch erhalten; sie hatten nach Hydrolyse eine antirachit. Aktivität von 5 bis 10×10^6 I. E. Der am wenigsten l. Teil der Allophanate war eine krystallin. Substanz, Zers. bei 185—195°; bei Hydrolyse lieferte die Fraktion ein Prod. der Aktivität 10 bis 20×10^6 I. E. Die Hydrolysate der mehr l. Allophanate waren inakt. (vgl. hierzu BROCKMAN, C. **1936**. II. 2546). (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **55**. 598 bis 599. 24/7. 1936. London, Univ. College.) SCHÖNFELD.

Robert M. Hoffman und **Farrington Daniels**, *Die Bildung von Vitamin D durch Kathodenstrahlen.* Die Bldg. einer antirachit. Verb. aus Ergosterin durch Kathodenstrahlen konnte bestätigt werden (Verss. mit verschiedenen Filtern, in Luft u. im Vakuum); die Wrkg. der begleitenden Röntgen- u. Ultraviolettstrahlen ist hierbei gering. Die zerstörende Wrkg. der Kathodenstrahlen ist stark u. die mit ihnen erzielbare Wirksamkeit beträchtlich geringer als diejenige mit Ultraviolettlicht. Anormale Erscheinungen (spektrograph. u. biol. Kontrolle) ergaben Hinweise, daß Ergosterin

vor der Vitaminbldg. zunächst in eine isomere Verb. übergeführt wird. Durch kinet. Behandlung wird nachgewiesen, daß der Zeit-Aktivierungskurve drei gleichzeitige Rkk. zugrunde liegen: D-Bldg., D-Abbau u. direkter Abbau von Ergosterin. Unter den Vers.-Bedingungen bildete ein schnelles Elektron < 1 Molekül Vitamin D u. zerstörte etwa 80 Moleküle Ergosterin. (J. biol. Chemistry **115**. 119—30. Aug. 1936. Wisconsin, Univ., Lab. Physic. Chem.) SCHWAIBOLD.

J. R. Couch, G. S. Fraps und **R. M. Sherwood**, *Der Vitamin-D-Bedarf von Hühnern bei Aufzucht unter Ausschluß von Sonnenlicht.* Fütterungsverss. mit 4 verschiedenen Futtergemischen mit verschiedenem Geh. u. Verhältnis von Ca u. P. Die Prodd. u. D-Präparate wurden in Rattenverss. geprüft. In den ersten 6 Lebenswochen scheint das Huhn kein D zu benötigen. Bei einer Nahrung mit 1,48% Ca u. 0,65% P werden 12,3 D-Einheiten (Lebertran) in 100 g Futter für optimales Wachstum u. beste Futterausnutzung benötigt; zur Verhinderung von Rachitis u. verkrümmter Brust genügen 3,1 Einheiten. Bei einem Geh. des Futters von 0,96% Ca u. 0,66% P ist der entsprechende D-Bedarf 50,2 bzw. 12,3 Einheiten; bei einem Geh. von 1,26% Ca u. 0,77% P ist der D-Bedarf 6,7 bzw. 3,4 Einheiten, u. bei einem Geh. von 1,36% Ca u. 0,78% P ist der D-Bedarf der gleiche (jeweils bis zu einem Alter von 12 Wochen). Der D-Bedarf des Huhnes ist demnach weitgehend abhängig von der Zus. der Nahrung, besonders deren Ca- u. P-Geh., sowie von dem Faktor (Wachstum, Rachitisverhinderung), auf den der D-Bedarf bezogen wird. (Texas agric. Exp. Stat. Bull. No. **521**. 24 Seiten. 1935. Texas, Agric. Exp. Stat.) SCHWAIBOLD.

Eliane Le Breton, *Die physiologische Bedeutung der Oxydation des Äthylalkohols im Organismus.* II. *Der Einfluß der Alkoholkonzentration in den Geweben auf die Oxydationsgeschwindigkeit bei den Homoeothermen.* (I. vgl. C. **1936**. II. 1571.) Eingehende Unterss. über die Art u. Abhängigkeit der Diffusion des A. im Organismus von der Art der Zufuhr (Blut, Organe, Gesamtkörper); das Diffusionsgleichgewicht tritt am schnellsten bei intravenöser, am langsamsten bei oraler oder subcutaner Zufuhr ein. Feststellung der Verteilung des A. im Gleichgewicht. Zur Best. der Oxydationsgeschwindigkeit ist nur intravenöse oder peritoneale Zufuhr geeignet. Es wird nachgewiesen, daß nur die direkte Best.-Methode der A.-Oxydationskoeff. (NICLOUX, C. **1932**. I. 2485) anwendbar ist; geeignete Vorbedingungen hierzu werden mitgeteilt (Vers.-Tier: Ratte). Entgegen der klass. These wird nachgewiesen, daß bei einem Teil der Homeothermen die A.-Konz. in den Geweben ohne Einfluß auf die A.-Oxydationsgeschwindigkeit ist (Ratte), diese aber bei einem anderen Teil (Kaninchen) mit Erhöhung der A.-Konz. steigt. (Ann. Physiol. Physicochim. biol. **12**. 301—68. 20/1. 1936. Strasbourg, Fac. Méd., Inst. Physiol.) SCHWAIBOLD.

Eliane Le Breton, *Die physiologische Bedeutung der Oxydation des Äthylalkohols im Organismus.* III. *Physiologische Untersuchungen über die Ausnutzung des Äthylalkohols durch die Lebewesen.* (II. vgl. vorst. Ref.) Bei Verss. an Kaninchen, Taube, Meerschweinchen u. Ratte zeigte A. keinerlei spezif. dynam. Wrkg. unter verschiedenen Ernährungsbedingungen. Die spezif. dynam. Wrkg. von Zucker u. Protein wird auch durch hohe Anteile von A. nicht beeinflußt. Bei der Ratte konnten 50% des Umsatzes durch A. ersetzt werden, beim Kaninchen bis zu 90% während mehrerer Stdn. Als Best.-Verf. hierfür kommt nur die direkte Best. der Koeff. der Äthyloxydation in Frage. Unterss. über die Einflüsse von Rasse, Alter, Geschlecht, Gewöhnung usw. auf die A.-Oxydation. Gewöhnung erhöht, Altern vermindert die Koeff. der Äthyloxydation. In Abkühlungsverss. wurde festgestellt, daß die A.-Oxydation hierbei keinerlei Beschleunigung aufweist u. die Koeff. der Äthyloxydation sich nicht verändern, der A. demnach im Kampf gegen die Abkühlung keinen besonderen Wert besitzt. Es wurde weiter festgestellt, daß Arbeit unter verschiedenen Bedingungen in keinem Falle die A.-Oxydation beschleunigte; hieraus wird geschlossen, daß A. nicht für die Muskelkontraktion ausgenutzt wird. Mittel, wie Dinitrophenol, erhöhten die A.-Oxydation nur wenig, Urethan u. a. verminderten die Koeff. der Äthyloxydation. (Ann. Physiol. Physicochim. biol. **12**. 369—456. 20/1. 1936.) SCHWAIBOLD.

O. L. Smirnow, *Die Rolle des Schwefels bei der Regulation der Oxydationsprozesse des Organismus und der Glutathiongehalt des Blutes bei Harnsteinkranken.* Bericht über die Beobachtungen über den S-Stoffwechsel, insbesondere den Glutathiongeh. des Blutes bei verschiedenen Erkrankungen (Anämie, Tuberkulose, Krebs usw.). Während der n. Geh. an reduziertem Glutathion im Mittel 31,7 mg-% beträgt, fällt er bei Harnsteinerkrankungen auf 26,9, in einzelnen Fällen sogar bis auf 20 mg-%. (Klin. Med. [russ.: Klinitscheskaja Medizina] **13**. 485—92. 1935. Leningrad.) KLEVER.

Max Kleiber, Harold Goss und **Harold R. Guilbert,** *Stoffwechsel und Nahrungsausnutzung unter Phosphormangel bei Jungrindern.* Bei einer Nahrung mit 0,13% P trat nach 6 Monaten Gewichtsstillstand ein, nach Gewichtserhaltung während weiteren 12 Monaten bei 0,09% P trat bei 0,068% P Gewichtsverlust ein (Kontrolltiere mit 0,4% P wuchsen n.). Der anorgan. P-Geh. des Blutes der Vers.-Tiere fiel von 9,0 auf 3,9 mg in 100 ccm Serum. Der P-Mangel war ohne Einfluß auf Körpertemp., Verdaulichkeit, Umsetzung der Nahrungsenergie u. Respirationsquotient. (J. Nutrit. **12.** 121—53. 10/8. 1936. Davis, Univ., Coll. Agric.) Schwaibold.

Lucien Brull, *Über den Mechanismus der Ausscheidung des Phosphors im Harn.* Zusammenfassender Bericht, besonders auch die eigenen Unterss. des Vf. u. Mitarbeiter umfassend. (Ann. Physiol. Physicochim. biol. **12.** 635—59. 1936. Lüttich [Liège], Clin. Méd.) Schwaibold.

C. Jimenez-Diaz, F. Bielschowsky und **H.-J. Castro-Mendoza,** *Beitrag zur Kenntnis des Resorptionsmechanismus der Fette und Lipoide.* (*Untersuchungen an Patienten mit spontaner Chylurie.*) Es wurde eine direkte Beziehung zwischen dem Maß der Resorption u. dem Fettgeh. des Harns festgestellt. Die Ursache der Chylurie ist offenbar eine Verb. zwischen den Lymph- u. Harnwegen. Die Ergebnisse der Cholesterinunterss. weisen darauf hin, daß das Cholesterin den Darm in der Form passiert, in der es sich im Blut findet, u. demnach ohne direkte Mitwrkg. der Leberzelle verestert wird. Ein kleiner Teil des Cholesterins wird offenbar beim Darmdurchtritt gesätt. Hinsichtlich der Veränderung der Sättigung der Fette wurden noch keine endgültigen Resultate erhalten. (Ann. Méd. **39.** 449—60. Mai 1936. Madrid, Clin. Méd.) Schwaibold.

M. D. Mezincesco, *Die Deckung des Bedarfs des spezifischen endogenen Stickstoffstoffwechsels durch die Aminosäuren.* Bemerkung zu einer Mitteilung von M. K. Lombroso. (Vgl. C. **1935.** I. 2556.) Widerlegung der gegen die Unterss. des Vf. gemachten Einwände. (Ann. Physiol. Physicochim. biol. **12.** 523—24. 20/1. 1936.) Schwaibold.

Hans Weil-Malherbe und **Hans Adolf Krebs,** *Aminosäurestoffwechsel.* V. *Die Umwandlung von Prolin in Glutaminsäure in der Niere.* (IV. vgl. Krebs, C. **1936.** I. 2759.) Bei der Einw. von Nierengewebe auf Prolin konnten 3 Umwandlungsprodd. nachgewiesen werden: α-Ketoglutarsäure u. NH_3 nach Vergiftung mit As_2O_3 u. ein glutaminähnliches saures Amid nach Zugabe von NH_3. Es wird angenommen, daß sich Prolin mit O_2 in der Niere zunächst in Glutaminsäure umsetzt, welche einerseits mit NH_3 Glutamin liefert, andererseits mit $^1/_2$ O_2 unter Austritt von NH_3 in α-Ketoglutarsäure übergeht. Zwischen Prolin u. Glutaminsäure ließ sich kein Zwischenprod. auffinden. Pyrrolidoncarbonsäure kommt hierfür nicht in Betracht, da sie nicht in nennenswerter Menge umgesetzt wird. Auch Oxyprolin liefert ein glutaminähnliches Prod., wahrscheinlich ebenfalls über Glutaminsäure, die nach vorgängiger Red. der γ-Oxygruppe gebildet wird. Anhaltspunkte für diesen Rk.-Verlauf ergaben sich durch den Nachweis einer Bldg. von NH_2-N u. Amid-N bei der Digestion von Nierenschnitten mit Prolin- u. Oxyprolinlsgg. Zugesetztes NH_4-Salz verschwindet im Verlauf der Rk. u. tritt als Amid-N auf. Beim Prolin beträgt die Geschwindigkeit der Amid-N-Bldg. 20—30%, beim Oxyprolin nur 5—10% derjenigen der l-(+)-Glutaminsäure. Die Bldg. der Glutaminsäure aus Prolin verläuft also voraussichtlich nicht über das Oxyprolin. Die bei Ggw. von As_2O_3 gebildete *α-Ketoglutarsäure* ließ sich in Form des Nitrophenylhydrazons vom F. 222° isolieren. (Biochemical J. **29.** 2077—81. 1935. Cambridge, Biochem. Lab.) Guggenheim.

Lyle C. Bauguess und **Clarence P. Berg,** *Tryptophanstoffwechsel.* VIII. *Wachstum und Kynurensäureausscheidung nach Verfütterung von Kohlensäurederivaten des Tryptophans.* (VII. vgl. C. **1935.** I. 433.) Die in bekannter Weise aus Tryptophan u. Chlorkohlensäureestern bereiteten Tryptophanderivv. förderten weder das Wachstum, noch die Kynurensäureausscheidung, sie werden also vom Organismus (Kaninchen) nicht angegriffen. Untersucht wurden die folgenden neuen Verbb.: *Carbomethoxytryptophan,* F. 149—150°; *Carboäthoxytryptophan,* F. 105—106°; *Carbopropoxytryptophan,* F. 124—125°; *Carbophenoxytryptophan,* Zers. bei 151°; *Carbobenzoxytryptophan,* F. 122—124°. (J. biol. Chemistry **114.** 253—57. Mai 1936. Iowa City, Univ.) Ohle.

John Pryde und **Richard Tecwyn Williams,** *Die Biochemie und Physiologie der Glucuronsäure.* 6. *Die Ausscheidung von Estersulfaten nach Verfütterung von Phenolglucosiden an Kaninchen.* (5. vgl. C. **1934.** II. 593.) α- u. *β-Phenolglucosid* werden vom Kaninchen weder bei oraler, noch bei subcutaner Darreichung direkt zu den entsprechenden Phenylglucuroniden oxydiert, sondern hydrolyt. gespalten. Das dadurch

entstehende freie Phenol wird fast quantitativ als *Phenylschwefelsäure* ausgeschieden. (Biochemical J. **30**. 794—98. Mai 1936.) Ohle.

John Pryde und **Richard Tecwyn Williams**, *Die Biochemie und Physiologie der Glucuronsäure. 7. Notiz bezüglich der Konjugation des Borneols beim Menschen.* (6. vgl. vorst. Ref.) Die Ergebnisse von Quick werden durch Nachprüfung an umfangreicherem Vers.-Material (24 Personen) bestätigt. Es werden demnach 80% des verabreichten *Borneols* als Glucuronid ausgeschieden. Das Maximum der Ausscheidung erfolgt 10—12 Stdn. nach der Einnahme. (Biochemical J. **30**. 799—800. Mai 1936. Newport Road, Physiol. Inst.) Ohle.

E_6. Pharmakologie. Therapie. Toxikologie. Hygiene.

Kazimierz Kalinowski, *Elektrische Eigenschaften der organischen Moleküle und ihre pharmakodynamische Wirkung.* Über die Beziehung zwischen DE. u. der narkot. Wrkg., die elektr. Ladung der Proteinmoll. usw., auf Grund der Literatur. (Wiadomości farmac. **63**. 373—78. 28/6. 1936.) Schönfeld.

Jan Muszyński, *Über den Mißbrauch der spezifischen Mittel in der Heilkunde.* (Wiadomości farmac. **63**. 385—88. 5/7. 1936.) Schönfeld.

W. N. Kusnetzow, *Ergebnis der Neosalvarsaneinführung in das Großhirn bei Tieren.* Bei der intrakranialen Einführung von Neosalvarsan entwickelt sich bei den Vers.-Tieren eine örtlich begrenzte tox. Encephalitis, die zum Tode der Vers.-Tiere führt. (Klin. Med. [russ.: Klinitscheskaja Medizina] **13**. 578—82. 1935. Jekaterinodar [Krasnodar], Kuban. Med. Inst.) Klever.

Richard Jahiel und **Simone Delauney**, *Verschiedenheit der Wirkung der Polypeptide je nach Art und Weise ihrer Einführung in den Organismus.* Vff. teilen mit, daß die Toxizität von Polypeptiden, deren Herkunft (ob arteigen oder nicht) gleichgültig ist, sehr gering ist, wenn kleine Mengen gleicher Größe täglich injiziert werden. Bei Applikation derselben Gesamtmenge in größeren Zeitabständen tritt jedoch eine Autosensibilisation ein, der zufolge die Polypeptide eine außerordentlich hohe tox. Wrkg. ausüben. Die Verhältnisse gleichen denen des anaphylakt. Schocks. Vff. vermuten, daß solche Wrkgg. zur Klärung einer Reihe tödlicher Krankheitsbilder dienen könnten. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **202**. 1619—20. 11/5. 1936.) Havemann.

Maurice Déribéré, *Toxikologie der Chromverbindungen, die in der Färberei verwandt werden.* (Rev. gén. Teinture, Impress., Blanchiment, Apprêt **14**. 419—21. Juni 1936.) Friedemann.

Philip Drinker and **Theodore Hatch**, Industrial dust; hygienic significance, measurement and control. New York: Mc Graw-Hill 1936. (324 S.) 8°. 4.00.

F. Pharmazie. Desinfektion.

M. Gatty-Kostyal und **B. Kamieński**, *Gelbe Quecksilberoxydsalbe. Unguentum hydrargyri oxydati flavi.* Ihre Herst. erfolgt durch Fällung von gelbem HgO u. dessen Dispersion in Wollfett + Vaseline. Die physikochem. Eigg. des Präparates hängen weitgehend von den Fällungsbedingungen, wie Konz., Temp. u. Fällungsgeschwindigkeit ab. Mit der Zeit unterliegt die Salbe physikal. u. chem. Veränderungen, beruhend auf Red. des HgO zu kolloidem Hg. Die Salbe darf nicht längere Zeit aufbewahrt werden. (Wiadomości farmac. **63**. 415—17. 19/7. 1936.) Schönfeld.

Leon Kierzyński, *Über die Sterilisation in Apotheken.* Diskussion der Angaben des D. A. B. u. der Schweiz. Pharmakopöe. Über einen Sterilisierapp. von Kubs u. Gogołkiewicz, Posen. (Wiadomości farmac. **63**. 431—32. 447—48. 2/8. 1936.) Schönfeld.

Leo Nielsen und **Norman Jensen**, *Untersuchungen über das Adsorptionsvermögen von Kohletabletten gegenüber Methylenblau.* Die nach dem Dispensatorium Danicum hergestellten Tabletten hatten eine um 8—12% geringere Adsorptionskraft als die entsprechenden Mengen der Bestandteile, nämlich Carbo medicinalis, Bolus alba u. Gummi arabicum, wahrscheinlich bedingt durch eine langsamere „Entw." der akt. Oberfläche. Die Ursache hierfür konnte nicht festgestellt werden, die Lagerung der Tabletten hatte keinen Einfluß. Der W.-Geh. ist von wesentlicher Bedeutung u. soll 20% nicht übersteigen. Wünschenswert wäre nach Vff. die Ausarbeitung einer besseren Best.-Methode, da Methylenblau durch Gummi ausgefällt, bei verschiedenem p_H in verschiedener Menge adsorbiert wird u. die Menge des adsorbierten Farbstoffs nicht

genau bestimmbar ist, am besten noch durch Titration mit Titanochlorid in Natriumcitrat enthaltender Lsg. (Dansk Tidsskr. Farmac. **10**. 185—222. Aug. 1936. Bispebjerg Hospitals-Apotheke.) E. MAYER.

Dr. Madaus & Co., Radebeul, Dresden, *Anreichern von die Wundheilung fördernden Stoffen in zerkleinerten frischen Pflanzen*, dad. gek., daß der Pflanzenbrei sich selbst so lange überlassen bleibt, bis die in bekannter Weise durchgeführte Best. der Wirkstoffe einen Höchstgeh. anzeigt, worauf die Wirkstoffe nach Zusatz von A. in üblicher Weise abgeschieden werden. — Als Ausgangsstoffe sind genannt: Blätter von Hamamelis virginica, Spinat, Brei von frischen Kartoffeln. (**D. R. P. 633 114** Kl. 30h vom 28/6. 1933, ausg. 20/7. 1936.) ALTPETER.

Rosalie Corriveau, Quebec, Canada, *Pflaster*, hergestellt aus Harz, Fichtengummi, Tannenharz, Schweineschmalz, Olivenöl u. Talg. (**Can. P. 359 518** vom 22/1. 1936, ausg. 28/7. 1936.) ALTPETER.

Walther Schrauth, Berlin-Dahlem, *Salben, Krems u. dgl.* Man mischt 30 (Teile) *Myristylalkohol* (I) u. 9 Petrolatum bei W.-Badtemp., setzt 7 Glycerin (II) u. 30 W. unter Rühren zu oder man schm. 80 I u. 20 *Stearin* zusammen, setzt ein Gemisch von 10 *ölsaurem Triäthanolamin*, 200 II u. 400 W. zu oder man bereitet einen Krem aus 100 Palmöl, 100 Olivenöl, 40 Cocosöl, die man verschmilzt, mit 100 KOH 40° Bé, gemischt mit 140 W. versetzt, $1^1/_2$ Stdn. bei 80—90° hält u. dann mit 50 I versetzt. (**A. P. 2 045 415** vom 30/11. 1934, ausg. 23/6. 1936. D. Prior. 23/11. 1933.) ALTP.

Ernst Theobald, Berlin, *Herstellung von selenhaltigen organischen Verbindungen*, dad. gek., daß man auf die nach dem Verf. des D. R. P. 631 570; C. **1936**. II. 1578 erhältlichen Verbb. in wss. Lsg. Säure einwirken läßt. Z. B. löst man ein solches Prod. in h. W., säuert schwach mit HCl an u. erwärmt auf dem W.-Bade. Beim Aufarbeiten erhält man die gleiche Verb. wie nach dem Verf. des D. R. P. 631 571; C. **1936**. II. 1578. Bei Verwendung anderer Säuren entsteht das *Nitrat* (F. 278°), *Formiat* (F. 229—230°) oder *Lactat* (F. 213—214°). Die Verbb. sollen für *medizin.* Zwecke benutzt werden. (**D. R. P. 632 073** Kl. 12q vom 4/9. 1934, ausg. 2/7. 1936.) NOUVEL.

Winthrop Chemical Co. Inc., New York, übert. von: **Louis Freedman**, Schodack Center, N. Y., V. St. A., *Herstellung eines beständigen Natriumformaldehydsulfoxylats* (I). Techn. I wird bei Tempp. nicht über 80° zusammen mit geringen Mengen, z. B. $^1/_8$ oder $^1/_{10}$ Mol.-Äquivalent bzw. etwa 2—20% von I, eines nichttox. in W. l., aber in organ. Lösungsmm., die mit W. mischbar sind, unl. Alkalisalzes, besonders Na_2CO_3, in wss. Lsg. gebracht, worauf mit solchen organ. Lösungsmm., z. B. mit 20 Vol.-Teilen A., unter Rühren eine granulierte oder krystalline Verb. aus I u. dem Alkalisalz ausgefällt u. gegebenenfalls abgetrennt u. im Vakuum getrocknet wird. Die erhaltenen therapeut. verwendbaren Verbb. enthalten etwa 19—20% Krystallwasser, 68 bis 70% I, 5—7% Na_2CO_3 wasserfrei u. 3—6% inerte Bestandteile. (**A. P. 2 046 507** vom 14/7. 1934, ausg. 7/7. 1936.) DONAT.

Merck & Co., Inc., Rahway, übert. von: **Randolph T. Major**, Westfield, und **William L. Ruigh**, Rahway, N. J., V. St. A., *Herstellung von Divinyläther.* In einem mit Rührwerk versehenen Autoklaven wird KOH geschmolzen. Unter langsamem Einleiten von NH_3 (1—2 Blasen pro Sekunde) wird hierauf β,β'-Dichloräthyläther zugesetzt. Die entweichenden Dämpfe strömen durch einen LIEBIGschen u. weiter durch einen auf 25—35° gehaltenen Schlangenkühler, in denen teilweise Kondensation der Dämpfe eintritt. Die fl. Anteile bestehen aus nicht umgesetztem β,β'-Dichloräthyläther u. ferner aus *β-Chlorvinyläthyläther* u. *Dioxan* u. werden nach dem Auswaschen des Dioxans mit W. erneut verwendet. Die nicht kondensierten Dämpfe gelangen durch einen 3. Schlangenkühler, der auf 0° gehalten wird, in eine in einer Kältemischung stehende Vorlage. Die hier gesammelte Fl. wird mehrmals mit W. gewaschen, über $CaCl_2$ getrocknet u. dest. Die bis zu 40° übergehende Fraktion wird mehrmals mit Eiswasser gewaschen, über $CaCl_2$ u. schließlich über Na getrocknet u. dest. — $Kp._{760}$ 28,3 ± 0,3°; Mol.-Gew. (nach V. MEYER) = 74,43 u. 71,15, ber. 70,05. C = 67,78 u. 68,44, ber. 68,52; H = 8,61 u. 8,61, ber. 8,64. $D.^{20}_{20}$ 0,774, $D.^{20}_{4}$ 0,773; Mol.-Refr. (nach LORENZ-LORENTZ) = 21,38; n_D^{20} = 1,3989. — Der Äther findet in erster Linie Verwendung als *Inhalationsanästheticum.* (**A. P. 2 021 872** vom 16/7. 1931, ausg. 19/11. 1935.) PROBST.

E. Merck, Darmstadt, Deutschland, *Stabilisierung von Divinyläther.* Man behandelt *Divinyläther* mit $^1/_{1000}$—$^1/_{10}$% Polyphenol oder aromat. Amin, z. B. mit $^1/_{1000}$ bis $^1/_{100}$% *N-Phenyl-α-naphthylamin.* Als Stabilisatoren sind hierfür namentlich ge-

eignet: *Hydrochinon, Pyrogallol, Phenyl-α-naphthylamin, Phenyl-β-naphthylamin, o-Nitranilin, p-Phenylendiamin, p-Toluidin, Diphenylendiamin, p-Nitrophenylhydrazin, p-Aminophenol, N-Methylaminophenol, N-Isopropylaminophenol* u. a. Um ein Gefrieren des Äthers beim Gebrauch zu verhindern, versetzt man ihn außerdem mit einem leicht flüchtigen, nicht giftigen u. in W. l. Prod., z. B. mit 1,5—5% A., u. bewahrt den so behandelten Äther unter Vakuum oder in einer N_2-Atmosphäre auf. (**E. F. 445 289** vom 4/10. 1934, ausg. 7/5. 1936.) PROBST.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz, *Benzilsäure-2-diäthylaminoäthanolester* aus der Säure u. *Chloräthyldiäthylaminhydrochlorid* in Aceton K_2CO_3. Kp.$_{0,01}$ 149—151°, F. 51—52°, Hydrochlorid F. 170°, Jodmethylat F. 137 bis 138°, Chlormethylat F. 185°; *Heilmittel*. Vgl. D. R. P. 626 539; C. **1936**. I. 4762. (**Schwz. P. 183 065** vom 12/7. 1934, ausg. 2/6. 1936.) ALTPETER.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Otto Eisleb**, Hofheim, Taunus), *Darstellung von N-(Aminoalkyl)-anthranilsäurealkylestern*, dad. gek., daß man in beliebiger Reihenfolge in die Aminogruppe der *Anthranilsäure* (I) mittels eines Aminoalkylhalogenids einen Aminoalkylrest einführt u. die CO_2H-Gruppe nach gebräuchlichen Methoden verestert. Z. B. läßt man zu einem Gemisch von 10 g *Anthranilsäureäthylester* (II) u. 10 g $CHCl_3$ bei 60° 8 g *β-Diäthylaminoäthylchlorid* (III) zutropfen u. erwärmt noch 5 Stdn. auf 60°. Beim Aufarbeiten erhält man *N-β-Diäthylaminoäthylanthranilsäureäthylester* (Kp.$_5$ 175°, F. des Hydrochlorids 121°). I gibt mit III die *N-β-Diäthylaminoäthylanthranilsäure* (F. 159—161°), die mit *Butanol* den *N-β-Diäthylaminoäthylanthranilsäurebutylester* (ölig, F. des Hydrochlorids 113—116°) liefert. Aus II u. *β-Aminoäthylchlorid* entsteht der *N-β-Aminoäthylanthranilsäureäthylester* (Kp.$_6$ 162°, F. des Hydrochlorids 192—193°). II wird mit *β-Butylaminoäthylchlorid* zu dem *N-β-Butylaminoäthylanthranilsäureäthylester* (Kp.$_6$ 195—200°, F. des Hydrochlorids 147°) umgesetzt. Aus II u. *β-Piperidinoäthylchlorid* erhält man den *N-β-Piperidinoäthylanthranilsäureäthylester* (Kp.$_6$ 200°, F. des Hydrochlorids 184°). Die Verbb. haben *lokalanästhesierende* Eigg. (**D. R. P. 631 855** Kl. 12q vom 27/7. 1934, ausg. 29/6. 1936.) NOUVEL.

Hanns John, Prag, Tschechoslowakei, *Derivat des 2-Phenyl-4-aminochinolins*. Man setzt *2-Phenyl-4-bromchinolin* mit *1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-amino-5-pyrazolon* oder *2-Phenyl-4-aminochinolin* mit *1-Phenyl-2,3-dimethyl-4-brom-5-pyrazolon* um. Das Prod. hat F. 247°, wl. in Bzl., Toluol, Xylol, l. in Ä., wl. in Ä., W., Hydrochlorid in W. zu 1% l., verwendbar als *Analgetikum*. (**Schwz. P. 183 197** vom 9/1. 1935, ausg. 16/6. 1936. Tschechoslowak. Prior. 1/3. 1934.) ALTPETER.

I. T. Strukow, U. S. S. R., *Darstellung des methylen-bis-salicylsauren Salzes des 6-Methoxy-8-diäthylaminopropylaminoxychinolins*. Eine wss. Lsg. des salzsauren 6-Methoxy-8-diäthylaminopropylaminooxychinolins (1 Mol) wird mit einer wss. Lsg. des NH_4-Salzes der Methylenbissalicylsäure (2 Mol) versetzt. Der ausgeschiedene Nd. wird abfiltriert, zunächst bei n. Temp. u. dann bei 30—40° im Vakuum getrocknet. Das Salz findet als *Antimalariamittel* Verwendung. (**Russ. P. 38 151** vom 1/7. 1933, ausg. 31/8. 1934.) RICHTER.

* **Ges. für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Darstellung von stereoisomeren Alkoholen aus vielkernigen, aus Sterinen und Gallensäuren erhältlichen Ketonen* (vgl. E. P. 435 563; C. **1936**. I. 3868), indem man diese bei saurer, neutraler oder alkal. Rk. katalyt. hydriert. Je nach Wahl der Vers.-Bedingungen erhält man nur eines der beiden Stereoisomeren oder ein Gemisch der beiden Formen. Als Lösungsmm. verwendet man CH_3OH, A., Eg., Ä. usw., als Katalysatoren solche der Pt-, Ni-, Co-Reihe. Die Red. kann auch mit Na u. Alkohol durchgeführt werden. — 16,7 g *Oxyketon* (I), $C_{19}H_{30}O_2$ (aus *Epidihydrocholesterin*), werden in 1 ccm Eg. in Ggw. von 50 mg konz. H_2SO_4 u. 7 mg Pt-Oxyd reduziert, in Ä. aufgenommen, mit 0,4-n. alkoh. KOH gekocht; nach dem Verdampfen des Ä. erhält man 16,6 mg *Diol* (II) vom F. 220—222° (korr.); nach dem Umkrystallisieren aus Essigester F. 223° (korr.). Hieraus mit Essigsäureanhydrid in Pyridin *Diacetat* vom F. 162—163° (korr.). — Bei katalyt. Red. in neutralem oder alkal. Medium u. bei nichtkatalyt. Red. wird ein Isomerengemisch gewonnen: Z. B. werden 17,5 mg I in 1,5 ccm 95%ig. A. in Ggw. von 7 mg Pt-Oxyd hydriert. Gemisch der Isomeren vom F. 205—208° (korr.), nach Umkrystallisieren 213—215° (korr.). $C_{19}H_{32}O_2$. Durch fraktionierte Krystallisation u. Sublimation erhält man II u. ein *anderes Diol* vom F. 205° getrennt. — Der *Monobernsteinsäureester* von I, F. 185° (korr.), wird in Dioxan u. H_2SO_4 zu einem Ester vom F. 207—208° reduziert. — Aus dem *Oxyketon* $C_{19}H_{30}O_2$, erhältlich aus *Epicoprosterin*, *Diol* $C_{19}H_{32}O_2$,

F. 233—234° (korr.). — Aus dem *Acetat des Oxyketons* $C_{19}H_{30}O_2$, das bei der Oxydation von *Epidihydrocholesterinacetat* entsteht, *Diolmonoacetat* $C_{21}H_{34}O_3$, F. 183—183,5°; aus dem *Benzoat*, F. 178—178,5°, *Diolmonobenzoat*, F. 215—220°; nach Umkrystallisieren aus A. F. 226—228°. — Aus dem *aus Dihydrocholesterin erhältlichen Oxyketon* $C_{19}H_{30}O_2$ *einheitliches Diol*, F. 168°. — Die hormonartige Wrkg. der Prodd. ist erheblich größer als die der Oxyketone. (**Ind. P. 22 299** vom 28/10. 1935, ausg. 25/4. 1936.) DONLE.

Schering-Kahlbaum A.-G., Berlin (Erfinder: **Hugo Teodor Theorell**, Berlin-Dahlem), *Herstellung eines phosphorsäurehaltigen, niedrigmolekularen Spaltproduktes des gelben Oxydationsfermentes*, dad. gek., daß das z. B. durch Kataphorese vorher weitgehend gereinigte gelbe Oxydationsferment in wss. Lsg., zweckmäßig bei Zimmertemp. u. bei gelbem Licht oder im Dunkeln, mit dem mehrfachen Vol. eines organ., mit W. mischbaren Lösungsm., wie CH_3OH, versetzt wird. — Das Prod. ist ein Phosphorsäureester, vermag durch Vereinigung mit der spezif. Eiweißkomponente das gelbe Ferment zurückzubilden, besitzt die Eigg. des *Vitamins B 2*, kann als accessor. Nährstoff verwendet werden. (**D. R. P. 633 392** Kl. 12p vom 14/12. 1934, ausg. 25/7. 1936.) DONLE.

Joseph Vorschütz, Wiesbaden, *Immunstoffe zur Herstellung von Heilmitteln für die Behandlung von Störungen des vegetativen Nervensystems* nach Pat. 582558, dad. gek., daß Hefe von einem Lebewesen der gleichen Art auf arteigenen Nährböden verimpft, die Reinkulturen auf mit physiolog. NaCl-Lsg. verd. arteigenen Nährböden, wie Blut, Ascites-, Trans- oder Exsudatfl., in einem Brutschrank während 24—48 Stdn. bebrütet werden u. hierauf die Fl. keimfrei filtriert wird. Das Heilmittel wird darauf durch Erhitzen auf den Kp. u. Abtrennen des koagulierten Eiweiß eiweißfrei gemacht. (**D. R. P. 633 659** Kl. 30h vom 20/2. 1935, ausg. 3/8. 1936. **Zus. zu D. R. P. 582 558; C. 1933. II. 2424.**) SCHINDLER.

Dr. Georg Henning Chemisch-pharmazeutisches Werk G. m. b. H., Berlin-Tempelhof, *Gewinnung diuresefördernder und diuresehemmender Stoffe*, dad. gek., daß man 1. Körperfll. (Harn) oder Organextrakte (z. B. aus Leber) bei schwach alkal. bzw. neutraler Rk. mit Adsorptionsmitteln behandelt u. die wirksamen Stoffe mit verd. Säuren eluiert, 2. die so gewonnene Lsg. fraktioniert mit mit W. mischbaren organ. Lösungsmm. fällt, 3. die so erhaltenen Fällungen in eine die Diurese fördernde u. eine die Diurese hemmende Fraktion trennt durch Behandlung mit Lsgg. verschiedener p_H-Konz. — Z. B. werden 100 l Harn mit NaOH schwach alkal. gemacht, unter Rühren mit 100 g Bentonit versetzt; nach 3-std. Rühren wird der Nd. abgesaugt, mit verd. H_2SO_4 bei $p_H = 4—5$ extrahiert, die Extraktionslsg. mit der gleichen Menge Aceton (I) versetzt. Die Fällung wird abgetrennt, zur Lsg. werden weitere 3 Teile I gegeben. Der Nd. wird zur Trockne gebracht, mit dest. W. aufgenommen, der nicht gel. Teil abzentrifugiert. Die Lsg. enthält den die Diurese fördernden, der Rückstand den die Diurese hemmenden Stoff; letzterer wird in verd. H_2SO_4 bei $p_H = 5—6$ gel. (**D. R. P. 633 377** Kl. 12p vom 8/7. 1932, ausg. 25/7. 1936.) DONLE.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Gewinnung einer Blutzucker reduzierenden Substanz aus Urin* (von menschlichen u. tier. — auch trächtigen — Individuen beiderlei Geschlechts), indem man denselben zunächst einer Autolyse (Stehenlassen unter Toluol oder nach Einengen auf $^1/_{10}$ seines Vol. ohne weiteren Zusatz bei gewöhnlicher Temp.) unterwirft u. dann den akt. Stoff durch Adsorption, Aussalzen, Ausfällen mit nachfolgender Extraktion oder Dialyse abtrennt. Das Verf. ist unbedingt reproduzierbar u. liefert gute Ausbeuten; das Prod. ist ziemlich hitze-, sowie säure- u. alkalibeständig, erreicht im Gegensatz zu Insulin seine höchste Zucker reduzierende Wrkg. erst nach 12—36 Stdn. — Z. B. werden 10 l Harn schwangerer Frauen nach 4-wöchentlichem Stehen unter Toluol mit 115 ccm verd. H_2SO_4 kongosauer gemacht u. unter Rühren mit 100 g Frankonit behandelt, der (nach dem Waschen mit W.) mit 500 ccm ammoniakal. W. bei 60° extrahiert wird. Die Lsg. wird auf 100 ccm eingedampft. 0,75 ccm dieser Lsg. — entsprechend 75 ccm Harn — bewirken beim Kaninchen innerhalb 24 Stdn. eine Red. des Blutzuckers von 100 mg-% auf 75mg-%. (**E. P. 450 100** vom 9/1. 1935, ausg. 6/8. 1936.) DONLE.

* **Ernst Wollheim**, Berlin, *Gewinnung eines kochbeständigen, blutdrucksenkenden Stoffes aus Harn*, dad. gek., daß man alle nicht kochbeständigen Bestandteile des Harns durch Aufkochen zerstört. Man kann den Harn vor dem Aufkochen einer Extraktion mit organ. Lösungsmm., Adsorption mit Tierkohle, Fällung mit A. oder anorgan. Stoffen unterwerfen u. hierdurch bereits von einem wesentlichen Teil der Begleitstoffe befreien. Geht man vom Harn schwangerer Frauen oder trächtiger Tiere aus, so muß man den neuen Wirkstoff von anderen — gleichfalls kochbeständigen — Hormonen,

besonders dem Ovarialhormon durch Extraktion mit Ä., in welchem letzteres ll., ersterer wl. ist, durch Fällung mit A. u. dgl. trennen. — Z. B. wird 1 l menschlicher Harn nach kurzem Aufkochen mit Essigsäure schwach angesäuert, mit kaltgesätt. $BaCl_2$-Lsg. in geringem Überschuß versetzt, der Nd. abzentrifugiert, die klare Lsg. solange mit gesätt. Na_2SO_4-Lsg. versetzt, bis kein Nd. mehr entsteht. Dann wird erneut abzentrifugiert, die Lsg. mit der 5-fachen Menge CH_3OH versetzt, der Nd. zentrifugiert, mit A. u. Ä. gewaschen, im Vakuum getrocknet. — 0,02 g des Prod., gel. in 1 cmm physiolog. NaCl-Lsg., bewirken beim Kaninchen noch eine erhebliche Blutdrucksenkung. (**Schwz. P. 183 325** vom 9/12. 1933, ausg. 16/6. 1936.) DONLE.

Carl Hornung, Einfeld, Holstein, *Medizinische Bäder und Packungen* nach Patent 565 510, dad. gek., daß die Impfung der M. mit dem Rest eines bereits benutzten Bades vorgenommen wird. (**D. R. P. 633 660** Kl. 30h vom 11/2. 1934, ausg. 3/8. 1936. Zus. zu **D. R. P. 565 510**; **C. 1934. I. 420.**) ALTPETER.

Radmila Nedeljković, Ćićevac, Jugoslawien, *Mittel gegen Zuckerkrankheit.* Fein zerschnitten u. miteinander vermischt werden: Fol. Myrtillor 15,0, Fol. Juglandis 10,0, Herb. Equiseti 2,0, Fol. Trifol. Fibrini 8,0, Rad. Gentianae 10,0, Herb. Centaurii 8,0 u. Herb. Millefol. 7,0. Daraus wird ein Tee zubereitet, der wie jeder andere Tee eingenommen wird. (**Jugoslaw. P. 12 432** vom 26/9. 1935, ausg. 1/8. 1936.) FUHST.

I. N. Wadatschkori, U. S. S. R., *Mittel zur Bekämpfung des Fußschweißes*, bestehend aus gepulvertem Silicagel (60 Teile) u. fein gemahlenem Talkum (40 Teile). (**Russ. P. 46 680** vom 19/8. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

S. Sch. Mamedow, U. S. S. R., *Wasserölemulsionen für Desinfektionszwecke.* Eine Suspension von Metalloxyden, insbesondere des Cu, Co, Zn, Cr, Ni, Hg oder Al, in Mineralölen wird in W. unter Verwendung von K-Seife als Emulgator emulgiert. (**Russ. P. 46 741** vom 31/3. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

B. N. Daschkewitsch, U. S. S. R., *Schwefelpräparate für Desinfektionszwecke.* S wird in der Weise auf Adsorptionsstoffe, z. B. Silicagel, aufgetragen, daß man H_2S mit SO_2 bei etwa 40° oder Polysulfide mit CO_2 in Ggw. der Adsorptionsstoffe zers. (**Russ. P. 46 749** vom 14/7. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

C. G. Baert en **C. Offerhaus**, De practische receptuur in haar eenvoudigste vorm van oplossen tot sterilisieren. Rotterdam: W. L. & J. Brusse 1936. (80 S.) 8°. fl. 1.90.

G. Analyse. Laboratorium.

Kazimierz Kalinowski, *Eine Anordnung mit gewöhnlichem Thermoregulator (älteren Typs) unter Regelung des Heizstromzuflusses ohne Relais.* Bei der beschriebenen Anordnung wird der Heizstrom eines Thermostaten durch einen gewöhnlichen Hg-Toluolthermoregulator geregelt. Zur Verminderung der Funkenbldg. werden zwei Glühbirnen verwendet, wobei in den Stromkreis der einen Birne ein Kondensator parallel zu dieser eingeschaltet ist. (Roczniki Chem. **16.** 288—89. Juni 1936. Posen, Univ., Inst. f. pharmaz. Chemie.) R. K. MÜLLER.

Léon Palfray, *Über einen Apparat zur fraktionierten Vakuumdestillation.* Vf. beschreibt eine dreiteilige Glasapparatur, bestehend aus Destillierkolben, Kolonne u. Vorlage, die mittels normalisierter Planschiffe miteinander verbunden werden (Abb. im Original). (Bull. Soc. chim. France [5] **3.** 1175—78. Juni 1936.) OHLE.

Usaburo Yoshida, **Sin-ichi Matano** und **Masaru Watanabe**, *Eine Methode zur Messung der wahren Dichte einer Pulversubstanz, die geringe Mengen einer Flüssigkeit löst.* Es wird ein Verf. beschrieben, das gestattet, aus der scheinbaren D. eines Stoffes, der bei der Messung geringe Mengen der Sperrfl. löst, die wahre D. zu bestimmen. Die Meßmethode ist die gleiche, wie sie von YOSHIDA u. TAKEI (C. **1932.** I. 1176) zur Best. der wahren D. von Pulversubstanzen, die W. oder Gase einschließen, benutzt wurde. Wenn das Vol. der Lsg. der Substanz in der Sperrfl. sich additiv aus den Voll. der Substanz u. der Sperrfl. zusammensetzt, ist die gemessene D. gleich der wahren. Im anderen Falle läßt sich die wahre D. aus der scheinbaren (d) nach der Formel:

$$D = d\,(1 - d\,\Delta\,t\,\Delta\,m/m')$$

berechnen; darin bedeuten $\Delta\,m$ die gel. Menge der Substanz, die durch eine gesonderte D.-Best. der Sperrfl. nach der eigentlichen Messung ermittelt wird, m' die Substanzeinwaage u. $\Delta\,t$ eine Größe, die der Konz. der Substanz in der Lsg. proportional ist u. die durch Best. der D. der Lsgg. bei verschiedenen Gehh. an Substanz ermittelt wird. — Vff. bestimmten nach diesem Verf. die D. von Pikrinsäure unter W., von dem sie ein

wenig gel. wird, u. erhielten in guter Übereinstimmung mit Literaturwerten $D._{17,7}=1,764_2$. Die scheinbare D. ohne Berücksichtigung der Korrektur für das Inlösunggehen bestimmten Vff. zu $1,765_7$. (Mem. Coll. Sci., Kyoto Imp. Univ. Ser. A. **19**. 161—68. Mai 1936. [Orig.: engl.]) WEIBKE.

J. L. Snoek, *Messung der Koerzitivkraft an kleinen Proben.* Zur Messung der Koerzitivkraft kleiner ferromagnet. Teilchen werden diese an einem dünnen Draht in die Mitte einer HELMHOLTZschen Spulenanordnung aufgehängt. Nach einer Magnetisierung bis zur Sättigung u. einer darauffolgenden Magnetisierung im entgegengesetzten Sinn strebt die Probe eine Rotation im Magnetfeld an, die ein Maß für die Größe der Koerzitivkraft ist. Bei Proben mit kleiner Koerzitivkraft dient besser die Schwingungsdauer für die Messung. Für kurze u. dicke Proben können die Ergebnisse mit der beschriebenen Methode bis zu 30% vom wahren Wert abweichen. Beträgt das Dimensionsverhältnis des zu untersuchenden Materials mehr als 10, so ist die Abweichung vom wahren Wert kleiner als 2%. Die beschriebene Methode ist für schnelle, vorläufige Messungen der Koerzitivkraft besonders geeignet. (Physica **3**. 855—58. Aug. 1936. Eindhoven, Natuurkundig Laborat. d. N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken.) FAHL.

Helmut Krainer, *Ein einfaches Gerät zur Bestimmung der Wärmeleitzahl von Metallen.* Die Beschreibung eines Gerätes zur Best. der Wärmeleitzahlen mit einer Genauigkeit von ± 2% u. die Meßergebnisse einer Unters. von 5 unlegierten Stählen werden mitgeteilt. (Z. techn. Physik **17**. 281—82. 1936.) BARNICK.

T. Sueno, *Ein Mikroskop mit einem beliebig schwenkbaren Tubus.* Der Tubus ist an einem Kreisring befestigt (Durchmesser 29 cm), der in seiner Ebene gedreht u. außerdem um seinen waagerechten Durchmesser gekippt werden kann. Der um eine senkrechte Achse drehbare Tisch mit Beleuchtungseinrichtung bleibt fest stehen. Die Einrichtung erweist sich besonders vorteilhaft bei der Unters. von Mineralkörnchen, die in Fll. (zur Best. ihres Brechungsindex) schweben. (Amer. Mineralogist **21**. 295—98. Mai 1936. Okoyāma, Tokyo, Japan, Techn. Coll. of Tokyo.) WINKLER.

Denis Sneigr, *Mikrophotographie. Der Wert dieses Forschungszweiges gewinnt Anerkennung in der Industrie.* Die Anwendungen der Mikrophotographie in der Gesteins-, Metall- u. Versteinerungskunde sind für die Ölindustrie bedeutungsvoll. (Oil Weekly **82**. Nr. 3. 41—42. 29/6. 1936.) WINKLER.

B. M. Shaub, *Über die Anwendung von „Polaroid"-Filtern bei der Photographie großer Dünnschliffe im gekreuzten polarisierten Licht.* Der Dünnschliff wird zwischen 2 gekreuzte „Polaroid"-Folien gebracht. Vf. beschreibt einen einfachen Beleuchtungskasten, auf den der Schliff mit den Folien gelegt wird. Es lassen sich Schliffe von beliebiger Ausdehnung mit einem Male aufnehmen. (Amer. Mineralogist **21**. 384—86. Juni 1936. Northampton, Mass., U.S.A., SMITH College.) WINKLER.

A. Guillemonat, *Die technische Spektralanalyse.* Vf. weist auf die bekannten Vorteile der Spektralanalyse: Empfindlichkeit, Einfachheit, geringen Materialverbrauch hin. Die Entw. der Methoden der quantitativen Spektralanalyse wird geschildert, ausführlich wird über die Methode der homologen Linienpaare u. die Verwendung des logarithm. Sektors berichtet. Schließlich werden noch einige Bemerkungen über die Wahl des Spektrographen gemacht u. einige industrielle Anwendungen der Spektralanalyse aufgeführt. (Technique mod. **28**. 505—08. 15/7. 1936.) WINKLER.

D. T. Ewing, *Die Spektralanalyse in der Elektroplattierung.* Ausführlicher Vortrags- u. Diskussionsbericht mit Beschreibung der im Vortrag gezeigten Spektrogramme von Elementen u. Legierungen in abgestuften bekannten Gehh. u. von unbekannten Proben. Die Spektrogramme sind im Bericht nicht wiedergegeben worden. (Monthly Rev. Amer. Electro-Platers' Soc. **23**. Nr. 6. 27—34. Juni 1936.) WINKLER.

S. Tolansky und **E. Lee**, *Die Verspiegelung großer Fabry-Perot-Interferometerspiegel durch Kathodenzerstäubung.* Es wird eine einfache Vakuumapparatur beschrieben zum gleichmäßigen Bestäuben von Interferometerplatten, die auf $^1/_{40}$ λ plan waren. Zum Verspiegeln diente Ag. Das Bestäuben wurde in Ar-Atmosphäre vorgenommen. (J. sci. Instruments **13**. 261—63. Aug. 1936. Manchester, England, Univ.) WINKLER.

N. R. Tawde, **Y. G. Naik** und **D. D. Desai**, *Technik der Untersuchungen im fernen Infrarot.* Vff. beschreiben den Aufbau eines Drahtgitterspiegelspektrometers für Infrarotmessungen im Gebiet von 23—250 μ. Die Gitterkonstante ist 0,025 cm. Es werden die verschiedenen Strahlungsquellen, geeignete Reststrahlsubstanzen u. Thermoanordnung mitgeteilt, im wesentlichen ein zusammenfassender Bericht über ältere Arbeiten von Infrarotunterss. (J. Univ. Bombay **4**. 181—89. 1935. Bombay, Royal Inst. of Science.) GÖSSLER.

Stancil S. Cooper und **T. R. Ball**, *Die magneto-optische Methode der chemischen Analyse.* III. *Lage der Minima und quantitative Analyse.* (II. vgl. C. **1936**. II. 2173.) Am prakt. Beispiel der Analyse einer Salicylsäurelsg. wurde gezeigt, welche Vorsichtsmaßregeln bei der Durchführung der magneto-opt. Methode beachtet werden müssen. Von Salicylsäure lassen sich 6×10^{-13} g/ccm nachweisen. (J. chem. Educat. **13**. 326 bis 328. Juli 1936. St. Louis, Miss., U. S. A., Washington Univ.) WINKLER.

Konrad Schulze, *Über Prinzip und Anwendung der Luminescenzanalyse.* Vf. berichtet eingehend über den Aufbau, die Wrkg.-Weise u. die Handhabung der Hanauer u. der Sendlinger UV-Lichtquellen. Unter den Anwendungen wird ausführlich die Capillaranalyse besprochen. (Scientia pharmac. **7**. 77—81. 1936. Beil zu Pharmaz. Presse. Berlin, Hageda-A.-G.) WINKLER.

Ernst Ganz, *Über die Verwendung einer Photozelle zur Photometrierung schmaler Lichtbüschel.* Es ist bekannt, daß man mit einer Photozelle nicht unmittelbar den in einem schmalen (z. B. 0,1 mm breiten) Lichtbündel geförderten Lichtstrom messen kann. Es muß die ganze lichtempfindliche Schicht belichtet werden, oder aber man beleuchtet zusätzlich die Zelle auf ihrer ganzen Fläche mit einer Hilfslichtquelle, wie Vf. vorschlägt. Der Photostrom, den die Hilfslichtquelle erzeugt, wird kompensiert. Die vom Vf. benutzte Anordnung ist näher beschrieben worden. (Z. Astrophysik **12**. 76—77. 9/5. 1936. München, Univ., Physikal. Inst.) WINKLER.

N. M. Reinow und **G. M. Frank**, *Ein photoelektrisches Nephelometer für schwach streuende Medien.* (J. techn. Physik [russ.: Shurnal technitscheskoi Fisiki] **5**. 324—28. 1935. Leningrad.) KLEVER.

Philip L. Varney, *Die Glaselektrode.* Vf. beschreibt die Konstruktion einer Glaselektrode, bei der er durch einen doppelwandigen Hals die Empfindlichkeit der Elektrode mit dünner Membran mit der Stabilität der Elektrode mit starkwandiger Membran vereinigt. (Science, New York [N. S.] **82**. 396—97. 25/10. 1935. Washington, Univ., School of Medicine, St. Louis.) GAEDE.

V. H. Matula und **C. B. Macek**, *Anthocyane als Indicatoren in der Neutralisationsanalyse.* Das Anthocyan der Blüten von Althea rosa (vgl. Chemiker-Ztg. **48** [1924]. 305) ist ein brauchbarer Indicator; in neutraler Lsg. ist seine Farbe sepiabraun. Der Farbstoff wird durch Extraktion der Blüten mit A. bereitet. In alkal. Lsg. ($p_H = 11$) ist der Farbstoff grün, bei $p_H = 1$—4 rot bis rosa usw. Auch der Rotkohlfarbstoff ist ein guter Indicator. Gegenüber anderen Indicatoren hat das Anthocyan den Vorteil, daß der Umschlag ganz nahe am Neutralisationspunkt liegt. (Chem. Obzor **11**. 83—84. 1936.) SCHÖNFELD.

Maurice Déribéré, *Über zwei neue Fluorescenzindicatoren (Naphthionsäure und Schaeffers Salz).* (Vgl. C. **1936**. I. 4766.) α-Naphthylamin-4-sulfonsäurelsg. zeigt bei steigendem p_H einen zweimaligen Umschlag ihrer Fluorescenzfarbe: $p_H = 3 \rightarrow$ farblos, $4 \rightarrow$ violett, $6 \rightarrow$ blau, $7 \rightarrow$ tiefblau, $10 \rightarrow$ grünblau, $12 \rightarrow$ tief gelbgrün. Na-β-Naphthol-6-sulfonat in Lsg. zeigt unter $p_H = 5 \rightarrow$ farblos, $6 \rightarrow$ blauviolett, 6,5—$7 \rightarrow$ blaugrün, 8—$9 \rightarrow$ tiefblau. (Ann. Chim. analyt. Chim. appl. [3] **18**. 173. 15/7. 1936.) WINKLER.

W. A. Roth und **H. Pahlke**, *Sekundäre Eichsubstanz für Verbrennungscalorimeter für Gase und Dämpfe. Die Verbrennungswärme von Isopentandampf.* Die Verbrennungswärme für *Isopentan*dampf wurde bei konstantem Vol. für 20,5° zu 11 690 ± 5 cal/g u. für konstanten Druck zu 11 722 ± 5 cal/g neu bestimmt. Die alten Werte (LANDOLT-BÖRNSTEIN, 5. Aufl. Hauptwerk S. 1588) sind zu streichen. Isopentan wird als sekundäre Eichsubstanz für Strömungscalorimeter vorgeschlagen. (Angew. Chem. **49**. 618—19. 15/8. 1936. Braunschweig, Techn. Hochschule, Institut für physikal. Chemie.) J. SCHMIDT.

S. N. Kasarnowski, **T. N. Jefremowa** und **R. S. Ox**, *Die Bestimmungsmethoden des organisch gebundenen Schwefels in Wasserstoff und wasserstoffhaltigen Gasen.* Vff. besprechen verschiedene bekannte Methoden der Best. von organ. gebundenem S in Gasen durch Oxydation zu SO_2 oder Red. zu H_2S u. finden, daß die von ROELEN u. FEISST (C. **1934**. II. 693) beschriebene Methode die besten Werte ergibt. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **5**. 427—31. April 1936. Tschernoretschinsk, Chem. Fabrik.) V. FÜNER.

Y. Kauko und **Tyyne Yli-Uotila**, *Zur Kenntnis des absoluten Kohlensäuregehaltes der Luft.* Die von KAUKO (vgl. C. **1935**. II. 3801 u. 2407) beschriebene Methode zur Best. des CO_2-Geh. der Luft gibt erheblich höhere Werte als die gravimetr. Methode von CARLBERG u. die titrimetr. Methoden von PETTENKOFER, sowie von KROGH-REHBERG. In der Methode von KAUKO wird die CO_2-haltige Luft durch eine Di-

carbonatlsg. geleitet, die Säurestufe der Lsg. (p_H) bestimmt u. daraus der CO_2-Wert nach folgender Gleichung ermittelt: $\log P = \log (H^+) \cdot (Na^+ + H^+) +$ konst., wobei P den CO_2-Druck, (H^+) die Wasserstoffionenaktivität u. H^+ u. Na^+ die Konzz. der betreffenden Ionen in Lsg. bedeuten. Wie Vff. nun in vorliegender Arbeit ausführen, gibt die Methode von KAUKO nur mit den Methoden der anderen Forscher übereinstimmende Werte, wenn P durch P^n ersetzt wird. In den meisten Fällen ist dann $n = 0{,}96$. Wird dagegen die von KAUKO angegebene Best.-Methode, die besonders abweichende Resultate ergab, wenn es sich um die Best. geringer CO_2-Mengen handelte, in Form der von KAUKO-CARLBERG-MANTERE modifizierten Form angewandt u. wird ferner die Kondensation des CO_2 nicht nur in einer mit fl. Luft gekühlten Spirale vorgenommen (vgl. KAUKO-CARLBERG u. MANTERE, C. **1935**. II. 2407), sondern in mehreren hintereinander geschalteten Spiralen das CO_2 wiederholt kondensieren u. wieder vergasen lassen, dann sind für die Best. konstante Werte zu erhalten, die auch für die Ermittelung geringer CO_2-Mengen gültig sind. Entsprechende Analysen über Luftkohlensäure ergeben, daß der absolute Wert der Luftkohlensäure höher liegt als der seither in der Luft bekannte Wert. Zahlenangaben über diese Größe enthält die Arbeit jedoch nicht. (Suomen Kemistilehti **9**. 71—72. 1936. Helsinki, Univ., Propädeut.-chem. Inst.) E. HOFFMANN.

a) Elemente und anorganische Verbindungen.

J. V. Dubský und **J. Trtílek**, *Organische Reagenzien in der analytischen Chemie. Arsen, Antimon, Zinn.* (Vgl. C. **1935**. II. 2709 u. früher.) Literaturbericht zum Nachweis von As mit Hilfe von Chinosol, 8-Oxychinolin usw., zum Nachweis von Sb, Sn mittels organ. Reagenzien. (Chem. Obzor **11**. 12—16. 1936.) SCHÖNFELD.

J. V. Dubský und **J. Trtílek**, *Organische Reagenzien in der analytischen Chemie. Nickel.* (Vgl. vorst. Ref.) Über die Analyse von Ni mittels Dimethylglyoxim, α-Benzildioxim usw. (Chem. Obzor **11**. 53—57. 31/3. 1936.) SCHÖNFELD.

I. N. Kusminych, **E. J. Turchan** und **A. A. Popowa**, *Colorimetrische Schnellmethode der Kontrolle des Kammer- und Turmprozesses.* (Vgl. C. **1936**. I. 398, 4050.) Vff. beschreiben nach der Erörterung der Wichtigkeit der laufenden Kontrolle des Abgases der Schwefelsäureanlage auf den Geh. an NO u. NO_2 ein einfaches Colorimeter zur colorimetr. Best. des NO_2-Geh. des Gases durch Vergleich mit Standardproben. NO-Geh. wird durch die Zunahme des NO_2-Geh. nach dem Verweilen des O-haltigen Gases in einem Gefäß über eine genügende Zeitdauer bestimmt. Aufstellung der Nomogramme zur Best. des HNO_3-Verbrauches in kg/t H_2SO_4 aus dem Geh. der Abgase an NO + NO_2 u. O_2 u. dem Geh. des eintretenden Gases aus dem Ofen an SO_2 + SO_3 wird beschrieben. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **5**. 418—21. April 1936. Jekaterinburg [Swerdlowsk].) v. FÜNER.

S. S. Schraibman und **A. W. Balejew**, *Die Vereinfachung der Methodik der mengenmäßigen Bestimmung der Chlorate nach der Permanganatmethode.* Vff. untersuchen die Möglichkeit der Vereinfachung der Best. von Chloraten u. geben als Ergebnis ihrer Unters. folgende abgeänderte Methode an: Die Chloratlsg. wird im Kolben oder Becherglas mit $FeSO_4$-Lsg., welche 9—10 Äquivalente H_2SO_4 im Liter enthält, versetzt u. nach 5 Min. mit $KMnO_4$-Lsg. titriert. Die Lsg. muß vor der Titration 20% H_2SO_4 enthalten. Die angegebene Methode unterscheidet sich in der Genauigkeit nicht von der in der Literatur beschriebenen Methode u. ist schneller (26 Min. gegen 46 Min.) u. einfacher in der Ausführung. Anwesenheit von Chloriden stört die Best. nicht; bei Anwesenheit von Nitraten werden, abhängig von der Konz. der Nitrate, erhöhte Resultate erhalten, obwohl die Nitrate nur in einem geringen Teil an der Rk. teilnehmen. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **5**. 425—27. April 1936.) v. FÜNER.

Julius Grant, *UV-Licht als Hilfsmittel beim Fluorescenztest auf Brom.* Vf. untersucht die auf mit Fluorescein getränktem Papier durch Br_2 erzeugten Eosinflecke im UV-Licht. $1{,}7 \times 10^{-6}$ g Br_2 erzeugen bereits einen Eosinfleck, der sich gut von dem lebhaft fluorescierenden umgebenden Fluorescein abhebt. (Analyst **61**. 400—401. Juni 1936. London E 8, England, Hackney Techn. Inst.) WINKLER.

Y. Kauko, **V. Mantere** und **T. Yli-Uotila**, *Eine Anordnung zur Bestimmung der Totalkohlensäure der Carbonatlösungen.* Die zu untersuchende Carbonatlsg. wird durch ein senkrecht stehendes Rohr von 70 cm Länge mit einer Geschwindigkeit von ca. 0,6 l/Stde. fließen lassen u. kann unten durch eine Capillare ausfließen. Das Rohr ist mit Glasperlen gefüllt. Die Geschwindigkeit der Lsg. wird mit Hilfe eines Seitenrohres bestimmt. Dicht unterhalb des oberen Randes des Rohres wird die Lsg. durch

Zufließenlassen von verd. H_2SO_4 bekannter Konz. angesäuert. Im Gegenstrom dazu wird von unten nach oben durch das Rohr Luft geleitet. Die Geschwindigkeit der Luft wird mit Hilfe eines Differentialmanometers bestimmt. Das Verf. beruht nun darauf, daß die Luft der sauren Lsg. das CO_2 entnimmt. Wird die Ausflußgeschwindigkeit der Lsg. mit v bezeichnet, die Strömungsgeschwindigkeit der Luft mit V, mit p die totale Kohlensäure der Lsg. (Mol/l), mit P der Kohlensäuredruck der durch das Rohr gegangenen Luft, mit P_0 der CO_2-Druck der ursprünglichen Luft, mit R die Gaskonstante u. mit T die Vers.-Temp., so gilt: $v \cdot p = [V(P - P_0)]/RT$. Die Best. des CO_2 in den Carbonatlsgg. erfolgt mit der Genauigkeit von $\pm$ 2,5% unter der Voraussetzung, daß der p_H-Wert der Dicarbonatlsg. mit der Genauigkeit $\pm$ 0,01 ermittelt wurde. Es ist dabei zu berücksichtigen, daß ein dem ursprünglichen CO_2-Druck in der Luft äquivalenter Teil des CO_2 immer in der Fl. zurückbleibt, was gerade bei Lsgg. mit sehr geringem CO_2-Geh. von großer Bedeutung ist. An Lsgg. von sehr geringem CO_2-Geh. zeigen aber Vff., daß auch hier bei geeigneter Berücksichtigung aller ins Gewicht fallenden Faktoren, die entwickelte Methode brauchbar ist u. die Genauigkeit der Best. nur davon abhängt, wie genau die Kohlensäure der Luft zu bestimmen ist. (Suomen Kemistilehti **9**. 65—67. 1936. Helsinki, Univ., Propädeut.-chem. Inst.) E. HOFFMANN.

S. I. Meschalkin, *Eine Schnellmethode zur indirekten Bestimmung von Natrium und Kalium aus ihrem Gemisch.* Vf. bespricht die Fehlergrenzen der indirekten Methode der Best. von Na u. K durch Wägung der Summe der Chloride u. nachfolgende gewichtsanalyt. Best. des Cl-Ions als AgCl u. empfiehlt zur Beschleunigung der Ausführung bei geringfügiger Vergrößerung des möglichen Fehlers, das Cl-Ion titrimetr. nach einer der von MOHR, VOLHARD, FAJANS (mit Fluorescein) oder KOLTHOFF (mit Bromphenolblau) vorgeschlagenen Methoden zu bestimmen. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **5**. 422—24. April 1936. Nowotscherkask, Industr.-Inst.) FÜN.

M. I. Schubin, *Direkte Bestimmung von Aluminium in Aluminium-Eisen-Manganbronzen.* (Vgl. C. **1935**. II. 2096.) Vf. entwickelt folgende Methode der Al-Best. in der Al-Bronze: 0,5 g der Legierung werden in 15 ccm verd. H_2SO_4 (1 : 2) u. 3 ccm konz. HNO_3 unter Erwärmen gel.; die Lsg. bis zum Auftreten der SO_3-Dämpfe eingedampft, mit 10 ccm W. versetzt u. wieder bis zur SO_3-Entw. eingedampft; der Rückstand wird sd. mit 40 ccm W. aufgenommen, von der abgeschiedenen SiO_2 abfiltriert, das Filtrat auf 30—40 ccm eingedampft, nach dem Erkalten mit NH_3 neutralisiert (bis zur beginnenden Trübung), mit 10 ccm verd. H_2SO_4 (1 : 9) angesäuert u. in den Elektrolyseur mit Hg-Kathode eingefüllt. Die Elektrolyse wird bei Anfangsvol. von 100 ccm mit 1,2—1,5 Amp. zur Abscheidung von Cu (20—25 Min.) durchgeführt, darauf wird mit 8 ccm verd. NH_3 (ca. äquivalent der zugesetzten verd. H_2SO_4) versetzt u. mit 2 Amp. weiter elektrolysiert. $1^1/_4$ Stde. nach dem Beginn der Elektrolyse werden 8—10 ccm der Lsg. durch das Abflußrohr abgegossen u. wieder dem Elektrolyseur zugegeben (Gesamtvol. 120—130 ccm); nach weiteren $^3/_4$ Stdn. wird ohne den Strom zu unterbrechen die Lsg. abgegossen u. 6—8-mal mit verd. H_2SO_4 (1 : 200) nachgewaschen; die gesamte Lsg. wird mit 12 ccm HCl u. 0,1—0,2 g Na_2SO_3 versetzt u. auf 250 ccm eingedampft; zur Fällung des in Lsg. befindlichen Al neben wenig Mn wird die Lsg. mit Methylrot versetzt, NH_3 bis zum Umschlag in Gelb u. noch 1 bis 2 Tropfen zugegeben, 1—2 Min. gekocht, der Nd. filtriert, mit h., 2%ig. NH_4Cl-Lsg. gewaschen, in HCl gel. u. nochmals wie oben gefällt; der gewaschene Nd. wird mit dem Filter im Pt-Tiegel getrocknet, geglüht u. gewogen. Die Abweichungen der Parallelproben der Al-Best. betragen nicht über 0,07%. Dauer ca. 10 Stdn. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **5**. 407—11. April 1936.) v. FÜNER.

A. M. Sanko und **G. A. Butenko**, *Über die Trennung des Gemisches von Eisen, Titan und Aluminium mit Hilfe von Oxychinolin.* Vff. überprüfen die von SHUKOWSKAJA u. BALJUK (C. **1936**. I. 410, 2179) beschriebene Methode der Trennung von Fe, Ti u. Al mittels Oxychinolin u. kommen auf Grund der Verss. zu folgender verbesserter Vorschrift: die Lsg. der drei Salze wird auf 100 ccm verd., 3 g CH_3COONH_4 u. 1 g Weinsäure zugegeben, mit NH_3 neutralisiert, mit 20 ccm 80%ig. CH_3COOH u. einem geringen Überschuß an 2%ig. essigsaurer Oxychinolinlsg. versetzt u. die Lsg. zum Kp. erhitzt; nach dem Absitzen des Nd. auf dem W.-Bad wird die Lsg. durch Glasfiltertiegel filtriert, zuerst mit W. + einigen Tropfen Essigsäure, dann mit W. gewaschen, bei 110° getrocknet u. gewogen. Das Filtrat wird auf 150 ccm konz., 4 g Oxalsäure zugegeben, mit NH_3 gegen Lackmus oder besser Nitrazingelb neutralisiert, 3—5 Tropfen CH_3COOH zugegeben, auf 60° erwärmt, Ti mit alkoh. Lsg. des Oxy-

chinolins in geringem Überschuß gefällt, 10 Min. gekocht, Nd. filtriert, gewaschen u. bei 110° getrocknet. Das Filtrat wird auf 500 ccm im Meßkolben aufgefüllt, 100 ccm der Lsg. abgemessen, mit NH_3 bis zur deutlichen alkal. Rk. versetzt, Al mit 2%ig. essigsaurer Lsg. des Oxychinolins in geringem Überschuß gefällt, die Lsg. auf 60° erwärmt, der Nd. filtriert, mit W. gewaschen, bei 110° getrocknet u. gewogen. Die isolierten Ndd. der Oxychinolate können auch maßanalyt. mit Bromid-Bromatgemisch oder potentiometr. nach der von ATANASIU u. VELCULESCU (C. **1934**. II. 1170) beschriebenen Methode bestimmt werden. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **5**. 415—18. April 1936. Jekaterinoslaw [Dnepropetrowsk], Chem.-Technolog. Inst.) v. FÜNER.

Antonio Hemmeler, *Die Anwendung des Formols zur Entfernung des Ammoniaks und der Ammoniumsalze.* III. *Zersetzung von Ammoniakkomplexen mit Formol. Bestimmung von Metallen mit Alkalihydroxyden und -carbonaten aus ihren ammoniakalischen und Ammoniumsalze enthaltenden Lösungen.* (II. vgl. C. **1936**. II. 1030.) NH_3-Komplexe können mit HCHO zers. werden, z. B.:

$$2\,[Ag(NH_3)_2]Cl + 6\,HCHO = 2\,AgCl + (CH_2)_6N_4 + 6\,H_2O$$

Etwaige Störungen lassen sich durch Arbeiten bei niedriger Temp., rechtzeitige Entfernung des Nd. aus der Lsg., Anwendung eines nur geringen HCHO-Überschusses usw. weitgehend vermeiden. Das Verf. kann auch angewandt werden, um in solchen Fällen, in denen NH_3 die Best. infolge Komplexbldg. verhindert oder erschwert, diese ohne Abtreiben des NH_3 zu ermöglichen, z. B. bei $Cu^{\cdot\cdot}$, das in ammoniakal. Lsg., nachdem NH_3- u. NH_4-Salze mit HCHO unschädlich gemacht sind, als CuO bestimmt werden kann durch Zugabe eines NaOH-Überschusses in der Kälte u. kurzes Erhitzen zum Sieden. In analoger Weise kann man $Cd^{\cdot\cdot}$ aus ammoniakal. Lsg. mit K_2CO_3 fällen u. als CdO bestimmen, $Zn^{\cdot\cdot}$ oder $Ni^{\cdot\cdot}$ mit Na_2CO_3 fällen u. als ZnO bzw. NiO bestimmen. In einer den Komplex $[Co(NH_3)_6]^{\cdot\cdot\cdot}$ enthaltenden roten Lsg. erfolgt bei Zugabe von HCHO im Überschuß Farbumschlag nach rosa unter Bldg. von $Co^{\cdot\cdot}$, bei anschließendem Zusatz von Alkalilauge im Überschuß tritt eine in der Kälte unvollständige, nach kurzem Sieden vollständige Fällung von $Co(OH)_2$ ein; der Nd. wird mit H_2 unter Glühen zu Co reduziert u. als solches gewogen. In $[Ag(NH_3)_2]^{\cdot}$ enthaltender Lsg. erfolgt nach Zers. des Komplexes mit HCHO-Überschuß vollständige Red. zu metall. Ag. Die Ausführung der Verff. wird im einzelnen beschrieben. (Ann. Chim. applicata **26**. 240—48. 1936. Urbino, Lab. f. allgemeine Chemie.) R. K. MÜLLER.

Antonio Hemmeler, *Gewichtsanalytische Kupferbestimmung mit Hexamethylentetramin.* (Vgl. vorst. Ref.) $Cu^{\cdot\cdot}$ kann, wenn es z. B. als $CuSO_4$, $CuCl_2$ oder $Cu(NO_3)_2$ vorliegt, bei Siedehitze mit sd. Lsg. von $C_6H_{12}N_4$ quantitativ gefällt werden (bei $CuSO_4$ kann $C_6H_{12}N_4$ auch in fester Form zur k. Lsg. zugefügt u. mit dieser erhitzt werden). Man hält einige Zeit im Kochen, filtriert den Nd., wäscht mit lauwarmem W., trocknet unvollständig im Ofen, bringt in gewogenen Tiegel, erhitzt diesen zuerst allmählich, dann rascher zum Glühen u. wägt als CuO. Liegt $Cu^{\cdot\cdot}$ in ammoniakal. Lsg. vor, dann wird vor der Best. Formaldehyd im Überschuß zugesetzt u. bis zum Verschwinden seiner Dämpfe erhitzt. Auch in schwach saurem Medium ist die Best. ausführbar. Sie ermöglicht die Trennung des $Cu^{\cdot\cdot}$ von Alkalien, $Ca^{\cdot\cdot}$, $Sr^{\cdot\cdot}$, $Ba^{\cdot\cdot}$, $Mn^{\cdot\cdot}$, $Mg^{\cdot\cdot}$, $Cd^{\cdot\cdot}$, $Ni^{\cdot\cdot}$ u. $Co^{\cdot\cdot}$, schwieriger von $Ag^{\cdot}$ u. $Zn^{\cdot\cdot}$; jede dieser Trennungen erfolgt optimal bei bestimmtem p_H. (Ann. Chim. applicata **26**. 237—40. 1936. Urbino, Pharm. Fak., Lab. f. allg. Chemie.) R. K. MÜLLER.

b) Organische Verbindungen.

D. A. Webb, *Die Salpeterchromsäurereaktion und ihre Anwendung auf die Bestimmung kleiner Mengen Alkohol.* Vf. verbesserte die Rk. von AGULHON (1911), bei der A. ein Gemisch von $K_2Cr_2O_7 + HNO_3$ zu blau red. durch Anwendung von verd. (1 + 2) HNO_3 u. erreichte so größere Eindeutigkeit. In 10 ccm Lsg. mit 5% $K_2Cr_2O_7$ liefern noch 0,8 ccm 1%ig. A.-Lsg. Blaufärbung. Für A.-Best. gibt man die 10 ccm Salpeterchromsäure in Reagensröhrchen, mischt mit steigender Menge A.-Lsg. bis gerade Blaufärbung eintritt u. vergleicht Lsg. von bekanntem Geh. an A. Das Verf. eignet sich zur Prüfung auf A. in Atmungsluft, in biolog. Fll. u. Industrieerzeugnissen, wie näher dargelegt wird. (Sci. Proc. Roy. Dublin Soc. **21**. 281—84. Juli 1936.) GROSZFELD.

Anselm Bohanes, *Vorschlag einer Einheitsmethode zur Prüfung des Essigäthers.* Man verseift 20 g Ester mit 2-n. wss. KOH durch Stehenlassen bis zum nächsten Tage oder durch Erwärmen u. titriert die überschüssige KOH. Im Destillat wird der A.-Geh. bestimmt. (Chem. Obzor **11**. 71—73. 1936.) SCHÖNFELD.

Adolph Bolliger, *Über eine neue Reaktion zur Bestimmung von Kreatinin.* Von 16 untersuchten *o-Nitrophenolen*, die mit *Kreatinin* (I) eine ähnliche Rotfärbung, wie *Pikrinsäure*, gaben, erwies sich *3,5-Dinitrobenzoesäure* brauchbar zur Best. von I. Es werden Einzelheiten der colorimetr. Methodik mitgeteilt u. Fehlerquellen (störende Ketonkörper, Rotfärbung in stark alkal. Lsg. auch ohne I usw.) aufgezeigt. (J. Proc. Roy. Soc. New-South Wales **69**. 224—27. 1936. Univ. of Sydney.) BERSIN.

Ivar Nilsson, *Zur Bestimmung von Glucosamin in Proteinstoffen.* Vf. prüfte die von ELSON u. MORGAN (C. **1935**. I. 1592) angegebene Methode der colorimetr. Best. von Glucosamin in reinen Lsgg. u. bestätigt bei einigen kleinen Abänderungen die gute Brauchbarkeit der Methode. (Biochem. Z. **285**. 386—89. 6/6. 1936. Upsala, Univ., Medizin.-chem. Inst.) HAVEMANN.

I. K. Cholodnjuk, U. S. S. R., *Quantitative Bestimmung von H_2S oder SO_2 in Gasen.* Die Gase werden durch eine $FeCl_3$-Lsg. geleitet, worauf das hierbei gebildete $FeCl_2$ mit $KMnO_4$ titriert wird. (**Russ. P. 46 538** vom 19/6. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

B. Rajzman, La Valeur clinique de la réaction de Vernes à l'acétate de cuivre concentré. Paris: Impr. centrale 1936. (56 S.) 8°.

H. Angewandte Chemie.

I. Allgemeine chemische Technologie.

John D. Watson, *Holzrohre für chemische Flüssigkeiten.* Beschreibung der Anordnung von Fl.-Transportrohren aus Holzdauben, die mit galvanisiertem Draht zusammengehalten u. zum Schutz gegen Korrosion mit Asphalt umkleidet u. mit einer Schicht von Sand versehen werden. Auch die Ausbesserung von Leckstellen wird erörtert. (Chem. Age **35**. 52—53. 18/7. 1936.) R. K. MÜLLER.

F. G. Laupichler, *Dichtung von Autoklaven und Rohren bei hohen Drucken.* Überblick über die in der Technik verwendeten Ausführungsformen, ihre Prüfung, ihr Verh. beim Abpressen, den Einfluß von Druck u. Temp.-Differenz, die Verwendung von Stiftschrauben, die Schädigung der Berührungsflächen durch „Atmen", die Elastizität von Linsenringen usw. (Chem. Age **35**. 95—97. 116—17. 8/8. 1936. Salzburg.) R. K. MÜ.

Fr. Prockat, *Physikalische Grundlagen, Probleme und derzeitiger Stand der Filtration.* Wenn auch auf dem Gebiet der Trennung fester u. fl. Phasen eines Gemisches durch Filtration sowohl die wissenschaftliche Erkenntnis, als auch die wissenschaftliche Unterbauung als dürftig anzusehen sind, so läßt sich doch herausstellen, daß für den Filtervorgang wesentlich sind: 1. die Trübe (Menge; Korngröße u. Kornform des Faserstoffs; Temp.; Zähigkeit u. Elektrolytgeh. der Fl.). — 2. Filtermittel (Weite u. Form der Poren; Durchflußwiderstand). — 3. Druckunterschied auf den Seiten des Filtermittels. — Da sich die Trübe auf Grund ihrer wechselnden Eigg. nicht formelmäßig erfassen läßt, so müssen bei Neueinrichtungen von Entwässerungsanlagen erst durch Vorverss. die wesentlichen techn. Fragen geklärt werden. (Chem. Fabrik **9**. 401—09. 2/9. 1936.) DREWS.

Joseph E. Henderson, *Eine zweistufige Öldiffusionspumpe aus Metall zum Gebrauch bei großen Volumina.* Es wird eine zweistufige Ganzmetall-Öldiffusionspumpe beschrieben, die in Gebrauch ist an einer 800 kV-Röntgenröhre mit einem Vol. von 200 l. (Bull. Amer. physic. Soc. **11**. Nr. 3. 10. 1/6. 1936. Washington, Univ.) GOTTFRIED.

W. Niebergall, *Entlüftung von Absorptionsmaschinen.* Bei der Absorptionskältemaschine ist der Einfluß von in die Anlage eingedrungener Luft auf die Leistungsfähigkeit von weit größerer Bedeutung als bei Kompressionsmaschinen, weil nicht allein der Wärmeaustausch der Anlage darunter leidet, sondern auch weil der Vorgang der Lsg. des Kältemittels in dem Absorptionsmittel dadurch ungünstig beeinflußt wird. Es werden die Merkmale angegeben, an denen das Vorhandensein von Luft in der Anlage erkannt werden kann. Außerdem werden Vorschläge gemacht, durch besondere konstruktive Maßnahmen an den einzelnen Apparaturen den ungünstigen Einfluß der Luft zu vermindern. (Z. ges. Kälte-Ind. **43**. 165—71. Aug. 1936.) DREWS.

K. A. Varteressian und **M. R. Fenske**, *Extraktion von Flüssigkeiten mit Flüssigkeiten. Entwicklung einer Extraktionssäule mit Füllkörpern und kontinuierlichem Gegenstrombetrieb.* Vff. untersuchen unter Benutzung der Sättigungs- u. Gleichgewichts-

zuss. u. Brechungsindices im System Bzl.-A.-W. bei 25,0 ± 0,05° den Wirkungsgrad einer kontinuierlich im Gegenstrom arbeitenden Extraktionskolonne mit Füllkörpern, in der alkoholreiche ternäre Gemische mit reinem W. oder Bzl. oder alkoholarmem ternärem Gemisch extrahiert werden. Durch die Natur der Füllkörper, die Umkehrung der Strömungsrichtungen u. die Durchsatzgeschwindigkeiten wird der Wirkungsgrad der Kolonne nicht merklich beeinflußt, wohl aber durch Form u. Größe der Füllkörper u. den Sättigungsgrad der Beschickungen u. deren Zus. überhaupt. In einer 3 m hohen Kolonne von 1,41 cm Weite mit Füllung aus Ni-Drahtringen von 4 mm Durchmesser wird die Wrkg. einer 4-stufigen Extraktion erzielt. Dreistoffsysteme sind gut geeignet zur Unters. der Konz.-Unterschiede zwischen den einzelnen Abschnitten einer Kolonne. (Ind. Engng. Chem. **28**. 928—33. Aug. 1936. Pennsylvania State College.) R. K. Mü.

M. I. Farberow und **A. I. Gorina**, U. S. S. R., *Gefäße mit säurefesten Gummiauskleidungen.* Die Gefäße werden zunächst mit einer dünnen Schicht, bestehend aus säurefestem Kautschuk u. S, dann mit einer zweiten dünnen Schicht, bestehend aus säurefestem Kautschuk u. einem Vulkanisationsbeschleuniger, unter Verwendung eines Kautschukkittes ausgekleidet u. mit W. gefüllt. Hierauf werden die Kautschukschichten durch Erwärmen des W. mit Dampf auf 90—100° vulkanisiert. (**Russ. P. 46 536** vom 7/5. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

Plastic-Métal, Frankreich, *Isolationsmaterial, insbesondere für Stopfbüchsendeckel*, bestehend aus etwa 1 mm großen Metallkörnern, z. B. sphär. Körnern aus Cu im Gemisch mit Glycerin oder einem nicht trocknenden Öl, gegebenenfalls mit Zusatz von Talkum als Füllmittel. (**F. P. 788 206** vom 22/2. 1935, ausg. 7/10. 1935.) Sarre.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Entwässerung wässeriger Suspensionen* durch azeotrop. Dest. in Ggw. einer mit W.-Dampf nicht flüchtigen Substanz, die der Suspension (*Farbstoffpaste*) zugleich mit dem das azeotrop. Gemisch bildenden Bestandteil zugesetzt wird. (**Belg. P. 405 211** vom 15/9. 1934, ausg. 31/1. 1935. D. Prior. 15/9. 1933.) Donle.

N. A. Scheptunow, U. S. S. R., *Ausscheiden von Schwefel aus Gasen.* Die Gase werden zunächst zwecks Abscheidung des Staubes bei einer solchen Temp. über Prallflächen geleitet, bei der eine geringe Kondensation der S-Dämpfe erfolgt. Hierbei werden die Prallplatten von dem kondensierten S benetzt, an den die Staubteilchen festgehalten werden. Die entstaubten Gase werden darauf in einen üblichen Kondensator geleitet. (**Russ. P. 46 546** vom 15/9. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

G. K. Boreski und **T. I. Sokolow**, U. S. S. R., *Entfernung von Arsen aus Röstgasen.* Die Röstgase werden bei 300—450° über mit CuO aktivierte Zeolithe geleitet. Die erschöpfte M. kann als *Insektenvertilgungsmittel* verwendet werden. (**Russ. P. 46 549** vom 8/5. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

Armand Gaude & Antoine Yvernay, Frankreich, *Kältemischung*, bestehend aus einer wss. 9%ig. K_2SO_4-Lsg., einer wss. 27%ig. KNO_3-Lsg. u. einer 30%ig. wss. KCl-Lsg., der eine geringe Menge K_2CrO_4 zugefügt wird. (**F. P. 781 751** vom 10/2. 1934, ausg. 22/5. 1935.) E. Wolff.

George Andrews, Birmingham, England, *Verdampfen, Kondensieren.* Zur Gewinnung wertvoller Bestandteile aus Abfallprodd., wie z. B. Cellulosefarben, Petroleummischungen, Spiritus wird unter Vakuum u. genauer Einhaltung der Temp. verdampft u. die erhaltenen Dämpfe werden kondensiert. (**E. P. 427 982** vom 8/11. 1933, ausg. 30/5. 1935.) E. Wolff.

Edwin John Roberts Drake, Sydney, Australien, *Verdampfen, Trocknen.* Das Verdampfen u. Trocknen von Fll. erfolgt unter Vakuum durch indirekten Wärmeaustausch mit einem im Kreislauf durch einen Kompressor über einen Wärmeaustauscher u. Verdampfer geführten NH_3-, SO_2- oder CH_3Cl-Strom, wobei die zu behandelnde Fl., z. B. Milch nach Art der Zerstäubertrockner oder in dünner Schicht auf den Flächen des Wärmeaustauschers in den festen Zustand übergeführt werden. Die unter Vakuum stehenden abziehenden Dämpfe werden im Verdampfer verflüssigt. (**E. P. 427 302** vom 14/7. 1933, ausg. 23/5. 1935.) E. Wolff.

Carborundum Co. Limited, Manchester, England, *Destillation.* Als Füllmaterial für Fraktionierkolonnen wird an Stelle der üblichen Glasperlen Spitzen u. scharfe Kanten aufweisendes *SiC* verwendet, das besonders für die Behandlung eines Bzn.-Pyridin- u. Bzn.-Toluolgemisches geeignet sein soll. (**E. P. 429 616** vom 4/12. 1933, ausg. 4/7. 1935. A. Prior. 5/12. 1932.) E. Wolff.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del., V. St. A., *Abtrennung von Tetraalkylblei* (I) aus den bei der Rk. von Halogenalkyl mit Na-Pb-Legierung entstehenden Gemischen. Um die Zusammenballung von metall. Pb bei der W.-Dampfdest. zu unterbinden, werden in das Dest.-Gefäß Verbb. mit dispergierenden Eigg. (*Maschinenöl* gemeinsam mit *Thiocarbanilid*; auch Na_2CrO_4, $Na_2Cr_2O_7$, $Na_2S_2O_3$, Na-Silicate usw.) zugegeben, die Dest. unterbrochen, nachdem der größte Teil an I dest. ist, zum Rückstand eine Verb. mit netzenden Eigg. (*sulfonierte Öle, wie Türkischrotöl, Salze von Alkylnaphthalinsulfonsäuren, Kondensationsprodd. von Naphtholsulfonsäuren mit CH_2O, Rk.-Prodd. von Ölsäure u. aliphat. Diaminen, höhere gesätt. u. ungesätt. Fettsäuren u. ihre Seifen, wie K-, Na-Stearat, Triäthanolaminstearat u. -oleat; Resinate; Handelsprodd., wie „Merpentine"* [aus *Kienöl, Isopropylnaphthalinnatriumsulfonat u. W.* bestehend], *„Leonil S"*, *„Nekals"* usw.) gegeben u. die Dest. wieder aufgenommen. I wird auf diese Weise ziemlich quantitativ gewonnen. (**E. P. 450 152** vom 5/1. 1935, ausg. 6/8. 1936.) DONLE.

Aktieselskapet Krystal, Oslo, Norwegen, *Krystallisieren.* Zur Erzeugung verhältnismäßig großer Krystalle durch Eindampfen unter Vakuum oder durch Vakuumkühlung in Apparaten, in denen die Übersättigung einer Lsg. in einem hochliegenden Behälter u. die Auslösung der Übersättigung durch Hindurchtreiben der Lsg. durch eine Krystallansammlung in einem tiefer liegenden Behälter hervorgerufen wird, wird in letzterem mit einem freien Fl.-Spiegel unter Atmosphärendruck gearbeitet. (**D. R. P. 618 727** Kl. 12 a vom 21/10. 1932, ausg. 14/9. 1935. N. Prior. 6/11. 1931.) E. WOLFF.

Carbide and Carbon Chemicals Corp., New York, übert. von: **Henry L. Cox**, South Charleston, W. Va., V. St. A., *Wärmeträger*, bestehend aus einer wasserfreien Mischung von mindestens zwei mehrwertigen Alkoholen, deren E. unter —50° liegen u. deren Kpp. weniger als 20° auseinanderliegen. Angegeben sind Äthylen- u. Propylenglykol, Diäthylen- u. Dipropylenglykol, sowie Triäthylenglykol u. Glycerin. (**A. P. 2 003 429** vom 17/10. 1931, ausg. 4/6. 1935.) E. WOLFF.

Shell Development Co., übert. von: **Ludwig Rosenstein**, San Francisco, Col., V. St. A., *Wärmeträger.* Als Wärmeträger für den indirekten Wärmeaustausch werden sekundäre Alkylester der Polycarbonsäuren, die aliphat. oder aromat. Natur sein können u. einen verhältnismäßig hohen Kp. aufweisen, verwendet. Es sind unter anderem z. B. Isopropyl-, sekundäres Butyl-, Amyl-, Hexyl- u. die höheren sekundären Alkylester der Phthalsäure, Citronensäure, Apfelsäure, Weinsteinsäure, Bernsteinsäure u. dgl. angegeben. (**A. P. 2 006 411** vom 31/7. 1933, ausg. 2/7. 1935.) E. WOLFF.

P. I. Kashdan, U. S. S. R., *Bremsflüssigkeit für Geschütze.* Velozit wird auf 70—75° erwärmt, mit 3% einer 32° Bé Natronlauge versetzt, auf 140—145° erhitzt u. filtriert. (**Russ. P. 46 664** vom 26/9. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

III. Elektrotechnik.

G. Pistor, *Einiges aus der Entwicklung der angewandten Elektrochemie.* In dem Vortrag wird ein zusammenfassender Überblick über die techn. Entw. der elektrochem. Großindustrie unter besonderer Berücksichtigung der Chloralkalielektrolyse, sowie der Gewinnung von Mg u. Al gegeben. (Z. Elektrochem. angew. physik. Chem. **42.** 434—38. Juli 1936.) DREWS.

Anton Kratky, Wien, Österreich, *Schweißen, Auftragen von Überzügen und Durchführung chemischer Reaktionen mittels elektrischer Widerstandserhitzung.* Das zum Schweißen von Metallen, zum Auftragen von Überzügen aus Metallen, Metalloiden, Carbiden, Legierungen u. dgl., oder zur Durchführung chem. Rkk., z. B. zur Herst. der genannten Stoffe dienende Schmelzgut bzw. Rk.-Gemisch wird, gegebenenfalls zusammen mit reduzierenden Zusätzen, wie Al u./oder Mg, oder schlackenbildenden Beimengungen, wie H_3BO_3, Glaspulver, Chloriden oder Fluoriden, in Pulverform durch eine oder mehrere hohle Elektroden oder ringsum um stab- oder stiftförmige Elektroden derart durch den Elektrodenzwischenraum geleitet, daß es als Widerstand wirkt u. zum Schmelzen oder zur Rk. kommt. Hierbei kann das Pulver vor Oxydation durch indifferentes oder reduzierendes Gas geschützt werden. (**F. P. 796 908** vom 4/7. 1935, ausg. 17/4. 1936. **Oe. P. 146 365** vom 5/5. 1934, ausg. 10/7. 1936.) WESTPH.

Felten & Guilleaume Carlswerk Act.-Ges., Köln-Mühlheim, Deutschland, *Hochspannungskabelanlage* mit einem oder mehreren ölgefüllten, flüssigkeitsdicht ummantelten Kabeln, dad. gek., daß die mit Gefälle verlegten Kabel von einem druck-

festen Rohr lose umgeben sind, das mit einer Fl. gefüllt ist, welche die gleiche oder annähernd gleiche D. besitzt wie das zum Füllen oder Tränken des Kabels verwendete Öl. Hierdurch wird auf den Pb-Mantel des Kabels von innen u. außen der gleiche Druck ausgeübt u. ein Aufreißen des Mantels vermieden. (**D. R. P. 621 655** Kl. 21 c vom 2/3. 1933, ausg. 11/11. 1935. **It. P. 320 625** vom 26/2. 1934. D. Prior. 1/3. 1933.) H. WESTPHAL.

Siemens-Schuckertwerke Akt.-Ges., Berlin-Siemensstadt, *Kabelbewehrung.* Sie besteht aus Pb-Te-Legierungen mit geringem Geh. (bis zu 1%) an Te, welche geringe Mengen von solchen zusätzlichen Metallen, wie Bi, Th u. Cu, enthalten, die mit verhältnismäßig großen Mengen Te Eutektoide bilden. (**E. P. 444 938** vom 9/8. 1935, ausg. 30/4. 1936. D. Prior. 6/9. 1934.) H. WESTPHAL.

Bernhard Beyschlag, Deutschland, *Herstellung elektrischer Schichtwiderstände.* In ständiger Folge werden die, z. B. aus Porzellan bestehenden, Isolierträger langsam in einen, an der Einführungsseite offenen Ofen eingeschoben, in den von der anderen Seite abwechselnd Luft u. ein sich bei der Ofentemp. zers. u. Hartkohle niederschlagendes Gas eingeblasen wird. Nach einer Periode des Niederschlagens von C werden die mit der Widerstandsschicht versehenen Isolierkörper rasch abgekühlt. (**F. P. 796 723** vom 23/10. 1935, ausg. 14/4. 1936. D. Prior. 23/10. 1934.) H. WESTPHAL.

Steatit-Magnesia Akt.-Ges., Deutschland, *Herstellung regelbarer Schichtwiderstände.* Ein Halbleiter, besonders C in Gestalt von Ruß oder Graphit, wird zusammen mit einem Bindemittel, wie Kunstharze oder organ. Kondensationsprodd., u. einem Gemenge von Lösungsmm. verschiedener Flüchtigkeit auf Isolierträger aufgestrichen oder -gespritzt. Hierbei muß mindestens eines der Lösungsmm. einen F. von über 100° besitzen, um eine langsame, risselose Härtung des Bindemittels zu erzielen. (**F. P. 796 893** vom 19/4. 1935, ausg. 16/4. 1936.) H. WESTPHAL.

N. A. Nikolski und **M. A. Stepanenko**, U. S. S. R., *Herstellung von Kohleelektroden.* Kohle wird zerkleinert u. von den Teilchen mit einem Durchmesser unter 10 mm abgetrennt. Der übrige Teil wird in einer Fl. mit einer D. 1,27—1,30, z. B. $ZnCl_2$- oder $CaCl_2$-Lsg., der Flotation unterworfen, gewaschen, getrocknet, verkokt u. in üblicher Weise auf Elektroden verarbeitet. (**Russ. P. 46 558** vom 1/10. 1934, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

Robert Bosch Akt.-Ges., Stuttgart, Deutschland, *Elektrostatischer Kondensator.* Er besteht aus miteinander abwechselnden Lagen aus isolierenden Stoffen, vorzugsweise aus Cellulosederivv., oder aus, bei höherer Temp. schmelzbaren, härtbaren oder nicht härtbaren Stoffen, wie polymeren Vinylverbb., u. unter 0,002 mm starken Belegungen aus Metallen mit einem Verdampfungspunkt in der Größenordnung von dem von Zn oder Cd oder aus Edelmetallen. Zweckmäßig besitzt das Metall keinerlei nichtmetall. Einschlüsse. Die dünnen Belegungen werden vorteilhaft durch Kathodenzerstäubung oder durch Aufdampfen im Vakuum oder in einer Schutzgasumgebung erzeugt. (**Schwz. P. 181 908** vom 20/2. 1935, ausg. 1/4. 1936. D. Prior. 15/3. 1934.) H. WESTPHAL.

British Thomson-Houston Co. Ltd., London, England, *Imprägnieren elektrischer Kondensatoren, Kabel* u. dgl. mit organ. Stoffen. Mineral. Kohlenpeche, Teeröle oder Asphalte werden bei n. Tempp. in Form wss. Emulsionen, Dispersionen u. Suspensionen in die Umhüllungen eingebracht u. danach durch Trocknung von der Feuchtigkeit befreit. (**E. P. 444 871** vom 26/6. 1934, ausg. 30/4. 1936.) H. WESTPHAL.

Carlo Vittone, Turin, Italien, *Herstellung von Trockengleichrichtern.* Eine Cu-Platte wird langsam in Luft oder einem oxydierenden Gas bis auf ca. 530° erhitzt, dann unter reduzierenden Bedingungen auf ca. 810° erhitzt u. einige Zeit auf dieser Temp. gehalten. Hierbei kann ein magnet. Feld, dessen Richtung parallel der erzeugten Cu_2O-Schicht läuft, auf die Gleichrichterzelle zur Einw. gebracht werden. Nach der Erhitzung wird die Zelle durch sofortiges Eintauchen in eine wss. Lsg. von HNO_3, Na-Tartrat oder -formiat, Formaldehyd oder KCN rasch abgekühlt. (**It. P. 284 675** vom 26/8. 1929.) H. WESTPHAL.

IV. Wasser. Abwasser.

Jaroslav Milbauer, *Über die Reinigung des Moldauwassers.* Für die Klärung des Moldauwassers hat sich techn. $Al_2(SO_4)_3$ mit einem geringen Geh. an SiO_2 besser bewährt als reines $Al_2(SO_4)_3$. Die optimale Menge beträgt etwa 100 mg/l. Durch bloße Sedimentation ohne Filtrieren wird nach Unterss. mit einem neuen Sedimentometer

(C. **1936**. I. 1267. 3871) keine genügende Klärung erzielt. Die bei längerem Stehen infolge biol. Prozesse auftretende Trübung kann durch Schütteln mit Ag-Granalien oder nach dem Katadynverf. beseitigt werden, nicht aber durch Kochen oder durch Zusatz von Benzoesäure oder Thymol. Am besten verläuft die Klärung bei $p_H = 4,2$, am schlechtesten bei $p_H = 5,0$. Ein Zusatz von Kohlepulver in größerer Menge fördert die Sedimentation. Auch Zusätze von Kaolin u. Ton, sowie verschiedene techn. Abfallstoffe haben sich bewährt, andere untersuchte Zusatzstoffe dagegen nicht. Kolloide, wie Gelatine, Albumine, Saponine u. dialysierte SiO_2 verlangsamen die Klärung. Durch Vorbehandlung mit O_3, Cl_2 oder CO_2 wird keine Verbesserung erzielt. (Sborník Masarykovy Akad. Práce **10**. 233—67. 1936. Prag, Tschech. Techn. Hosch., Lab. f. chem. Technologie anorgan. Stoffe.) R. K. MÜLLER.

Otto Ulsamer, *Wasseraufbereitung bei Schwimmbeckenbädern (Hallenschwimmbädern und Freiluftbeckenbädern).* Überblick über die zur Vermeidung von Chlorbelästigung verwendeten Kombinationsverff.; bei Hallenbädern soll der Colititer nicht unter 100—10 ccm, die Agarkeimzahl unter 100, die Gelatinekeimzahl unter 500 betragen, was bei positiver Benzidinrk. u. negativer Jodstärkerk. des Ablaufes zumeist gewährleistet ist. (Gesundheitsing. **59**. 402—06. 27/6. 1936. Berlin-Dahlem, Preuß. Landesanstalt für Wasser-, Boden- u. Lufthygiene.) MANZ.

D. E. Davis und **J. T. Campbell**, *Beseitigung von Mangan durch Zeolithe.* Carbonathartes Grundwasser wird zu $^3/_4$ über Zeolith enthärtet u. entmangant, zu $^1/_4$ nach CaO-Zusatz bis $p_H = 9,5$ über Koks gerieselt u. über solchen u. Kies gefiltert. Beide Teile werden zu einem Reinwasser von 4,6° Härte gemischt. (Engng. News-Rec. **116**. 781—83. 28/5. 1936. Pittsburgh, Pa.) MANZ.

L. O. Newton, *Wasserreinigung. Neuzeitliche Praxis der Enthärtung und Kesselwasserbehandlung.* Überblick über die bekannten Verff. der Vorenthärtung, Verwendung von Aluminat zur Verbesserung der Vorenthärtung u. von Phosphaten. (Dyer, Text. Printer, Bleacher, Finisher **76**. 213—16. 28/8. 1936.) MANZ.

R. Stumper, *Die Vernässung des Dampfes, Spucken und Schäumen der Kessel.* Überblick über den Stand der Anschauungen hinsichtlich der das Schäumen beeinflussenden Faktoren konstruktiver, betriebstechn. u. chem. Natur; Schaumfähigkeit u. Schaumbeständigkeit werden durch Alkalien u. zwar durch OH′ stärker als durch CO_3'' u. durch spezielle kolloide Schaumerreger gefördert, durch Filterung über aktivierte Kohle behoben. Vergleichende Unterss. von Kesselwasser u. Schaumwasser ergaben Anreicherung organ. Stoffe u. erheblich verminderte Oberflächenspannung im Schaumwasser. (Wärme **59**. 464—68. 478—81. 11/7. 1936. Esch a. d. Alzette.) MANZ.

J. J. Ganucheau, *Behandlung des Kesselwassers bei Kleingewerbeanlagen.* Bei der Fällung der Härte im Kessel sind weniger Chemikalien als bei Vorreinigung außerhalb des Kessels, aber in genügender Menge, um Nullhärte zu erzielen, erforderlich; Härte, Alkalität u. Salzgeh. sind täglich zu kontrollieren. (Oil and Soap **13**. 69—71. März 1936.) MANZ.

H. Bach, *Die mechanischen Einrichtungen in der neuzeitlichen Abwasserreinigungstechnik.* (Chem. Apparatur **23**. 101—04. 113—18. 10/7. 1936.) MANZ.

C. K. Calvert und **S. L. Tolman**, *Die Wirkung von zerkleinertem Müll auf den Betrieb der Abwasserreinigungsanlage.* In 7 Monaten Betrieb ergab die Beimischung von zerkleinertem Müll keine Störung der mechan. u. teilweise biol. Reinigung; die durch den Müll bedingte Verstärkung des Abwassers liegt innerhalb der n. Schwankungen des Abwassers. (Water Works Sewerage **83**. 161—68. Mai 1936. Indianapolis, Ind.) MANZ.

Fritz Meinck, *Bildliche Wiedergabe des Fäulnisvorganges bei zersetzungsfähigen Abwässern.* Der Ablauf des Fäulnisvorganges wird durch den Grad der Schwärzung von Bleiacetatstreifen, die in den Hals der Flaschen eingehängt u. in regelmäßigen Abständen gewechselt werden, kenntlich gemacht. (Gesundheitsing. **59**. 400—402. 27/6. 1936. Berlin-Dahlem, Preuß. Landesanstalt für Wasser-, Boden- u. Lufthygiene.) MANZ.

H. K. Benson und **A. M. Partansky**, *Sulfitablaugen.* Inhaltlich ident. mit der C. **1936**. I. 4605 referierten Arbeit. (Ind. Engng. Chem. **28**. 738—40. Juni 1936. Seattle, Wash., Univ.) MANZ.

A. Herculano de Carvalho, *Die Bestimmung des Fluors. Anwendung bei den portugiesischen Mineralwässern.* Für die F′-Best. in Mineralwässern wird das volumetr. Verf. nach WILLARD u. WINTER in der Ausführungsform von BORUFF u. ABBOTT (C. **1933**. II. 3899) u. das colorimetr. Verf. nach SANCHIS (C. **1934**. II. 107) empfohlen. Für stark mineralisierte Wässer (> 5 mg F′ im Liter) wird die letztere Methode etwas

abgeändert (Verdünnung mit W. nach Zugabe der Reagenzien u. mehrstd. Stehenlassen im Verhältnis 1:2 statt 1:5) u. eine neue Reihe von Vergleichslsgg. mit zugehöriger Kurve ausgearbeitet. — Bei einigen nach beiden Verff. untersuchten portugies. Schwefelquellen werden außerordentlich hohe F'-Gehh. festgestellt. (Rev. Chim. pura appl. [3] **11.** 99—117. April/Juni 1936.) R. K. MÜLLER.

Edward Łukaszewicz, *Wasseranalyse.* Kurze Instruktion. (Wiadomości farmac. **63.** 334—35. 7/6. 1936.) SCHÖNFELD.

J. I. Ussatenko und **A. A. Woitaschtschik**, *Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration im natürlichen Wasser.* Vff. überprüfen das von USSATENKO (C. **1935.** II. 2102) beschriebene Verf. der theoret. Berechnung des p_H im natürlichen Wasser aus dem Bicarbonatgeh. u. dem Geh. an freier CO_2 nach der gegenüber der früheren Arbeit berichtigten Formel: $p_H = 7{,}719 + \lg K/a$. Die Übereinstimmung mit den gemessenen p_H-Werten beträgt bei der colorimetr. Methode nach MICHAELIS $\pm$ 0,08, bei der elektrometr. Methode $\pm$ 0,05. Der p_H-Wert ist von der bleibenden Härte unabhängig; mit dem steigenden Bicarbonatgeh. u. der Abnahme der gel. CO_2 fällt der p_H-Wert des W. Die angeführte Formel ist somit für die Ermittelung von p_H-Werten in natürlichem W. gut brauchbar. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **5.** 436—38. April 1936. Kamensk.) V. FÜNER.

Egon Zentner, *Bestimmung der Austauschzahl von Zeolithen nach einem der Wasserreinigungspraxis entlehnten und einem Schnellbestimmungsverfahren.* Man schüttelt 1 g frisch regenerierten Zeolith mit 100 ccm Leitungswasser u. bestimmt Resthärte zur Berechnung eines Vergleichswertes des Austauschvermögens. (Wärme **59.** 482. 18/7. 1936. Brünn [Brno].) MANZ.

Janina Bujwidowa und **Czesław Zembai**, *Über den Nachweis der Sulfitablaugen im Fluß Biała Przemsza.* Zum Nachweis der Sulfitablaugen in W. wird dieses in Ggw. von $FeSO_4$ gelüftet. Die Aeration allein (während 20 Stdn.) hat auf die Farbe von sulfitlaugefreiem W. keinen nennenswerten Einfluß. In sulfitlaugefreiem W. wird auf Zusatz von $Fe^{\cdot\cdot}$ $Fe(OH)_2$ flockenartig ausgeschieden; im sulfitlaugehaltigem W. schied sich dagegen kein $Fe(OH)_2$ aus, dagegen vertiefte sich die Farbe des W. Das Filtrat ist bei Abwesenheit von Sulfitlauge heller gefärbt, bei Ggw. von Sulfitlauge dunkler als das ursprüngliche W. Die Empfindlichkeitsgrenze der Rk. liegt bei einem 13 mg $KMnO_4$/l entsprechenden Sulfitlaugengeh. (Gaz i Woda **16.** 190—93. 1936.) SCHÖNF.

S. A. Durow, U. S. S. R., *Enthärten von Wasser mit Permutiten oder Glaukoniten.* Die Enthärtung erfolgt in der Weise, daß nur ein Teil des zu enthärtenden W. mit den Permutiten oder Glaukoniten behandelt wird, worauf das vorbehandelte W. mit dem unbehandelten Teil vermischt u. zwecks Überführung der gel. Erdalkalidicarbonate in unl. Carbonate erhitzt wird. (**Russ. P. 38 908** vom 19/4. 1933, ausg. 30/9. 1934.) RICHTER.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Fritz Lüttge**, Leuna), *Gewinnung von Phenolen aus Abwässern*, welche emulsionsbildende Stoffe enthalten, durch Extraktion mit in W. unl. fl. Trialkyl- oder Triarylphosphaten, dad. gek., daß man die zu extrahierenden Abwässer mit den genannten Phosphaten in Ggw. von indifferenten Gasen unter Bewirkung einer Schaumbldg. innig vermischt u. aus dem durch Absetzen usw. ausgeschiedenen Phenol-Phosphatgemisch die Phenole in an sich bekannter Weise abtrennt. Als Extraktionsmittel verwendet man zweckmäßig *Trikresylphosphat*, als indifferente Gase Abgase von Feuerungen, CO_2 oder N_2. Die Vorr. ist durch eine Zeichnung erläutert. (**D. R. P. 633 895** Kl. 12q vom 27/2. 1935, ausg. 13/8. 1936.) NOUVEL.

V. Anorganische Industrie.

G. Berkhoff, *Die Herstellung von grobkörnigem Ammonsulfat durch Krystallisation nach dem Verfahren der Staatsmijnen in Limburg (Holland).* (Chem. Apparatur **23.** 104—07. 118—19. 125—27. 25/7. 1936. — C. **1935.** II. 1126. 2174. **1936.** I. 2795.) R. K. MÜLLER.

M. Świderek, *Die innere Struktur der Kohle und der Mechanismus ihrer Aktivierung.* Über den Mechanismus der Aktivierung von Kohlen nach den bekannten Methoden u. über das Sorptionsvermögen von mit Alkalicarbonaten, $ZnCl_2$ usw. aktivierten Kohlen. (Przegląd Obrony Przeciwlotniczej Przeciwgazowej. Biul. gaz. **7.** 160—64. 1936.) SCHÖNFELD.

A. W. Pamfilow und **O. S. Fedorowa**, *Zur Morphologie der Pigmente. IV. Über die Mikroskopie von Ruß.* (III. vgl. Iwantschewa, C. **1936**. II. 1445.) Vff. untersuchen mkr. verschiedene Proben von Gas- u. Flammenruß u. finden, daß beim Verteilen eines Gemisches aus Ruß u. Kautschuk bei 160—170° auf einem Objektträger ein deutlicher Unterschied im mkr. Bild von Gas- u. Flammenrußen beobachtet wird. Die Gasruße geben eine gleichmäßige Verteilung der Rußteilchen im Kautschuk unter Bldg. eines mehr oder weniger braunen Grundes u. feiner Kornstruktur, die Flammenruße aber bilden wegen der geringeren Dispersion deutliche schwarze Aggregatkomplexe auf farblosem Grund. Bei Benutzung koagulierender Mittel, wie Bzl., Toluol u. Xylol entstehen bei Anwendung von Gasruß entweder sofort oder erst nach einiger Zeit die gleichen schwarzen Aggregate wie beim Flammenruß. Die Unterscheidung der einzelnen Sorten von Gas- oder Flammenrußen konnte mkr. nicht gel. werden. Für die Flammenruße beträgt die Teilchengröße unabhängig von der Herst.-Art im Mittel 1 μ; ein Präparat des Flammenrußes enthielt im Durchschnitt auf 300 Teilchen von 0,70 μ 60 Teilchen von ca. 1,5 μ, 20 Teilchen von ca. 2 μ u. einzelne Teilchen bis zu 3 μ. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **6** (68). 645—49. 1936. Iwanowo, Chem.-Technolog. Inst.) v. Füner.

G. Austerweil und **B. Kourakine**, *Die Anwendung des Bleichlorocarbonates zur Entsalzung von Salzlaugen.* Die Salzrückgewinnung ganz allgemein aus Salzlaugen u. auch aus dem Meerwasser durch Permutation entlang kupferhaltiger Zeolithe u. nachfolgende Fällung des Chlors als CuCl, indem die gesamte Lsg. durch eine Schicht von Cu-Pulver filtriert wird, ist bekannt. Vff. zeigen an entsprechenden Verss., daß auch das Bleichlorocarbonat $PbCl_2 \cdot PbCO_3$ (vgl. C. **1936**. II. 1876) zu diesem Zwecke verwandt werden kann infolge seiner außerordentlich geringen Löslichkeit in W. Das Verf. ist folgendes: Durch Cu-haltige Zeolithe werden wieder die Alkali- u. Erdalkalichloride der Wässer zu $CuCl_2$ permutiert. Die $CuCl_2$ enthaltende Lsg. filtriert man nun über einer Schicht von Bleihydroxycarbonat $Pb(OH)_2 \cdot PbCO_3$. Es tritt dabei durch doppelte Umsetzung Bleichlorocarbonat u. Kupferhydroxyd auf. Da die Löslichkeit des $PbCl_2 \cdot PbCO_3$ in der geringe Mengen $PbCO_3$ enthaltenden Lsg. besonders gering ist, so kann auf diese Weise die Entchlorierung der W. bis zu einem Bruchteil von g NaCl im Liter vorgenommen werden. Der filtrierte Nd. wird mit NH_3 in der Kälte versetzt, wobei das Cu in Lsg. geht u. das Bleihydroxocarbonat regeneriert wird. Es wird dekantiert u. die ammoniakal. Lsg. eingedampft, dabei wird das Cu als CuO gewonnen. Die Restlsg. enthält noch NH_4Cl. Das CuO wird in Säuren wieder gel. u. dient zur Regenerierung des Zeolithen. Die NH_4Cl-Lsg. wird mit Kalk versetzt, um das noch gebundene NH_3 frei zu machen, das dann ebenfalls wieder in den Prozeß zurückgeführt werden kann. Im Verlauf des ganzen Salzrückgewinnungsprozesses u. der Entchlorierung von Wässern wird damit nur eine von dem Alkali- u. Erdalkalichloridgeh. abhängige Menge Säure u. Kalk verbraucht. Ob dieser von Vff. untersuchte Prozeß techn. Verwertung finden kann, hängt von der Menge u. dem Preis der H_2SO_4 u. des CaO ab. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen ist dies zur Entsalzung des Meerwassers nicht möglich, wohl aber kann das Verf. Anwendung finden, wenn es sich um hochwertige Salzlaugen geeigneter Zus. handelt. (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 905—09. Mai 1936.) E. Hoff.

F. Fraas und **Everett P. Partridge**, *Kali aus Polyhalit durch Reduktionsverfahren. Kaliextraktion und Gewinnung von Kaliumcarbonat.* (Vgl. C. **1936**. I. 3556.) Aus dem mit umgewandeltem Erdgas reduzierten Polyhalit kann man mit guter Ausbeute Lsgg. mit 37% K^+ extrahieren. Der bei 30° erhaltene Extrakt enthält in der Hauptsache K_2S mit geringen Mengen KHS u. K_2CO_3 u. ist bei höherer Konz. mit K_2CO_3 als fester Phase gesätt. Bei höherer Extraktionstemp. nimmt infolge der Hydrolyse von CaS u. der doppelten Umsetzung zwischen CaS u. K_2CO_3 die Konz. an KHS zu u. die Konz. an K_2CO_3 ab. Das gewonnene K_2S kann auf verschiedene Prodd. weiterverarbeitet werden. Die Extrakte kann man mit CO_2 zwecks Erhöhung der K_2CO_3-Ausbeute carbonatisieren. Aus den Extraktionsrückständen kann man mit KCl aus Sylvinit weitere Mengen an K_2CO_3, ferner $CaCl_2$, $MgCO_3$ u. H_2S gewinnen. (Ind. Engng. Chem. **28**. 956—62. Aug. 1936. New Brunswick, N. J., Rutgers Univ.) R. K. Mü.

H. Wang und **F. W. Cheng**, *Ein Überblick über den Jodgehalt in gewöhnlichem chinesischem Salz.* Vff. bestimmen den Jodgeh. des in den verschiedensten Gegenden Chinas gewonnenen Salzes u. geben die Ergebnisse tabellar. wieder. (J. Chin. chem. Soc. **3**. 343—54. Nov. 1935. Nanking, Central Field Health Station, Chem. Lab.) Gaede.

Arthur E. Gibbs, *Kryolith als chemischer Rohstoff.* Überblick: Aufschlußverff., Eigg. von natürlichem Kryolith, Reinigung, Kryolith in Emaillen, in Glas u. Glasuren, Herst. von Glasuren, Grenzen für die Verwendung als Flußmittel, Kryolith als elektr. Isoliermittel u. als Schädlingsbekämpfungsmittel. (Chem. Industries **38**. 471—76. Mai 1936.) R. K. Müller.

Heinrich Hiller, *Über die Entwicklung der Tonerdeindustrie.* Vergleich der neueren Bauxitaufschlußverff. von Bayer u. von W. J. Müller u. Hiller (C. **1930**. II. 1753. **1931**. I. 1656) mit Stoffdiagrammen, Wärme- u. Kostenbilanzen. (Österr. Chemiker-Ztg. **39**. 76—79. 15/5. 1936. Wien, Techn. Hochsch.) R. K. Müller.

G. N. Jewetzki und **W. P. Taraschkewitsch**, U. S. S. R., *Gewinnung von Schwefel aus Gips.* Gips wird in üblicher Weise zu CaS reduziert, mit der beim Ammoniaksodaprozeß abfallenden NH_4Cl-haltigen Mutterlauge versetzt u. erwärmt. Das hierbei entwickelte NH_3- u. H_2S-haltige Gas wird in eine gesätt. NaCl-Lsg. geleitet. Beim Erhitzen dieser Lsg. wird der H_2S wieder ausgetrieben u. in üblicher Weise auf S verarbeitet. (**Russ. P. 46 545** vom 25/2. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

National Smelting Co., Ltd., London (Erfinder: **Allan Robert Gibson**), *Oxydation von Lösungen und Suspensionen.* Luft oder ein geeignetes oxydierendes Gas wird innig mit den Lsgg. oder Suspensionen unter lebhafter Bewegung dieser zur Rk. gebracht, wofür eine besondere Vorr. mit entsprechenden Anordnungen beschrieben ist. Die Luft wird durch die lebhafte Bewegung der Fll. in diese eingesaugt u. dabei zur Verteilung gebracht. Es ist die *Oxydation der Sulfite zu Sulfaten* genannt, z. B. von $ZnSO_3 \rightarrow ZnSO_4$ u. $(NH_4)_2SO_3 \rightarrow (NH_4)_2SO_4$. (**Aust. P. 24 565/1935** vom 24/9. 1935, ausg. 18/6. 1936.) Nitze.

N. E. Kiritschenko, E. K. Lopatto, S. W. Benkowski und **N. I. Dmitriewski**, U. S. S. R., *Gewinnung von Schwefelsäure.* Die Gewinnung erfolgt durch Oxydation von Röstgasen mit Nitrose, wobei zwecks Erzielung einer innigen Vermischung die Nitrose mittels eines Ejektors, der durch H_2SO_4 mit einem Druck von etwa 10 at betrieben wird, zerstäubt wird. (**Russ. P. 46 551** vom 20/3. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

N. E. Kiritschenko und **S. W. Benkowski**, U. S. S. R., *Gewinnung von Salpetersäure.* Nitrose Gase werden mit HNO_3 mittels eines Ejektors unter Druck zerstäubt, wobei eine Apparatur aus V 2 A-Stahl verwendet wird. (**Russ. P. 46 553** vom 11/3. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

L. O. Sarapin, U. S. S. R., *Überführung von gelbem Phosphor in roten.* Gelber P wird in CS_2 gel. u. bei etwa 20—25° mit ultraviolettem Licht bestrahlt. Hierbei scheidet sich der rote P ab. (**Russ. P. 46 554** vom 29/5. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richt.

P. M. Nishenetz, U. S. S. R., *Überführung von gelbem Phosphor in roten.* Gelber P wird in geschmolzenem Zustande in einem verschlossenen Behälter zerstäubt u. zunächst auf 300—400°, darauf auf 450° erhitzt. (**Russ. P. 46 555** vom 24/6. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

W. P. Iliinski, A. E. Krugljakow und **A. S. Isotowa**, U. S. S. R., *Gewinnung von festem Natriumsulfhydrat.* $Na_2SO_4 \cdot 5\,H_2O$ wird geschmolzen u. in die Schmelze H_2S eingeleitet. Die Umsetzung ist prakt. quantitativ, so daß beim Erkalten der Schmelze das Sulfhydrat in fester Form erhalten wird. (**Russ. P. 46 547** vom 23/5. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

I. G. Powarnin und **N. A. Dolgonossow**, U. S. S. R., *Gewinnung von Natrium- oder Calciumarsenit.* Durch einen Behälter, der mit Querwänden versehen ist, wobei diese abwechselnd kurz am Boden bzw. am Deckel enden, wird eine Soda- oder Kalklsg. ununterbrochen geleitet u. gleichzeitig von oben As_2O_3 zugegeben, sowie von unten Luft durchgeblasen. Aus dem abfließenden Rk.-Prod. scheidet sich das Arsenit in gut filtrierbarer Form ab. (**Russ. P. 46 556** vom 31/12. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

L. Sch. Genin, U. S. S. R., *Gewinnung von Calciumhypochlorit.* Eine wss. Suspension von Kalk wird mit einer $CaCl_2$-Lsg. versetzt u. bei etwa 30° chloriert. Der ausgeschiedene Nd. wird bei dieser Temp. abfiltriert u. mit w. Luft oder im Vakuum getrocknet. Das Filtrat wird auf 10—20° abgekühlt u. das ausgeschiedene $CaCl_2$ abgetrennt, während die Mutterlauge erneut verwendet wird. (**Russ. P. 46 542** vom 19/11. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

A. A. Jakowkin, S. S. Markow und **C. A. Kremlewa**, U. S. S. R., *Gewinnung konzentrierter Aluminiumnitratlösungen.* Verd. $Al(NO_3)_3$-Lsg. wird vor oder während

der Konzentrierung zwecks Vermeidung der Hydrolyse mit gasförmigem NH_3 versetzt. (**Russ. P. 46 562** vom 5/8. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

A. A. Jakowkin, S. S. Markow und **E. A. Kremlewa**, U. S. S. R., *Gewinnung von Aluminiumhydroxyd.* In eine wss. NH_3- oder NH_4-Salzlsg. wird in feinem Strahl eine Al-Salzlsg., z. B. $Al(NO_3)_3$-Lsg., eingegossen u. der ausgeschiedene Nd. im gleichen Gefäße mit W. im Gegenstrome gewaschen. (**Russ. P. 46 563** vom 5/8. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

M. E. Mandenow und **A. M. Monosszon**, U. S. S. R., *Gewinnung von Aluminiumchlorid.* Al_2O_3 oder Al_2O_3-haltige Stoffe werden mit Kohle u. H_2SO_4 vermischt, bis zur Beendigung der Gas- u. Dampfentw. erhitzt u. darauf mit Cl_2 behandelt. — 85 (Teile) Holzkohle werden mit 400 geglühtem u. gepulvertem Ton u. 450 65%ig. H_2SO_4 vermischt u. in einem Rohr im elektr. Ofen bis zur Rotglut erhitzt. Nach Beendigung der Gas- u. Dampfentw. wird Cl_2 durchgeleitet. Das gebildete $AlCl_3$ wird in einer Vorlage aufgefangen. Ausbeute 270 $AlCl_3$. (**Russ. P. 37 084** vom 9/8. 1930, ausg. 30/6. 1934.) RICHTER.

N. P. Fedotjew und **L. M. Lopatkina**, U. S. S. R., *Gewinnung von Kryolith.* $Al_2(SO_4)_3$-Lsg. wird mit einer NaF-Lsg., die 1—3% Na_2SO_4, berechnet auf das $Al_2(SO_4)_3$ enthält, umgesetzt. Der erhaltene Nd. wird in üblicher Weise aufgearbeitet. (**Russ. P. 46 543** vom 16/10. 1933, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

W. M. Muchatschew, U. S. S. R., *Reinigung von Aluminiumsalzlösungen.* Die Al-Salzlsgg. werden mit einer geringen Menge $Al(OH)_3$-bildender Reagenzien versetzt, wobei die organ. Verunreinigungen durch das ausgefällte $Al(OH)_3$ adsorbiert werden. Der Nd. wird hierauf abfiltriert. (**Russ. P. 46 560** vom 25/3. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

W. P. Iliinski und **N. S. Nikolajew**, U. S. S. R., *Enteisen von Aluminiumsalzlösungen.* Die Lsgg. werden mit Braunstein behandelt, der vorher mit Erdalkalisulfiden oder Ätzalkalien aktiviert wurde. Der benutzte Braunstein wird mit HCl regeneriert u. aktiviert. (**Russ. P. 46 564** vom 19/11. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

A. P. Snoiko, U. S. S. R., *Gewinnung von kieselsäurefreien Aluminatlösungen aus minderwertigen Bauxiten.* Die Bauxite werden in üblicher Weise mit Soda oder Kalk verschmolzen, worauf die Schmelze bei 65—70° ausgelaugt wird. Das trübe Filtrat wird darauf durch Zusatz von Kalk von der SiO_2 in üblicher Weise befreit. (**Russ. P. 46 561** vom 8/6. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

E. E. Tilman und **R. S. Tilman**, U. S. S. R., *Gewinnung von grünem MnO.* Manganoxyde, z. B. Braunstein, werden in der Weise in einem Tiegel mit reduzierenden Gasen behandelt, daß zunächst durch die obere auf Rotglut erhitzte Schicht eine Mischung aus den reduzierenden Gasen u. Luft im Verhältnis von 1 : 4, darauf durch die untere auf Rotglut erhitzte Schicht eine Mischung aus den reduzierenden Gasen u. Luft im Verhältnis von 1 : 2 durchgeblasen wird. Nach Beendigung der Red. läßt man die M. in reinen, reduzierenden Gasen erkalten. (**Russ. P. 46 565** vom 8/2. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

VI. Silicatchemie. Baustoffe.

E. Schütz, *Über Berechnungen des Emaillesatzes.* Kurze Anleitung zur Ausführung von Berechnungen der Emailansätze. (Gießereipraxis **57**. 346—49. 16/8. 1936.) PLATZM.

H. T. Angus, *Gußeisen für Emaillierzwecke.* Vf. bespricht die Gründe für das Auftreten blasiger u. löcheriger Stellen im Emailüberzug, die nach seiner Ansicht in der Entw. von Gasen liegen, die zu einem Zeitpunkt eintritt, an dem das Email bereits teigig geworden ist u. nicht mehr nachfließen kann. Die für diese Gasentw. in Frage kommenden Ursachen, wie absorbierte Gase, Sand- u. Schlackeneinschlüsse, „Mikrohärtung" u. Porosität werden im einzelnen dargelegt. (Foundry Trade J. **55**. 12. 14. 2/7. 1936.) FRANKE.

—, *Kieselsäure als Glasrohstoff.* Übersicht über Vork. u. Eigg. von Glassanden u. die techn. Anforderungen für verschiedene Zwecke. (Glashütte **66**. 464—67. 4/7. 1936.) RÖLL.

I. I. Kitaigorodsky und **L. S. Lande**, *Verminderung des Eisengehalts von Sand.* Zur Herst. eines Glases mit einem Mindestgeh. an Eisenoxyd gibt es zwei Möglichkeiten: 1. die Abscheidung der Verunreinigungen aus den Rohstoffen u. aus der Ofenauskleidung, 2. die Abspaltung des Eisens aus der Schmelze. Die Vff. haben zu diesem Zweck folgende Verss. durchgeführt: Reinigung des Sandes mittels HCl, Einfluß der

Vorerhitzung des Sandes auf den Konz.-Prozeß, Konz. des gemahlenen Sands, Konz. des Sandes mit Cl-Gas, Konz. des Sandes mit CO, Konz. des Sandes mit CO bei niedrigeren Tempp., Konz. mittels NaCl u. $CaCl_2$ in Ggw. von überhitztem Dampf, Konz. von Tonen u. Kaolinen, Konz. von Bimsstein durch Behandlung mit HCl-Gas bei 900°. (Glass **13**. 8—17. 30. Jan. 1936. State Scientific Inst. of Glass, U. S. S. R.) PLATZMANN.

M. A. Besborodov, N. D. Zavjalov und **E. N. Zeliger**, *Der Einfluß von Scherben auf die Reaktionen bei der Glasschmelze.* Es wurde der Einfluß einer Scherbenbeimengung von 40% auf den Rk.-Verlauf eines Gemenges von Na_2CO_3, $CaCO_3$ u. SiO_2 sowie der einzelnen Komponenten bei Tempp. von 500—900° untersucht. Das Gemenge entsprach einer Zus. des fertigen Glases von 75% SiO_2, 10% CaO, 15% Na_2O. Der Scherbenzusatz beschleunigte den Rk.-Verlauf im Gemenge. Die Rk. von Gemischen von Na_2CO_3 mit SiO_2 oder Scherben wurde durch die Korngröße der Materialien nicht beeinflußt u. war bei 900° vollständig. Bei Gemischen von $CaCO_3$ mit Scherben war die Rk. bei 700° in 3 Stdn. fast beendet. Im ternären Gemisch war die beschleunigende Wrkg. der Scherben am größten bei Korngrößen bis 0,15 mm u. nahm ständig ab nach den größeren Korngrößen. Die Rk.-Geschwindigkeit von $Na_2CO_3 + CaCO_3$ war geringer als diejenige der einzelnen Komponenten mit Scherben bei der gleichen Temp. (J. Soc. Glass Technol. **20**. 95—103. April 1936. Leningrad, Labor. des Leningrader Glastrusts.) RÖLL.

L. D. Carlyon, *Regelung des Gasdruckes und der Verbrennung in der Glaswanne.* Beschreibung von vollautomat. Regelvorr. mit gleichzeitiger Registrierung. (Glass Ind. **17**. 196—98. Juni 1936.) RÖLL.

K. Tabata, T. Moriya und **T. Sugahara**, *Über die Entglasung des Glases.* XIV. *Das Wachstum der Krystalle von R_2O—B_2O_3—SiO_2.* (Vgl. C. **1930**. I. 2466.) Das Wachstum von Cristobalitkrystallen an der Oberfläche von R_2O-B_2O_3-SiO_2-Gläsern wurde bei 18 Gläsern in Abhängigkeit von Temp. u. Zus. verfolgt. Bei 1150° nahm die Wachstumsgeschwindigkeit zu mit zunehmendem SiO_2 u. abnehmendem B_2O_3. Die Wachstumsgeschwindigkeit in reinen Na_2O-Gläsern ist größer als in solchen mit gemischtem Alkali. — XV. *Der Einfluß eines Ersatzes von Na_2O durch K_2O auf die Geschwindigkeit des Krystallwachstums. Röntgenanalyse der entstandenen Krystalle.* Ersatz von Na_2O durch K_2O setzt die Wachstumsgeschwindigkeit der Krystalle herab. Die Krystalle wurden durch Röntgenanalyse als Cristobalit bestätigt. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **38**. 304B. Juli 1935. [Nach engl. Ausz. ref.]) RÖLL.

Wm. Horak und **D. E. Sharp**, *Einfluß von Tonerde auf die Entglasung von einigen Natron-Kalkgläsern.* Glaswürfel von ca. 5 mm Kantenlänge wurden in einem elektr. Ofen bei 800° so lange belassen, bis die ersten mit bloßem Auge sichtbaren Anzeichen von Entglasung auftraten. Das Grundglas hatte die Zus. 73,1% SiO_2, 0,8% Al_2O_3 + Fe_2O_3, 11,3% CaO, 14,8% Na_2O. SiO_2 wurde stufenweise durch Al_2O_3 ersetzt. Die Resultate wurden kurvenmäßig dargestellt. Es ergab sich, daß Al_2O_3 die Entglasungsgeschwindigkeit stark verringert. Ein Glas mit 1,8% braucht z. B. die doppelte Zeit zur Entglasung wie das Grundglas. (Glass Ind. **17**. 162—64. Mai 1936.) RÖLL.

A. Kramarenko und **I. Borowikow**, *Ein Verfahren zur Herstellung von weißem Glas aus Wasserglas.* Die Herst. von weißem Glas aus Sulfatwasserglas ist möglich, wenn für das Wasserglas ein Satz der Zus. 75 Sand, 66 Sulfat, 8 Kohle gewonnen wird. Es soll bei oxydierender Flamme geschmolzen werden. $MgSO_4$ soll zweckmäßig nicht ins Glas eingeführt, sondern dem Wasserglas zugesetzt werden. Eine zentralisierte Herst. des Wasserglases aus Zwischenprod. für Glas würde den völligen Ersatz der Soda durch Sulfat ermöglichen; daneben ließe sich H_2SO_4 als Nebenprod. in großen Mengen gewinnen. (Keramik u. Glas [russ.: Keramika i Steklo] **12**. 10—12. April 1936.) RÖLL.

W. I. Wanin, *Bearbeitung von Flachglas.* Zur Erhöhung des Nutzeffektes der nach veralteten Methoden arbeitenden russ. Autoglasschleifereien wird vorgeschlagen, die Glastafeln auf beiden Seiten gleichzeitig zu schleifen u. polieren. (Keramik u. Glas [russ.: Keramika i Steklo] **12**. 19—21. April 1936.) RÖLL.

Kozo Tabata, Tatsuo Yokoyama und **Kenji Nomi**, *Untersuchung über das Mattätzen von Glas.* Vff. untersuchen an 2 Tafelgläsern u. 2 Gerätegläsern die Wrkg. von NH_4F + HF bzw. KF + HF in Abhängigkeit von deren Konz., Temp. u. Einw.-Zeit. Es zeigte sich, daß zur Erzielung einer guten Mattätzung mit NH_4F + HF die Lsg. eine hohe Konz. haben muß; es läßt sich mit solchen Lsgg. auch bei niedriger Temp. (30°) u. in kurzer Zeit (5 Min.) gute Mattierung erzielen. Mit KF + HF an-

gesetzte Lsgg. wirken bereits bei geringerer Konz. gut. Die Ätzkrystalle von KF waren wesentlich kleiner als diejenigen von NH_4F. Die Ätzkrystalle bildeten sich leichter an den Kanten der Glasproben sowie an Kratzern auf der Glasoberfläche. Schlieren begünstigten oder verhinderten die Bldg. der Krystalle, was auf abweichende Zus. der Schlieren schließen läßt. (J. Japan. ceram. Ass. **44**. 231—38. April 1936. [Nach engl. Ausz. ref.]) RÖLL.

F. H. Zschacke, *Über die Abhängigkeit verschiedener Eigenschaften des Glases, vornehmlich des Rauhwerdens vor der Lampe, von der chemischen Zusammensetzung.* Vf. untersucht den Einfluß der chem. Zus. auf das Rauhwerden der Gläser vor der Lampe, auf die Verarbeitungshärte u. auf die Temp. der Verformung unter eigener Belastung. Das Rauhwerden wird gemessen, indem an Kugeln aus dem betreffenden Glas die Zeit bis zum Beginn des Rauhwerdens in einer Gebläseflamme definierter Größe festgestellt wird. Die so erhaltenen Werte sind gut reproduzierbar. Es ergibt sich ein systemat. Zusammenhang zwischen den Verarbeitungseigg. u. der Zus. der Gläser. (Sprechsaal Keramik, Glas, Email **69**. 310—13. 28/5. 1936.) RÖLL.

A. J. Holland und **W. E. S. Turner**, *Der Einfluß der Breite auf die Bruchfestigkeit von Tafelglas.* Aus 0,26—0,295 mm starkem Tafelglas wurden 10 cem lange Streifen von 0,4—1,2 cm Breite geschnitten. Die Schnittkanten wurden zum Teil unbearbeitet gelassen, zum Teil geschliffen u. poliert u. ein Teil außerdem noch feuerpoliert. Die Bruchfestigkeit dieser Streifen nahm mit abnehmender Breite zu u. erreichte für feuerpolierte Streifen von 0,395 cm Breite Werte bis zu 1700 kg/qcm. Es wurde gefunden, daß die Formel von KRAMARSCH für die Beziehung zwischen Durchmesser (d) u. Festigkeit (F) von Drähten: $F = a + (b/d)$ (a u. b sind Konstanten) auch für die untersuchten Glasstreifen zutrifft, wobei für d die Breite zu setzen ist. — Streifen bis 0,7 cm Breite zeigten meist geraden Bruch, wenn die Kanten nicht feuerpoliert waren. In letztem Fall traten verzweigte u. noch kompliziertere Brüche auch noch für 0,4 mm breite Streifen auf. (J. Soc. Glass Technol. **20**. 72—83. April 1936. Sheffield, Univ., Dep. of Glass Technol.) RÖLL.

C. W. Parmelee und **K. C. Lyon**, *Der Einfluß der Zusammensetzung auf die Ritzhärte gewisser Gläser.* Die Ritzhärte verschiedener Gläser wurde durch Ritzen mit einem Diamanten unter verschiedener Belastung u. Ausmessen der Breite der Ritzfurche ermittelt. Durch Vergleich mit den Testmineralien der MOHSschen Härteskala wurden die gefundenen Ritzhärtewerte in diese Skala eingeordnet. Die untersuchten Gläser hatten eine Härte zwischen 5,38 u. 5,81; Quarzglas eine solche von 6,31. Erhöhung des Geh. um 1% hatte bei SiO_2 eine Zunahme des Härtegrades um 0,063 zur Folge; bei Al_2O_3: 0,10; CaO: 0,129; MgO: 0,170; Na_2O: —0,038. (Glass Ind. **17**. 191—93. Juni 1936.) RÖLL.

Nagayuki Sinozaki, *Experimentelle Studien über durch Stoß erzeugte Sprünge bei Tafelglas.* Wenn in einer mit ihren Kanten eingespannten Glastafel durch eine fallende Stahlkugel Sprünge erzeugt werden, so nehmen diese oft schmetterlingsartige Gestalt an. Der Ausgangspunkt dieser Sprünge liegt nicht immer im Treffpunkt der Kugel, sondern wahrscheinlich an Punkten geringeren Widerstandes. Vf. hat gefunden, daß feine Oberflächenschrammen als Ausgangspunkt dieser Figur wirken können. — Die üblichen, radial verlaufenden Sprünge werden durch eine lokale Belastung der Tafel aus ihrer geraden Richtung nach dem Belastungspunkt abgelenkt. Ebenso erweitert sich ein bestehendes System radialer Sprünge in Richtung eines zweiten in seiner Nachbarschaft erzeugten. (Sci. Pap. Inst. physic. chem. Res. **29**. Nr. 627/28. Bull. Inst. physic. chem. Res. [Abstr.] **15**. 15—16. April 1936. [Nach engl. Ausz. ref.]) RÖLL.

A. E. Badger und **R. C. Taylor**, *Ausdehnungskoeffizienten einiger handelsüblicher Gläser.* (Ceram. Ind. **26**. 416—17. Juni 1936. Urbana, Univ. of Illinois.) RÖLL.

Shoichiro Nagai und **Kentaro Takahasi**, *Studien über chemische Zusammensetzung und Wasserlöslichkeit von Gläsern.* IV. (III. vgl. C. **1936**. II. 844.) Vff. variieren in einem Grundglas aus 72% SiO_2, 13% CaO u. 15% Na_2O die Zus. durch Einführung von 3% Al_2O_3 oder MgO oder 3% Al_2O_3 + 3% MgO anstatt CaO, bzw. 2% B_2O_3 anstatt SiO_2. Es wird der Einfluß dieser Änderungen auf die D. u. die Löslichkeit in W. bei n. Druck, 5 u. 10 at untersucht. Der Ersatz eines Teiles des CaO durch MgO ist ohne Einfluß auf die Löslichkeit, dagegen wird dieselbe durch Einführung von Al_2O_3 merklich verringert. Einführung von B_2O_3 ist ohne besondere Wrkg. Die Löslichkeit bei verschiedenen Drucken ist proportional dem Druck. (J. Japan. ceram. Ass. **44**. 307—16. Mai 1936. Tokio, Univ., Inst. of Silicate Industry. [Nach engl. Ausz. ref.]) RÖLL.

K. Nakanishi, *Über die Haltbarkeit gefärbter Gläser.* Gläser, die mit geringen Mengen von Cr-Salzen oder durch C gefärbt waren, zeigten bessere Haltbarkeit als die ungefärbten Gläser aus den sonst gleichen Gemengesätzen. Da die Zus. der gefärbten u. ungefärbten Gläser gleich gefunden wurde, kann das verschiedene Verh. nicht auf Verdampfung von Bestandteilen während der Schmelze oder sonstige Änderungen der Zus. zurückgeführt werden. (J. Japan. ceram. Ass. **44**. 85—90. Febr. 1936. [Nach engl. Ausz. ref.]) RÖLL.

K. Fuwa, *Gläser, die Eisenoxyd enthalten.* VI. (V. vgl. C. **1936**. II. 357.) Vf. untersucht den Einfluß von KNO_3 u. $NaNO_3$ im Gemenge als Oxydationsmittel bei der Schmelze. Es wird die Färbung u. die Oxydationsstufe des Fe in CaO-Na_2O-SiO_2 in Abhängigkeit vom $NaNO_3$-Zusatz geprüft. Der Fe_2O_3-Geh. betrug bis zu 2%, der $NaNO_3$-Geh. variierte von 0,5—6%. Die Färbung des Glases mit $NaNO_3$ ist gelblicher als die des Glases ohne $NaNO_3$-Zusatz. Das Verhältnis $FeO/(FeO + Fe_2O_3)$ ist bei dem Glas ohne $NaNO_3$ etwas größer als mit $NaNO_3$. — In einem Glas der Zus. 72% SiO_2, 12% CaO, 16% Na_2O (K_2O) wurde das CaO stufenweise durch FeO ersetzt, ebenso das Alkalicarbonat durch $NaNO_3$ (KNO_3). Mit steigendem FeO-Zusatz neigte die Färbung mehr nach grünlichgelb, mit zunehmendem Nitrat mehr nach gelb. Der Unterschied im Verhältnis von $FeO/(FeO + Fe_2O_3)$ bei Gläsern mit u. ohne Nitrat ist gering bei Gläsern mit niedrigem Fe-Geh. u. wächst mit steigendem Fe-Geh. (J. Japan. ceram. Ass. **44**. 78—85. Febr. 1936. Tokio, Electric Co. Research Lab. [Nach engl. Ausz. ref.]) RÖLL.

Kitsuzo Fuwa, *Gläser, die Eisenoxyd enthalten.* VII. (VI. vgl. vorst. Ref.) Bei einem Gesamt-Fe-Geh. von etwa 2% (als Fe_2O_3) wird der Einfluß des Verhältnisses $FeO/(FeO + Fe_2O_3)$ auf die Farbe untersucht. Oxydiert wird mit Arsenoxyd. Es werden die Lichtdurchlässigkeitskurven aufgestellt, die ergeben, daß das Maximum der Durchlässigkeit stets an der gleichen Stelle liegt (ca. 560 mμ), in der Höhe aber wechselt. Alle Kurven schneiden sich in einem Punkte bei etwa 500—510 mμ. Die kürzeste durchgelassene Wellenlänge bewegt sich mit steigendem As_2O_3-Zusatz zu längeren Wellen u. gleichzeitig wird die Durchlässigkeit bei 700 mμ größer. (J. Japan. ceram. Ass. **44**. 154—58. März 1936. Tokio, Denki A.-G. Lab. f. Glasforsch. [Orig.: japan.; Ausz.: engl.]) NAKAMURA.

K. Fuwa, *Gläser, die Eisenoxyd enthalten.* VIII. (VII. vgl. vorst. Ref.) Einem CaO-Na_2O-SiO_2-Glas mit 2% Fe_2O_3 wurden von 1—5% steigende Mengen von Zucker zugesetzt. Die Farbe der Gläser variierte von blaugrün über blau zu grünlichbraun. Das Verhältnis $FeO/(FeO + Fe_2O_3)$ nimmt mit steigendem Zuckergeh. zu. Die opt. Durchlässigkeit der Gläser sinkt mit steigendem Zuckerzusatz, wobei das Gebiet der maximalen Transmission nach den längeren Wellenlängen wandert. Die Transmissionskurve im UV ähnelt derjenigen der mit C gefärbten Gläser. — In einer weiteren Vers.-Serie wurde der Zuckerzusatz auf 0,5% gehalten u. das CaO durch steigende Mengen Fe ersetzt. Das Verhältnis $FeO/(FeO + Fe_2O_3)$ steigt mit steigendem Fe-Zusatz, bis der Gesamt-Fe_2O_3-Geh. 1% erreicht; bei noch höherem Fe_2O_3-Geh. sinkt er wieder. Die Färbung variiert bei Na_2O-Glas von grünlichgelb nach blau, bei K_2O-Glas von hellgelb nach blaugrün. (J. Japan. ceram. Ass. **44**. 219—230. April 1936. Tokio, Electric Co. Research Lab. [Nach engl. Ausz. ref.]) RÖLL.

F. O. Anderegg, *Fortschritte auf dem Gebiete der Glaswolle.* Überblick über Herst. u. Verwendung der Glaswolle. Hauptanwendungsgebiet ist die Herst. von Filtern (für Luft u. Gase) u. Wärmeisolierungspackungen. Die Verwendung als Textilstoff befindet sich noch im Anfangsstadium. (Keram. Rdsch. Kunstkeramik, Feinkeramik, Glas, Email **44**. 255—57. 28/5. 1936. Ohio, U. S. A.) RÖLL.

Rudolf Lehmann und **Eberhard Ullrich**, *Glasgespinst als Isolier- und Filtriermittel rein deutschen Ursprungs.* Besprechung der Verff. zum Spinnen von Glas u. der Anwendung von Glaswolle zur Wärme- u. Schallisolation u. als Filtriermittel. (Glashütte **66**. 375—77. 403—05. 13/6. 1936.) RÖLL.

W. Schuen, *Zur Sinterung von Tonwaren.* Die Sinterung des Klinkers ist der des Porzellans ähnlich. Es bildet sich ebenfalls eine glasartige Lsg., an der aber als Hauptfaktor der Eisenoxydgeh. der Klinkertone beteiligt ist. Auch beim Brennen der Klinker darf der Glasanteil nicht zu groß werden, sondern es muß durch langsames Abkühlen bei hoher Temp. dafür gesorgt werden, daß Krystallbldg. erfolgen kann. Die Standfestigkeit des Klinkers im Feuer wird durch ein Gerippe von unzers. Quarzkörnern u. Tonsubstanz bedingt. (Tonind.-Ztg. **60**. 836—37. 24/8. 1936.) PLATZMANN.

P. Goerz, *Keramische Baustoffe und ihre Verwendung in feinmechanischen Betrieben.* Vf. macht darauf aufmerksam, daß sich keram. Bauteile in jeder Form serienmäßig u. wirtschaftlich herstellen lassen. Sie sind sonst benutzten Isolierstoffen in keiner Weise unterlegen, überragen diese aber in elektr. Beziehung. Keram. Stoffe sind daher der ideale Werkstoff für die Rundfunkindustrie in mechan. wie elektr. Beziehung. Im einzelnen werden erörtert: 1. Rohstoffe, 2. Formgebung der Körper (Trockenpressen, Naßpressen, Gießverf., Drehverf., Spritzen oder Ziehen), 3. Brennen der Körper, 4. Bearbeiten der Körper, 5. Verbinden mit Metall. (Maschinenbau. Der Betrieb **15**. 445—47. Aug. 1936.) PLATZMANN.

J. W. Craig, *Basische feuerfeste Steine in Kanada.* Vf. liefert einen Abriß der Geschichte der Entw. der Industrie bas. feuerfester Steine in Kanada. Es handelt sich im wesentlichen um folgende gegen bas. Schlacken beständige Mineralien: 1. Chromit, ein Spinell aus FeO, Cr_2O_3, MgO u. Al_2O_3, 2. Periklas, ein Magnesiumoxyd, 3. Magnesiaferrit, ein Spinell der Zus. $MgO \cdot Fe_2O_3$, 4. Silicate, wie Forsterit ($2\,MgO \cdot SiO_2$), weitere Mg-Silicate u. Ca-Silicate. Angaben über die Verwendung zur Auskleidung von Zementdrehöfen, Cu-Konvertern, Stahlherden, Raffinieröfen für Edelmetalle usw. (Canad. Min. metallurg. Bull. Nr. **292**. 516—30. Aug. 1936. Canadian Refractories Ltd.) PLATZMANN.

Seiji Kondo und **Shinichi Suzuki**, *Untersuchung von Erhärtungsbeschleunigern für Portlandzement.* II. (I. vgl. C. **1936**. I. 4961.) Unter Verwendung von $FeCl_3$ als wirksamstem Beschleunigungsmittel wurden folgende Messungen ausgeführt: 1. Temp.-Anstieg des Zements bzw. der Mischung des Zementklinkers mit 2,5% Gipszusatz während des Abbindens u. Erhärtens, 2. Zugfestigkeit eines 1 : 3 gemischten Mörtels bei einem W.-Zementfaktor von 0,60, 3. Haftfestigkeit des Mörtels an weichem Stahl, 4. Abbindzeit des Zements, 5. Druckfestigkeit von 1 : 2,5 gemischtem Mörtel bei normengemäßer Verarbeitungsfähigkeit nach dem Kleinprüfungsverf., 6. Konz. der Kalk- u. Wasserstoffionen von Lsgg., die erhalten wurden durch Rühren einer Mischung aus 1 Teil Zement u. 20 Teilen W. bei 30° (1—8 Stdn.). Aus den Verss. konnten folgende Schlüsse gezogen werden: a) Mit $FeCl_3$ versetzter Portlandzement entwickelt beim Abbinden u. Erhärten viel Wärme, b) $FeCl_3$ steigert die Zugfestigkeit des Mörtels wie die Haftfestigkeit an weichem Stahl, c) die Abbindezeit des Zements wird verkürzt, d) $FeCl_3$ steigert beträchtlich die Kalkmenge in Lsg., wenn eine große W.-Menge dem Zement zugesetzt wird; die Steigung des p_H-Werts ist dagegen nur gering. Das Eisen wird praktisch vollkommen aus den Lsgg. als $Fe(OH)_3$ ausgefällt. (J. Japan. ceram. Ass. **44**. 239—45. April 1936. Tokio, Res. Inst. Build. Mater., Univ. Engng. [Nach engl. Ausz. ref.]) PLATZMANN.

—, *Einiges von der Verarbeitung des Gipses.* Es wird darauf aufmerksam gemacht, daß die Verwendung von verschieden lange gelagertem Gips ein verschiedenes Verh. hinsichtlich W.-Anspruch, Bindezeit u. Festigkeit bedingt. Durch den Geh. an abgebundenem Gips wird der Abbindebeginn sehr erheblich verzögert, weshalb es sich empfiehlt, Anrührgefäß u. Mischgeräte nach der Benutzung stets sorgfältig zu reinigen. Je geringer die Menge des Anmachewassers ist, desto größere Festigkeit u. Dichte werden erreicht; gleichzeitig wird aber auch die Bindezeit verkürzt. Bei Verwendung von Abbindeverzögerern, wie Borax in Verbindung mit Seignettesalz oder Leimwasser kann man mit relativ kleiner Menge an Anmachewasser arbeiten. Es sollen stets nur kleine Mengen angerührt, dafür aber häufiger angemacht werden, um das Optimum zu erzielen. (Tonind.-Ztg. **60**. 851—52. 27/8. 1936.) PLATZMANN.

Karl Spingler, *Feuchtigkeitsmessungen in Ziegeltrocknereien.* Vf. beschreibt Haarhygrometer u. Psychrometer nach AUGUST sowie ihre Anwendung in Ziegeleibetrieben zur Feuchtigkeitsbest. in der Trocknerei. (Tonind.-Ztg. **60**. 848—51. 27/8. 1936.) PLATZMANN.

Francis W. Glaze und **A. N. Finn**, *Schnellbestimmung von Bor im Glas.* Das Glas wird mit der doppelten Menge Na_2CO_3 aufgeschlossen, der Aufschluß in W. gel., die Carbonate mittels HCl vertrieben u. die mit einem geringen HCl-Überschuß versehene Lsg. mit A. + Ä. geschüttelt. Der Verteilungskoeff. für B_2O_3 zwischen A. u. Ä. ist 0,403 bei 25° ± 2°. Die äth. Lsg. wird auf B_2O_3 titriert u. daraus die Gesamtmenge berechnet. Die Methode arbeitet zuverlässig für B_2O_3-Mengen von 0,7—16%. Ca, Mg, Al, Na, Fe u. As in den im Glas üblichen Mengen stören nicht. Ba, F u. außergewöhnlich hohe Menge von Fe stören etwas. Zn stört stark. (Glass Ind. **17**. 156—59. 176. Mai 1936.) RÖLL.

O. Smith Corp., übert. von: **Lloyd Raymond Smith**, Milwaukee, Wis., V. St. A., *Thermische Nachbehandlung von Emailgegenständen nach dem Einbrennen.* Unmittelbar nach dem Einbrennen des Emails im Ofen werden die Teile in einer Schmelze von $NaNO_3$ von 600—900° F. gekocht, um die Abkühlung so zu leiten, daß die Werkstücke Sorbitstruktur erhalten u. behalten. (**Can. P. 355 369** vom 16/8. 1934, ausg. 14/1. 1936.) MARKHOFF.

Constantino Maggiora, Treviso, *Kunststein zum Schleifen von Klingen aller Art*, bestehend aus 70—30% S u. 30—70% Schleifmittel, wie Korund, Sand, Glaspulver, Bimsstein oder Pyrit. (**It. P. 321 109** vom 4/12. 1933.) SARRE.

W. J. Dumnow, R. S. S. R., *Schleifmittel für Galalithgegenstände*, bestehend aus Bimsstein (10 Teile), Holzmehl (7—8 Teile) u. NaOH (200 Teile, 30%ig). (**Russ. P. 46 653** vom 15/3. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

Fried. Krupp Grusonwerk Akt.-Ges., Magdeburg-Buckau, *Vorbehandlung von Zementrohstoffen.* Das Material wird so auf einen Rost gebracht, der keine im Verhältnis zueinander beweglichen Teile aufweist, daß die Rauchgase durch einen Teil bzw. durch die ganze Schicht des Materials strömen. Hierauf wird das Material durch einen im Verhältnis zum Rauchgasstrom entgegengesetzt gerichteten oder stärkeren Strom von Luft oder Dampf auf einen anderen Teil des Rostes oder auf einen anderen Rost geblasen. Hier bildet es erneut eine vom Rauchgas durchströmte Schicht, die alsdann wieder auf einen anderen Teil des Rostes geblasen wird. Dieser Vorgang wird mehrmals wiederholt, bis das Material endlich in den Brennofen gelangt. — Das Verf. eignet sich auch zur Vorbehandlung anderer zum Brennen bestimmter Rohstoffe. (**Dän. P. 51 926** vom 26/2. 1935, ausg. 27/7. 1936. D. Prior. 23/3. 1934.) DREWS.

Christian Björn Petersen, Kopenhagen, *Schalldämpfender Überzug für Blechgegenstände.* Man verwendet eine Asphaltemulsion zusammen mit einem schnell bindenden Zement u. geeigneten Füllstoffen, wie Sägemehl o. dgl. (**Dän. P. 51 922** vom 15/4. 1935, ausg. 27/7. 1936.) DREWS.

[russ.] **A. P. Penjewski**, Die Herst. von Kalk. Leningrad-Moskau: Onti 1936. (184 S.) Rbl. 3.50.

Die Zusammensetzung des Betons in ihrer Einwirkung auf die Steife des Mischgutes und auf seine Würfelfestigkeit. Bericht, erstattet v. **Fritz v. Emperger** u. **K. Kugi**. Wien: Oesterr. Ingenieur- u. Architektenverein 1936. (140 S.) gr. 8°. 10.—.

VII. Agrikulturchemie. Schädlingsbekämpfung.

L. Schmitt, *Neuzeitliche Düngung, Erntequalität und Volksgesundheit.* Die Güte landwirtschaftlicher u. gärtner. Erzeugnisse wird bei sachgemäßer Anwendung der heutigen Düngemittel nicht verschlechtert, sondern verbessert; auch das Verh. der Kleinvers.-Tiere läßt darauf schließen, daß störende Einflüsse auf die Gesundheit von Mensch u. Tier nicht zu erwarten sind. (Angew. Chem. **49**. 601—03. 8/8. 1936. Darmstadt, Landesbauernschaft Hessen-Nassau.) LUTHER.

Max Platzmann, *Verminderung der Stickstoffverluste in den Wirtschaftsdüngern durch Superphosphateinstreu.* (Vgl. GERLACH, C. **1936**. II. 1601.) Auf Grund prakt. Erfahrungen empfiehlt Vf., zur Erhaltung der organ. humusbildenden Stoffe, bzw. des N im Stallmist, Superphosphat während des Ausfahrens von Tiefstallmist auf die immer neu zutage tretenden Mistschichten dünn auszustreuen, bzw. Kainit unmittelbar vor dem täglichen Ausmisten auf die Stelle der Düngerstätte zu streuen, auf die der neue Mist gelagert werden soll. (Superphosphat [Berlin] **12**. 68—70. Mai 1936. Hohnstädt/Sa.) LUTHER.

L. A. Mitchell, *Kontinuierliches Misch- und Entleerungsverfahren für Superphosphat.* Es wird das neue kontinuierlich arbeitende MAXWELL-Verf. zur Herst. von Superphosphat beschrieben. Es zeichnet sich dadurch aus, daß das Mischen des Phosphats mit der Säure, sowie das Einbringen des Gemisches in die sehr langsam rotierenden Behälter u. das Ausbringen aus denselben vollkommen automat. u. unter Ausschluß jeder Handarbeit verläuft. Es werden Anlagen für Stdn.-Leistungen von 5, 10 oder 20 t eingerichtet. Ein Arbeiter kann mehrere Einheiten bedienen. (Chem. Age **35**. 182—83. 29/8. 1936.) DREWS.

C. Krügel und **C. Dreyspring**, *Neuere Glühphosphate (Supertomasyna, Supra- oder Basiphosphat) im Vergleich zu Superphosphat, Dicalciumphosphat und Thomasmehl.* Besprechung der Herst. u. Zus. von 3 neuen Sinterphosphaten: Belg./französ. Basi-

phosphat mit 20—22%, bzw. Supraphosphat mit 28—32% citratlöslicher P_2O_5, sowie poln. Supertomasyna mit 21—22% Gesamt-P_2O_5, ca. 40% CaO u. 17,5% SiO_2 bzw. 16% Gesamt-P_2O_5 u. ca. 30% CaO u. SiO_2. Bei Krumedüngungsverss. zu Wintergetreide auf 2 fast neutralen lehmigen Sandböden wirkten Superphosphat, Thomasmehl, Supertomasyna u. Dicalciumphosphat prakt. gleich gut, denen Basi- u. mit weitem Abstand Supraphosphat folgten. Bei Kopfdüngung führte Superphosphat überlegen, mit 13% Abstand folgten Dicalciumphosphat u. mit 25% Abstand hinter Superphosphat die 3 neuen P-Dünger. Bei Nachwrkg.-Verss. der Krumedüngungsreihen war die Reihenfolge: Thomasmehl u. Superphosphat, dann Basi- u. Dicalciumphosphat, dann Supraphosphat u. an letzter Stelle Supertomasyna. Im Durchschnitt beider Vegetationsjahre (Haupt- u. Nachwrkg.) ergab sich bei den Krumedüngungsverss. folgende relative Gesamtleistung: Superphosphat 100, Thomasmehl 99,8, Dicalciumphosphat 96,8, Basiphosphat 96,3, Supertomasyna 94,9, Supraphosphat 90,1 u. Grunddüngung 63,1. (Superphosphate **9**. 101—10. 121—32. Juli 1936. Hamburg, Vers.-Stat.) Luther.

O. Engels, *Nach welchen Gesichtspunkten ist die Phosphorsäuredüngung im Sinne der Erzeugungsschlacht zu beurteilen?* Im Durchschnitt müssen 60—70% der deutschen Böden als P-arm oder -bedürftig angesehen werden. Besprechung der bei der P_2O_5-Düngung im besonderen zu beachtenden Gesichtspunkte — hierbei Angabe von P_2O_5-Mindestgeh.-Zahlen — sowie der Ansprüche der einzelnen Pflanzen an die Phosphorsäure. Die Düngung darf nicht allein nach dem Bodenunters.-Befund eingerichtet, sondern muß auch den örtlichen Verhältnissen u. den jeweiligen Ertragsmöglichkeiten angepaßt werden. (Superphosphat [Berlin] **12**. 74—78. Juli 1936. Speyer a. Rh.) Luth.

Hanns J. Maisel, *25 Jahre Grünlandforschung unter besonderer Berücksichtigung der Phosphorsäuredüngung speziell mit Superphosphat.* Besprechung eigener u. fremder Verss. Durch reichliche P-Düngung, vor allem in Form von Superphosphat, in Verb. mit einer K-Gabe werden nicht nur die Wiesen- u. Weidenerträge erhöht, sondern gleichzeitig ein hochwertigeres, eiweiß- u. mineralstoffreicheres Futter geschaffen, das auch zur Gesunderhaltung der landwirtschaftlichen Nutztiere unbedingt erforderlich ist. N-Düngung ist nur zu verabreichen, soweit sie notwendig ist u. keine Kleeverdrängung mit sich bringt. (Superphosphat [Berlin] **12**. 83—89. Juli 1936. München.) Luther.

Kisaburo Shibuya, Hideaki Saeki und **Daizaburo Katagai**, *Nutzbarmachung des Nitrat- und Ammonstickstoffs durch die Pflanzen.* III. *Jute* (*Corchorus Capsularis Linn.*). Vff. untersuchen die Wrkg. des Ammon- u. Nitratstickstoffs auf die Jutepflanze. Als N-Quelle wird einerseits $(NH_4)_2SO_4$, andererseits $NaNO_3$ verabreicht. Die mit Nitrat gedüngten Pflanzen zeigen größere Halm- u. Wurzellängen, das Gewicht der oberird. Teile u. der Wurzeln ist erhöht u. der Geh. an Gesamtstickstoff ist größer als bei den ammongedüngten Pflanzen. Die Jute gehört demnach zu den „nitrophilen" Pflanzen. (J. Soc. tropical Agric. **8**. 27. 30/3. 1936. Taiwan, Japan, Taihoku Imper. Univ., Lab. of Soils and Fertilizers. [Nach engl. Ausz. ref.] Sep.) Störmer.

J. F. Radu, *Der Verlauf der quantitativen Aufnahme von N, P_2O_5, K_2O, CaO und MgO durch die Luzerne.* Der von Dudetzky vorgeschlagene hydrotherm. Koeff. scheint ein sehr geeigneter Faktor zu sein zur Beurteilung der Größe der Ernte u. der Anbaumöglichkeit der Luzerne. Die techn. Reife der Luzerne steht in entgegengesetztem Verhältnis zur Vegetationsdauer u. Anzahl der Schnitte. In den ersten Entw.-Stadien nehmen die Pflanzen mittels der Wurzeln eine im Verhältnis des zur Bldg. der organ. Substanz nötigen Quantums viel größere Mineralmenge auf. Je größer der Antagonismus zwischen den Nährsubstanzen ist, desto enger ist das Aufnahmemolekularverhältnis. Während N das Grundelement der organ. Substanz ist, scheint K an der Synthese der Proteine beteiligt zu sein; zwischen der K- u. P-Menge muß ein Verhältnis von rund 5 : 3 bestehen. Die Erzielung von Höchsternten durch Verwendung von Düngemitteln in einer bestimmten Gegend hängt nicht nur von den physikal.-chem. u. biol. Eigg. des betreffenden Bodens ab, sondern auch von der Intensität der physiol. Tätigkeit der Kulturpflanzen. (Z. Pflanzenernährg. Düng. Bodenkunde **45**. 189—205. 1936. Bukarest, Chem.-Önolog. Stat.) Luther.

F. Berkner, *Die Wirkung einer physiologisch sauren beziehungsweise alkalischen Düngung auf Ertrag, Schorfbefall und Eisenfleckigkeit von drei genetisch und ökologisch verschieden eingestellten Kartoffelsorten.* Die physiol. saure Düngung brachte einen um 14% über der alkal. Düngung liegenden Knollenertrag. Den höchsten %-Satz an Speiseware lieferte die saure Düngung bei gleichzeitiger Stallmistgabe, die auch bei alkal. Düngung den Schorfbefall wesentlich mildern konnte. Hierfür wird neben einer

Pufferwrkg. des Mistes ein Einfluß desselben auf den Säuregrad des Bodens angenommen, der die Actinomycesentw. lahmlegte. Ein eindeutiger Nachweis für den die Neigung zur Eisenfleckigkeit herabsetzenden Einfluß einer bestimmten Düngung konnte nicht erbracht werden; lediglich eine die Eisenfleckigkeit mildernde Kalkbeigabe zu saurer Düngung war angedeutet. (Z. Pflanzenernährg. Düng. Bodenkunde **45**. 205—15. 1936. Breslau, Univ., Inst. f. Pflanzenbau u. -züchtung.) Luther.

Reinhold Weimann, *Über Düngerwirkung in schlesischen Karpfenteichen. II. Grünfärbung und Fischertrag.* (I. vgl. C. **1936**. I. 3567.) Vergleichende Unterss. zeigten, daß die stark grünen Teiche, u. das waren immer die systemat. gedüngten, einen bis achtfachen Naturzuwachs je ha aufwiesen, wobei gleichzeitig auch der Stückzuwachs des einzelnen Fisches auf das Fünf- u. Zehnfache anstieg, u. zwar trotz oft mehrfachen Besatzes. Dies kann nur begründet sein in dem besonderen Reichtum dieser Algenteiche an tier. Plankton. Nach nur einmaligem Fortlassen der P-Düngung sanken die Erträge fast bis zu denen vor Einführung der Düngung ab; Kalkung allein genügte also nicht. Ein Vergleich der Jahrzehntkurven zeigt, daß mit planmäßiger Düngung die Erträge von Jahr zu Jahr verbessert wurden, wobei die Ertragsteigerung Hand in Hand mit der stärkeren Algenbldg. ging. Die Grünfärbung des W. ist also der beste Gradmesser für den Kulturzustand der Teiche. (Superphosphat [Berlin] **12**. 61—65. Mai 1936. Militsch.) Luther.

Meisner, *Nachdenkliches über die Düngung von Winterroggen.* Vf. empfiehlt folgende Düngung des Roggens: Im Herbst kurz vor der Saat in kg/ha: 25 N als $CaCN_2$, 30 P als Thomasmehl u. 45 K als 40%ig. Kali sowie im zeitigen Frühjahr, spätestens bei Beginn des Wachstums: 45 N als $(NH_4)_2SO_4$, 25 P als Superphosphat u. 25 K als 40%ig. Kalisalz. Die durch diese Düngung eingetretenen bedeutenden Ertragssteigerungen werden darauf zurückgeführt, daß dem Roggen im Frühjahr neben N vor allem leicht aufnehmbare, also schnell wirkende P_2O_5 zugeführt u. die bisher übliche Stärke der P-Düngung von 40 auf 55 kg/ha erhöht wurde. (Superphosphat [Berlin] **12**. 78—80. Juli 1936. Karlsruhe [Baden].) Luther.

H. Lüdecke, *Ertrag und Beschaffenheit verschiedener Gerstensorten bei wechselnden Kaligaben unter Berücksichtigung des aufgenommenen Kalis.* Zusammenfassung der C. **1936**. II. 851 ref. Arbeit. (Ernährg. d. Pflanze **32**. 245—50. 15/8. 1936. Bernburg, Anhalt. Vers.-Stat.) Luther.

E. Blanck und **H. Schorstein**, *Über die Düngewirkung eines gebrannten, kieselsauren, dolomitischen Kalksteins.* Bei Gefäßverss. mit Hafer bewirkte das geprüfte Kalkdüngemittel auf Keuperlehm nur ganz geringe Steigerungen, auf tonig-lehmigem Rötverwitterungsboden geringe u. auf einem Gemisch von letzterem mit Sand bedeutende Senkungen des Ertrages. Auf schweren Böden kann der Kalkstein infolge seines Geh. an Ätzerdalkalien unter Umständen zu vorteilhafter Wrkg. gelangen. Durch die Basenzufuhr fand im allgemeinen ein etwas regerer Umsatz der Nährstoffe entsprechend der nichtsilicat. Menge des Düngemittels statt. (J. Landwirtsch. **84**. 89—96. 1936. Göttingen.) Luther.

Georg Hardt, *Flugerdebildung und Kalkdüngung alkalischer anmooriger Böden in Trockengebieten.* Unterss. an Böden, die sich durch W.-Überschuß in der kühlen u. W.-Mangel in der h. Jahreszeit charakterisieren. Das Problem der Flugerdebldg. wird eingehend erläutert (Einzelheiten im Original). Das Verh. der Böden gegenüber Kalkdüngung wurde mittels Gefäßverss. geprüft. Trotz hohen Kalkgeh. des Bodens brachten gesteigerte Branntkalkgaben bei Senf u. Sommergerste bedeutende Ertragssteigerungen, bei Erbse dagegen nicht. Die mkr. Unters. zeigte, daß nicht nur die Bodenkörper, sondern auch die Kalkausscheidungen meistens von Kieselhüllen umgeben waren, die feinflockige Struktur aufwiesen. Aus dieser Umhüllung ließ sich auf geringe Löslichkeit u. Behinderung der Rk.-Fähigkeit des Bodenkalkes schließen, wodurch die auffallende Wrkg. einer Kalkdüngung zum Teil erklärt wird. (Z. Pflanzenernährg. Düng. Bodenkunde **45**. 216—38. 1936. Wien, Hochsch. f. Bodenkultur, Lehrkanzel f. Acker- u. Pflanzenbau.) Luther.

Walter Sauerlandt, *Untersuchungen über die Salpeterbildung und die Umsetzungen der Phosphorsäure unter dem Einfluß von Kalkdüngung und dem Kalkgehalt der Böden.* (Vgl. C. **1936**. II. 1048.) Der Verlauf der Zers. organ. N-Verbb. im Boden wurde mittels der NO_3-Bldg. unter dem Einfluß von Zeit u. Kalkgaben auf Podsol-, Aue- u. degradierten Schwarzerdeböden verfolgt. Durch $CaCO_3$ wurde — außer bei der neutralen Schwarzerde — die NO_3-Bldg. gesteigert u. durch Ätzkalkgaben bis zu gewissen Mengen begünstigt. Durch zu hohe Ätzkalkgaben trat zunächst eine Behinderung der Nitri-

fikation, bei weiterer Steigerung auch der NH_3-Bldg. ein. Gips förderte die NO_3-Bldg. nur schwach, aber sicher nachweisbar. Dieselben Erscheinungen traten bei 2- bzw. 3-jährigen Gefäßverss. ein, bei denen die zunächst gesteigerte NO_3-Bldg. im 2. Jahr schon nachließ u. im 3. kaum noch nachzuweisen war. Die Zugänglichkeit der Boden-P_2O_5 stieg ebenfalls bei steigenden Ätzkalkgaben u. auch die Verwertung der aufgenommenen P_2O_5 unter dem Einfluß der Kalkdüngung. Ebenso wie für N konnte für P_2O_5 eine enge Beziehung der physiol. wirksamen Nährstoffe „b" u. der aufgenommenen N- bzw. P-Mengen ermittelt werden. Die sich widersprechenden Ergebnisse der Verss. über den Einfluß von Kalk auf Aufnahme u. Wrkg. der Boden- u. Düngungs-P_2O_5 wurden unter einem einheitlichen Gesichtspunkt betrachtet, wodurch unter Berücksichtigung der mikrobiol. Tätigkeit im Boden u. der physiol. Eigg. der Pflanze die Ergebnisse zwanglos erklärt werden konnten. (Z. Pflanzenernährg. Düng. Bodenkunde **45**. 129—53. 1936. Königsberg, Univ., Pflanzenbauinst.) LUTHER.

G. Wimmer und **H. Lüdecke**, *Über den Einfluß von Wirtschafts- und Düngungsmaßnahmen auf den Gehalt des Bodens an Rübennematodencysten.* (Unter Mitwirkung von **G. Hüllweck**.) Bei sehr reichhaltigem Unters.-Material konnte ein eindeutiger Einfluß der Düngung auf den Geh. des Bodens an Rübennematodencysten weder für Handelsdünger noch für Stallmist noch für Gründüngungspflanzen allein oder in Verb. mit Handelsdünger festgestellt werden, während andererseits eine verschiedenartige Bodenbearbeitung das Leben der Nematoden im Boden beeinflussen zu können schien. Einzelheiten im Original. (Z. Wirtschaftsgruppe Zuckerind. **86**. 583—659. Aug. 1936. Bernburg, Anhalt. Vers.-Stat.) LUTHER.

Georg Wiegner, *Kolloidchemie und Bodenkunde.* Inhaltlich ident. mit der C. **1936**. I. 2049 referierten Arbeit. (Congr. int. Quim. pura apl. **9. VII**. 5—51. 1934. Zürich, Techn. Hochsch., Agrikulturchem. Lab.) GOTTFRIED.

K. Bamberg, *Aktive und passive Pflanzennährstoffe im Boden und deren Bestimmung.* Erläuterung der Begriffe der akt. u. passiven Pflanzennährstoffe im Boden. Besprochen werden unter anderem: Keimpflanzenanalyse u. Ergebnisse chem. Verff. zur Best. der von den Pflanzen aufgenommenen K- u. P-Mengen, Austausch-K, Aktivität des passiven Boden-K bzw. P-Geh. der Böden nach Beendigung der Verss. sowie deren chem. Best., Bindung von K u. P im Boden u. Anwendung der Ergebnisse der chem. u. Gefäßmethoden auf dem Felde (Übertragungskoeffizienten, Wurzel: Bodenverhältnis, Verdünnung des Bodens mit Quarzsand, Beeinflussung der akt. Nährstoffmenge u. deren Effektivität auf dem Felde sowie Bilanz u. Kontrolle der Pflanzennährstoffe). Einzelheiten im Original. (Z. Pflanzenernährg. Düng. Bodenkunde **45**. 154—88. 1936. Riga [Lettland], Univ., Agrik.-chem. Lab.) LUTHER.

R. Thun, *Die wichtigsten Methoden zur Nährstoffuntersuchung des Bodens und ihr Wert für die praktische Landwirtschaft.* II. (I. vgl. C. **1936**. I. 1294.) Sammelreferat über 9 chem. u. physikal.-chem. Unters.-Verff., den Mikrodüngungsvers. nach SEKERA sowie 12 weitere Schnellmethoden bzw. Vorschläge. Zusammenfassung aller besprochenen Verff. u. kurze Beleuchtung ihres Wertes für die landwirtschaftliche Praxis. (Biedermanns Zbl. Agrik.-Chem. ration. Landwirtschaftsbetr. Abt. A. Allg. ref. Teil **65**. 481—97. Juli 1936.) LUTHER.

Schering-Kahlbaum Akt.-Ges., Berlin, *Beizen von Saatgut.* Verwendung von *Anthracenöl*, der bei der Dest. des Steinkohlenteers zuletzt etwa zwischen 300—400° übergehenden spezif. schwersten Fraktion, zum Beizen von Saatgut. Vorteil: Anwendung metall-, besonders Hg-freier Verbb. (**D. R. P. 633 701** Kl. 45 l vom 3/7. 1932, ausg. 4/8. 1936.) GRÄGER.

Mac Sulphur Corp., New York, N. Y., übert. von: **Raymond C. Mc Quiston**, West Newton, Mass., V. St. A., *Schwefelpräparat* für fungicide, insekticide o. dgl. Zwecke. — Man löst S in z. B. Naphthalin oder Toluol oder Trichloräthylen u. setzt hierzu ein Emulgiermittel, so daß eine Creme entsteht, z. B. 14 (Teile) Cocosfettsäuren, 14 Ölsäure, 2 Stearinsäure, 13 absol. A., 7 KOH, worauf nach 15 Min. 150 W. zugesetzt werden. Man kann sodann eine Proteinmasse, z. B. aus 2 tier. Leim, 1 Casein, 1 Stärke, $^1/_4$ Na_3PO_4, 12 Ölsäure, 16 W., $^1/_4$ HCHO (40%ig) zufügen. (**A. P. 2 046 128** vom 17/12. 1932, ausg. 30/6. 1936.) ALTPETER.

H. Th. Böhme Akt.-Ges., Chemnitz (Sachsen), *Mittel zur Schädlingsbekämpfung.* Vgl. E. P. 414 299; C. **1935**. II. 3969. Es ist zu ergänzen, daß die zuzusetzenden hochmolekularen quaternären Ammoniumsalze ein Mol.-Gew. von mindestens 200 aufweisen sollen. (**Oe. P. 146 015** vom 9/3. 1933, ausg. 10/6. 1936.) GRÄGER.

S. P. Tzikin und **K. F. Frei**, U. S. S. R., *Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen.* Kolophonium wird in den Raffinationsrückständen von Bzl.-KW-stoffen, die Cumaronharze u. aromat. Sulfonsäure enthalten, gel., bei 80—90° mit 23,5%ig. Natronlauge verseift u. mit schweren Steinkohlenteerölen vermischt. Zur Anwendung gelangt eine 10—15%ig. wss. Lsg. des so erhaltenen Prod. (**Russ. P. 46 748** vom 21/5. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

N. O. Belugin, P. I. Astrachanzew, G. W. Blumberg und **N. W. Bogoljubow**, U. S. S. R., *Schädlingsbekämpfungsmittel*, gek. durch die Verwendung der bei der Gewinnung von Alkaloiden abfallenden *Morphin, Narcotin, Thebain, Papaverin* o.dgl. enthaltenden Mutterlaugen in einer 3—10%ig. wss. Lsg. oder Emulsion. (**Russ. P. 46 750** vom 8/10. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Schädlingsbekämpfungsmittel*, gek. durch einen Geh. an einem rotenonhaltigen Stoff, wie gemahlene Derriswurzel, deren Auszug oder reines Rotenon, u. an mindestens einem neutralen oder fast neutralen Emulgiermittel, wie oxäthyliertem Ricinusöl, zweckmäßig zusammen in einem organ. Lösungsm. gel. Dieses Mittel ergibt mit W. längere Zeit haltbare Emulsionen. (**Schwz. P. 183 126** vom 26/2. 1935, ausg. 16/6. 1936. D. Priorr. 8/3. u. 24/3. 1934.) GRÄGER.

B. N. Daschkewitsch, U. S. S. R., *Insektenleim.* Kolophonium wird in polymerisiertem Pinen oder Terpentinöl, insbesondere in den bei der Dest. von Isoborneol u. Campher erhaltenen Abfällen, gel. (**Russ. P. 46 657** vom 14/7. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

B. J. Ossipowski und **P. N. Polsik**, U. S. S. R., *Raupenleim.* Eine Lsg. von Kautschuk in Bzn. o. dgl. wird mit der dreifachen Menge der bei der Rektifikation von Divinyl erhaltenen Rückstände, 5—10% Kolophonium u. 5—10% der bei der Rektifikation von höheren Alkoholen erhaltenen Rückstände vermischt u. das Bzn. durch Dest. abgetrieben. (**Russ. P. 46 658** vom 26/7. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

VIII. Metallurgie. Metallographie. Metallverarbeitung.

Robert Hadfield, *Über Fortschritte auf dem Gebiete der metallurgischen Wissenschaft.* Überblick. (Heat Treat. Forg. **22**. 115—18. März 1936.) EDENS.

Aulich, *Über praktische Anwendung der Formsandprüfung im Gießereibetrieb.* Vf. verweist auf die techn. u. wirtschaftlichen Vorteile, die mit einer ständigen Prüfung des Neusandes, u. vor allem des Modell- u. Altsandes verknüpft sind. Der Gang der Unters. wird an Hand bewährter Prüfgeräte im einzelnen erörtert. An einem Beispiel wird erläutert, daß nur ein mit den einfachsten Mitteln auf schnelle u. zuverlässige Weise erzieltes Unters.-Ergebnis für den Betrieb nutzbringend ist. Die Vorteile der Sandprüfung werden auch für die Formensandgruben hervorgehoben, indem dann der Sand in möglichst gleichbleibender Zus. geliefert werden kann. Behandelt werden u. a. Feuchtigkeitsmesser, Schlämmgerät, Siebgerät, Rammgerät, Gasdurchlässigkeitsprüfgerät, Festigkeitsprüfer, Prüfgerät zur Ermittlung der Zerreißfestigkeit, Simpsonmischer. (Gießerei **23** (N. F. 9). 431—37. 28/8. 1936.) PLATZMANN.

Albert M. Portevin und **Paul G. Bastien**, *Capillarität als Faktor in der Gießereipraxis.* Vff. bestimmen die Oberflächenspannung fl. Metalle, insbesondere des oxydierten u. unoxydierten Aluminiums, u. untersuchen den Einfluß der Reinheit auf die Oberflächenspannung u. deren Beziehungen zum At.-Gew. Zum Schluß wird der Zusammenhang zwischen der Oberflächenspannung eines Metalls u. seiner Fähigkeit, enge Querschnitte auszufüllen u. in die Poren ungeschwärzter Sandformen einzudringen, näher erläutert. (Foundry Trade J. **55**. 28—32. 34. 9/7. 1936.) FRANKE.

R. Durrer, *Erzeugung von Roheisen mit Hilfe elektrischer Energie.* Es wird über die Entw. der Erzeugung von Elektroroheisen berichtet, wobei insbesondere auf die verschiedenen Ofenarten, wie Elektrohochofen, Elektroniederschachtofen (HELFENSTEIN-Ofen, LORENTZEN-Ofen, SPIGERVERK-Ofen) eingegangen wird. Vf. gelangt zu der Schlußfolgerung, daß die Erzeugung von Roheisen auf elektr. Wege betriebstechn. vollkommen durchgebildet ist, u. daß die Frage, ob die Verhüttung nur mit Kohle oder unter Verwendung elektr. Energie erfolgen soll, rein wirtschaftlicher Natur, d. h. eine Funktion des Preises der Kohle- bzw. der elektr. Calorie ist. (Z. Elektrochem. angew. physik. Chem. **42**. 337—41. Juni 1936.) EDENS.

C. O. Bannister, *Der Hochofen als chemische Anlage.* Inhaltlich ident. mit der C. **1935**. II. 568 referierten Arbeit. (Blast Furnace Steel Plant **23**. 777—79. 795. 856—58. Dez. 1935.) FRANKE.

Alden B. Greninger, *Umwandlungszwillingsbildung im α-Eisen.* (Vgl. C. **1936**. II. 1054.) Es wird über Röntgen- u. Gefügeunterss. an sehr reinem Carbonyleisen mit 0,0022% C u. 0,0018% Si über die Bldg. von Umwandlungszwillingen berichtet. Dabei zeigt sich, daß im α-Korn Zwillingsstreifen oder kleinere Zwillingskörner auftreten können oder aber, daß eine Zwillingslage zu den benachbarten Körnern vorhanden sein kann. Die Ausbldg. der Umwandlungszwillinge wird durch die Geschwindigkeit, mit der die A_3-Umwandlung durchlaufen wird, dahingehend beeinflußt, daß die Zwillingsstreifen bei sehr langsamen Abkühlungsgeschwindigkeiten verschwinden. Ferner wird über Zwillingsbldg. beim Glühen von α-Eisen berichtet, u. es wird versucht, die Vorgänge bei der Bldg. von Umwandlungszwillingen sowie von Zwillingen beim Glühen zu deuten. (Metals Technol. **3**. Nr. 2. Techn. Publ. **689**. 1—12. Febr. 1936. Cambridge, Mass., Harvard Univ., Graduate School Engg.) EDENS.

W. R. Maddocks, *Das ternäre System FeO-MnO-SiO_2.* Nach einer kurzen Besprechung der binären Systeme MnO-SiO_2, FeO-MnO u. FeO-SiO_2 wird über therm. Unterss. an ternären Schmelzen berichtet. Es werden die Schmelztempp. einer großen Reihe solcher ternärer Schmelzen ermittelt. Dabei zeigt sich, daß ein ternäres Eutektikum bei 50% FeO, 20% MnO u. 30% SiO_2 vorhanden ist, dessen Schmelzpunkt bei 1170° liegt. Ferner wird ein Schaubild aufgestellt, aus dem das Vorhandensein der verschiedensten Phasen in Abhängigkeit von der Zus. hervorgeht. Zum Schluß wird auf die Bedeutung des Zustandsschaubildes für das Studium von sauren SIEMENS-MARTIN-Schlacken u. für die Vorgänge bei der Desoxydation von Stahl eingegangen. (Iron Steel Inst. Carnegie Scholarship Mem. **24**. 51—68. 1935. Sheffield, Univ., Dept. Appl. Sci.) EDENS.

John W. Bolton, *Graues Gußeisen.* IX. *Einfluß der Gase.* (VIII. vgl. C. **1936**. II. 2208.) Vf. behandelt den Einfluß von Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Kohlensäure, Kohlenoxyd, W.-Dampf usw., die in Metallen gel. sein können oder mit anderen Elementen Verbb. eingehen, wie z. B. Eisen-Sauerstoff, Eisen-Nitride, Silicium-Oxyde u. Silicate. Die Arbeiten verschiedener Forscher über die mittelbare Wrkg. der verschiedenen Gase werden diskutiert u. die Frage der Gießtemp., die sowohl von der Zus. des Eisens wie auch von den Abmessungen u. Art der Anschnitte u. Steigern bestimmt wird, erörtert. Die Gießtemp. ist jedoch in allen Fällen so hoch zu halten, daß die Form gut ausläuft, wobei der Fl.-Grad für ein gegebenes Eisen (Gießtemp. — F.)/(F. — Formtemp.) ist. (Foundry **64**. Nr. 6. 34. 94. Juni 1936.) FRANKE.

John W. Bolton, *Graues Gußeisen.* X. *Allgemeine Werkstoffeigenschaften.* (IX. vgl. vorst. Ref.) Allgemeine Betrachtungen über Gußeisen als Werkstoff, wobei darauf hingewiesen wird, daß die Bezeichnung „Graueisen" für eine Gruppe von Legierungen angewendet wird, die untereinander sehr verschiedene Eigg. besitzen können. Weiter wird ein Überblick über die in den letzten 15 Jahren auf dem Gebiete der Gußeisenerzeugung gemachten Fortschritte gegeben. An verschiedenen Schliffbildern wird gezeigt, welcher Art die Einflüsse der Graphitnester auf die Eigg. der „Mutterlauge" sind, wobei auch die Einw. des gebundenen Kohlenstoffs besprochen wird. u. durch Kurventafel die Schliffbilder ergänzt werden. Vf. diskutiert ferner die Beziehung zwischen Festigkeit u. Analyse, die von verschiedenen Forschern festgestellt wurde u. die aber nach Ansicht des Vf. nicht einwandfrei ist, da z. B. die Abkühlungsgeschwindigkeit den Grad der Graphitbldg. stark beeinflußt. Schließlich werden auf Grund des MAURER-Diagramms die Perlitzonen besprochen, an Hand einer Zusammenstellung eine Übersicht über chem., gießtechn. u. physikal. Eigg. verschiedener Eisensorten gegeben u. an verschiedenen Schaubildern die Beziehungen zwischen den Werten für den Gesamtkohlenstoffgeh. + 0,3% Si u. Graphitanteil, Zugfestigkeit u. Elastizitätsmodul aufgezeigt u. auf die Abhängigkeit des Elastizitätsmoduls u. der Zerreißfestigkeit vom Graphitgeh. des Gußeisens eingegangen. (Foundry **64**. Nr. 7. 33—34. 80. 83. Juli 1936.) FRANKE.

Karl Knehans und **Norbert Berndt**, *Die Erstarrungsdauer beim Guß von Blockformen.* Da die Unkenntnis der Erstarrungsdauer beim Guß von Blockformen Unfallgefahr bedeutet, wurde die Erstarrungszeit von Blockformen verschiedener Wandstärken mit Hilfe der Haltepunktdauer bestimmt. Auf Grund dieser Verss. werden Richtwerte für die Mindestwartezeiten in Kokillengießereien angegeben. (Stahl u. Eisen **56**. 970—72. 27/8. 1936. Essen.) FRANKE.

H. H. Judson, *Das Gießen von Hochdruckkörpern.* Vf. beschreibt die Herst. von Pumpenguß, der einen Druck von 35—100 at aushalten muß, wobei zwei Grundformen von Gattierungen — mit u. ohne Zusatz von Stahlschrott — verwendet werden.

Falls mit zwei Kupolöfen gearbeitet wird, besteht die Gattierung des einen Ofen aus 635 kg Schienen, 60 kg Gießereieisen mit 15% Si u. 38 kg Spiegeleisen mit 20% Mn. Das erschmolzene Eisen, das 2,4% C enthält, wird mit einem Viertel gewöhnlichem Eisen aus dem zweiten Ofen gemischt u. möglichst h. vergossen. Die beigegebenen Schliffbilder zeigen eine perlit. Grundmasse sowie eine feine Ausbldg. u. Verteilung des Graphits. Vf. behandelt weiter die Gießtechnik, wobei er auf die Anbringung von Steigern, Schreckplatten u. Kernstützen eingeht, erklärt die Beschickung u. Schmelzführung bei Anwendung von nur einem Kupolofen u. gibt schließlich noch einige Maßnahmen zur Verhütung von inneren Fehlern im Guß an. (Foundry Trade J. **55**. 3—8. 2/7. 1936. Seneca Falls, N. Y.) FRANKE.

H. Jungbluth, *Über die Herstellung von Gußwalzen.* Nach kurzen Ausführungen über Gußeisen im allgemeinen u. näherer Kennzeichnung des Hartgusses wird an Hand einschlägiger Literatur die Eignung von Hartguß, Grauguß u. Stahlguß für Gußwalzen untersucht u. die Herst. von Hartgußwalzen nach den verschiedensten Verf. — Verf. von WEYMERSKIRCH (D. R. P. 440 513), BRÖMS (D. R. P. 477 287), GONTERMANN (D. R. P. 602 060), WITTING (D. R. P. 506 194), EISEN- UND HARTGUSSWERK CONCORDIA G. M. B. H., Hameln (D. R. P. 615 656) u. RAYM (D. R. P. 459 965) — beschrieben u. auch auf die Frage der Stahlersatzwalzen eingegangen. (Techn. Mitt. Krupp **4**. 129—42. Aug. 1936.) FRANKE.

A. A. Timmins, *Wärmebehandlung von Gußeisen.* (Vgl. C. **1936**. I. 3204.) Vf. gibt einen Überblick über den Einfluß der Wärmebehandlung auf die Gefügeänderung u. Eigg. von Gußeisen, wobei er Spannungsfreiglühen, Weichglühen, Härten u. Anlassen — unter besonderer Berücksichtigung der Lufthärtung von Stählen mit hohem Mn-Geh. — Nitrieren u. Oberflächenhärtung nach SHORTER behandelt u. auf die Bedeutung der M. für die Wärmebehandlung sowie auf die bei einer Wärmebehandlung zur Vermeidung von Rissen u. Fehler zu treffenden Maßnahmen eingeht. (Bull. Brit. Cast Iron Res. Ass. **4**. 314—20. April 1936.) FRANKE.

Gustav Meyersberg, *Über den Zusammenhang der mechanischen Eigenschaften des Gußeisens mit der Gefügeform.* Der Einfluß des Graphits im Gußeisen wird in eine Verengungs- u. eine Kerbwrkg. zerlegt, wobei versucht wird, beide Wrkgg. zahlenmäßig zu erfassen. Es wird der Bruchvorgang sowie die Herabsetzung verfolgt, die die Trennfestigkeit des Grundgefüges durch Zusammentreffen beider Wrkgg. bis auf die Zerreißfestigkeit des Gußeisens erfährt. Die erhaltenen Ergebnisse werden mit den im Schrifttum angegebenen Vers.-Ergebnissen verglichen. Schließlich wird eine räumliche Darst. der Zusammenwrkg. der 3 Faktoren Trennfestigkeit, Zugfestigkeit u. Verengungsfaktor gebracht. Die beiden für den Graphiteinfluß kennzeichnenden Faktoren Verengungsfaktor u. Kerbfaktor können aus Spannungs-Dehnungskurven entnommen werden. Der Elastizitätsmodul bei Nullast, also auch der Verengungsfaktor, kann außerdem noch auf unmittelbarem Wege durch den LE ROLLANDschen Elastizitätsmesser bequem ermittelt werden. Der Kerbfaktor, bzw. eine Zahlengröße, aus der auf seine Größe geschlossen werden kann, ergibt sich, sobald die Bruchdehnung bekannt ist. (Gießerei **23** [N. F. 9]. 285—90. 315—21. 5/6. 1936. Berlin.) EDENS.

H. Jungbluth, *Einfluß der Wandstärke auf die mechanischen Eigenschaften von Gußeisen.* An Hand einschlägiger Literatur (52 Schrifttumsangaben!) wird die Frage des Einflusses der Wandstärke auf die mechan. Eigg. von Gußeisen diskutiert. (Foundry Trade J. **55**. 21—23. 9/7. 1936. Essen.) FRANKE.

R. Mailänder, *Über die Dauerfestigkeit von Gußeisen, Temperguß und Stahlguß.* Es wird über das Verh. von Gußeisen, Temperguß u. Stahlguß gegenüber wechselnden Beanspruchungen im Vergleich zu geschmiedetem Stahl berichtet. Bei vergleichenden Dauerverss. an Gußeisen u. Stahl zeigt sich, daß Formkerben bei den geringwertigeren Gußeisensorten prakt. keinen Einfluß auf die Dauerfestigkeit bearbeiteter Proben haben. Je hochwertiger das Gußeisen ist, um so größer wird der Einfluß des Formkerbes, wobei er aber erheblich geringer bleibt als dies bei Stahl der Fall ist. Proben mit Gußhaut weisen deutlich höhere Dauerfestigkeiten auf als bearbeitete Proben. Verss. an Temperguß zeigen, daß bearbeitete Proben im allgemeinen höhere Dauerfestigkeiten ergeben als Proben mit Gußhaut. Im Gegensatz hierzu ergeben stat. Zerreißverss. für verschieden dicke Proben mit Gußhaut höhere Streckgrenzen u. Zugfestigkeiten als für entsprechende bearbeitete Proben. Das Verhältnis der Biegeschwingungsfestigkeit bearbeiteter Proben u. der Zugfestigkeit liegt zwischen 0,3 u. 0,54. Hinsichtlich des Vergleiches mit geschmiedetem Stahl ergibt sich, daß bei geringwertigem Gußeisen nicht so sehr auf die Vermeidung von Kerbwrkgg. bei der Konstruktion geachtet werden muß. Je hoch-

wertiger das Gußeisen aber ist, um so stahlähnlicher wird es, u. desto mehr muß auf die Vermeidung von Kerbwrkgg. geachtet werden. (Techn. Mitt. Krupp **4**. 59—66. Juni 1936.) EDENS.

J. W. Donaldson, *Die Ermüdung von Gußeisen.* An Hand der einschlägigen Literatur gibt Vf. einen Überblick über die wichtigsten Arbeiten auf dem Gebiete der Ermüdung von Gußeisen. Aus ihnen kann gefolgert werden, daß Gußeisen eine im Verhältnis zur Zerreißfestigkeit höhere Dauerfestigkeit hat als andere Metalle u. Legierungen. Das Verhältnis, das zwischen 0,45 u. 0,60 liegt, wird auch durch Legierungszusätze nicht erhöht; bei sprödem Eisen steigt der Wert u. erreicht sogar den Wert 1. Im Gegensatz zum Stahl hat die Oberflächenbeschaffenheit nur einen geringen Einfluß auf die Dauerfestigkeit: sie ist beim gekerbten Stahl nur wenig kleiner als bei einem glatten Stab; jedoch steigt der Unterschied mit der Güte des Gußeisens. (Foundry Trade J. **55**. 9—11. 2/7. 1936.) FRANKE.

G. L. Harbach, *Die Sprödigkeit des Gußeisens, beurteilt nach den Kurven Belastung-Durchbiegung des Biegeversuches.* Vf. untersucht eine Reihe von unlegierten u. legierten Gußeisensorten (Ni- u. Cu-haltiges Gußeisen sowie Niresist) auf ihr Verh. beim Biegevers. Auf Grund seiner Ergebnisse, die in Tabellen u. Kurven wiedergegeben werden, kommt Vf. zu der Ansicht, daß die Belastung-Durchbiegung-Kurven zur Kennzeichnung des charakterist. Verh. eines Gußeisens sehr geeignet sind, u. daß sie helfen, gewisse Anomalien, die bei den verschiedensten Gußeisensorten beobachtet wurden, zu klären. (Bull. Ass. techn. Fonderie **10**. 221—32. Juni 1936.) FRANKE.

Pierre Nicolau, *Die Gußeisenprüfung mit der zylindrischen Probe von 5,64 mm Durchmesser. Probeentnahme. Prüfmaschinen.* Nach einer Besprechung des Verf. zur Herst. völlig zylindr. Proben für die Prüfung von Gußeisen wird über die verschiedenen Methoden zur Ausführung des stat. Biegevers., des Scheervers., zur Best. des Elastizitätsmoduls, zur Ermittlung der Schlagfestigkeit, insbesondere der Dauerschlagfestigkeit, berichtet. Schließlich wird auf die Prüfung der magnet. u. elektr. u. thermoelektr. Eigg. kurz eingegangen. (Rev. Métallurgie **33**. 348—52. 393—99. Juni 1936.) EDENS.

Hans Reininger, *Einfluß der Prüfbedingungen auf das Ergebnis der Brinellhärteprüfung von Gußeisen.* Es wird über einen Vergleich von je 1000 Einzelmessungen der Brinellhärte nach DIN 1605 mit der 5 mm u. der 10 mm starken Kugel an 143 verschiedenen Maschinengußteilen u. an 212 Zylindergußstücken berichtet. Es zeigt sich, daß bei der Prüfung mit der 5-mm-Kugel an Stellen mit gleichem Gefüge u. mit gleicher Wandstärke in den meisten Fällen eine geringere Brinellhärte gemessen wurde als mit der 10-mm-Kugel. Die Streuung der Meßwerte war bei der kleineren Kugel größer. Die Beziehung zwischen der mit der 5 mm- u. mit der 10-mm-Kugel gemessenen Brinellhärte wurde an Hand einer Reihe von Beststt. an eng benachbarten Stellen ermittelt. Aus den Verss. geht weiterhin hervor, daß in der Hauptsache die Menge, Größe u. Verteilung des Graphits für den Einfluß des Kugeldurchmessers auf das Ergebnis der Brinellhärteprüfung bei Gußeisen verantwortlich sind. (Arch. Eisenhüttenwes. **10**. 29—31. Juli 1936. Leipzig, Mitt. Lab. Vers.-Anst. Fa. Ed. Becker & Co., A.-G., Eisen- u. Leichtmetallgießereien.) EDENS.

Wolfgang Schmid-Burgk, Eugen Piwowarsky und **Heinrich Nipper**, *Über ein Gerät zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit von flüssigem Gußeisen und die Durchführung der Messungen.* Es wird ein Meßgerät zur Ermittlung des Widerstandes von Gußeisen bis zu Tempp. von 1600° beschrieben, bei dem der zu untersuchende Werkstoff sich in einer kreisrunden wärmeisolierten Rinne aus Schamottmaterial, die den Sekundärkreis eines Transformators bildet, befindet. Sie umschließt einen Eisenkern mit abnehmbarem Joch; die Primärwicklung ist mit etwa gleichem mittleren Durchmesser darunter angeordnet. Die Best. des Widerstandes erfolgt nur aus Größen, die auf der Primärseite des Transformators abgelesen werden u. vermeidet so die bisher erforderlichen elektr. Verbb. mit dem h. Bad. Das Meßverf. u. die Meßergebnisse, die sich auf weißes u. graues Gußeisen erstrecken, werden besprochen. Eine metallurg. Auswertung der Vers.-Ergebnisse im Hinblick auf die Graphitisierung von Gußeisen ergab weder eine Stütze noch einen Gegenbeweis für verschiedene mit der Graphitisierung des Gußeisens in Beziehung stehende Anschauungen. (Z. Metallkunde **28**. 224—27. Aug. 1936. Aachen.) FRANKE.

H. L. Maxwell, *Die Verwendung von Gußeisen in der chemischen Industrie.* Nach einer Übersicht über die Anforderungen, die in der chem. Industrie an den Werkstoff für Behälter u. App. gestellt werden, bespricht Vf. eine Reihe von Gußeisenlegierungen, die sich besonders durch ihre Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion u. hohe Tempp.

auszeichnen, wie niedriglegiertes Cr-Ni-haltiges Gußeisen, Ni-Tensyl (2,65—2,95% ges. C; 1,50—2,0% Si; 2,0—2,25% Ni), Meehanite, Ni-hard, Duriron, Tantiron, Ironac, Durichlor, Ni-Resist u. austenit. Gußeisen. (Foundry Trade J. **55**. 25—27. 9/7. 1936.) FRANKE.

H.-J. Wiester, *Stickstoffaufnahme beim Schleifen von weichem Eisen.* Ident. mit der C. **1936**. II. 1606 referierten Arbeit. (Techn. Mitt. Krupp **4**. 80—82. Juni 1936.) EDENS.

J. R. Miller, *Einiges über die gebräuchlichen Stähle.* Kurze Betrachtungen über das Erschmelzen, die Desoxydation u. das Vergießen von Stahl. (Heat Treat. Forg. **22**. 129—31. März 1936.) EDENS.

B. G. Aldridge und **George C. Shepherd jr.**, *Über Nickelstähle für niedrige Temperaturen. Eine Untersuchung der Kerbzähigkeitseigenschaften von 2,25%igen Ni-Stählen.* Im ersten Teil wird über die Best. der Kerbzähigkeit, die verschiedenen Probeformen sowie über die Beziehungen der nach den verschiedenen Prüfverff. ermittelten Zahlenwerte zueinander berichtet, wobei als Material Stähle mit rund 2,25% Ni u. 0,1—0,3% C verwendet werden. Im zweiten Teil der Arbeit wird dann auf den Einfluß der Walzrichtung u. des Glühens nach dem Walzen, ferner des Schweißens, weiterhin der Blechstärke, schließlich von niedrigen Tempp. auf die Kerbzähigkeit dieser Stähle eingegangen. Die Verss. werden durch ähnliche Beststs. an Stahlgußstücken ergänzt. Die Ergebnisse sind in zahlreichen Tabellen u. Schaubildern zusammengestellt u. sollen einen Überblick geben über das Verh. dieses Stahles mit etwa 2,25% Ni, der als Baustahl für eine Ölraffinationsanlage verwendet wird, die bei Tempp. zwischen +38° u. —60° arbeitet. (Metals and Alloys **7**. 147—52. 185—92. Juli 1936. California, Development and Res. Dept. Union Oil Co.) EDENS.

L. Faure, *Über einige aushärtbare kupferhaltige Stähle für Schmiedestücke.* Es wird über Aushärtungsverss. an Stählen mit 0,7% Cu, 0,35% Cr, 0,17% C, mit 0,9% Cu, 0,45% Cr, 0,2% C, mit 1,0% Cr, 0,52% Cr, 0,28% C, mit 0,64% Cu, 0,40% Ni, 0,2% Cr, 0,065% C u. mit 0,94% Cu, 0,4% Ni, 0,22% C berichtet. Dabei wird der Einfluß der Anlaßdauer bis 24 Stdn. bei Anlaßtempp. zwischen 15° u. 800° sowie des Warmschmiedens zwischen 800° u. 1300° auf die Festigkeitseigg. u. Kerbzähigkeit untersucht. Es zeigt sich, daß sich bei Stählen mit hohem Cu-Geh. durch Glühen erheblich höhere Elastizitätsgrenzen erzielen lassen als bei geglühten C-Stählen. Dadurch lassen sich Schmiedestücke spannungsfrei glühen, wobei trotzdem die günstigen mechan. Eigg., die für Baustähle erforderlich sind, erhalten bleiben. (Rev. Métallurgie **33**. 331—37. Mai 1936.) EDENS.

H. Briefs, *Molybdän-Schnelldrehstahl als Ersatz für Wolfram-Schnelldrehstahl.* (Spezialstahl [russ.: Katschestwennaja Stal] **4**. Nr. 5. 14—19. Juli 1936. — C. **1936**. II. 1788.) R. K. MÜLLER.

Francis B. Foley, *Über den Einfluß verschiedener Faktoren auf die Durchhärtung.* In Ergänzung zu der C. **1936**. II. 1422 referierten Arbeit wird auf die Begriffe der krit. Abkühlungsgeschwindigkeit, die Unterdrückung der Ar_1-Umwandlung u. die Umwandlungsgeschwindigkeit eingegangen, ferner wird erläutert, wie die Umwandlungsgeschwindigkeit durch den C-Geh. bzw. den Geh. an Legierungszusätzen sowie durch die Korngröße beeinflußt wird. (Metal Progr. **29**. Nr. 4. 59—62. April 1936. Philadelphia, Res. Dept. Midvale Co.) EDENS.

A. Pegenau und **W. Bethge**, *Beitrag zur Prüfung der Bearbeitbarkeit von Automatenstählen.* Es wird davon ausgegangen, daß die Bearbeitbarkeit von Automatenstählen im umgekehrten Verhältnis zum freien im Ferrit gel. Mangan steht u. daß mithin in der Ermittlung des freien Mn-Geh. ein einfaches u. vor allen Dingen schnelles Mittel zur Feststellung der Bearbeitbarkeit gegeben ist. Auf Grund der angestellten Verss. zeigt sich, daß die Kenntnis des freien Mn-Geh. u. die Größe des MnS-Geh. eine für die betrieblichen Verhältnisse genügend genaue Aussage über die Bearbeitbarkeit geschwefelter Automatenstähle gestattet. Je nach der Lage im Schaubild läßt sich von vornherein sagen, wie sich die Bearbeitbarkeit bzw. die Härtbarkeit im Betrieb verhalten wird u. welche Schnittgeschwindigkeiten notwendig sind. Je geringer der Mn-Überschuß ist, um so höher müssen die Schnittgeschwindigkeiten werden, um noch einwandfreie Teile erzeugen zu können, wobei allerdings beim Härten in gesteigertem Maße wieder Schwierigkeiten auftreten. (Maschinenbau. Der Betrieb **15**. 385—87. Juli 1936. Erfurt u. Sömmerda.) EDENS.

W. Ruttmann, *Über Bearbeitungsspannungen.* Es wird über Spannungsmessungen nach E. HEYN an folgenden Werkstoffen berichtet: 3 C-Stähle mit 0,06—0,52% C,

einem Cr-Ni-Stahl mit 18,3% Cr, 9,0% Ni u. 0,15% C, u. einem Ni-Cr-W-Stahl mit 4,36% Ni, 1,11% Cr, 0,74% W, 0,3% C. Die Verss. wurden ergänzt durch technolog. Spannungsmessungen, d. h. durch Ermittlung der Durchbiegungen geschlitzter Proben. Es wird nachgewiesen, daß an Proben gleicher Wärmebehandlung in der Randschicht durch die Art der Bearbeitung sowohl Zug- als auch Druckeigenspannungen entstehen können. Und zwar entstehen im allgemeinen bei langsamer Spanabnahme u. guter Kühlung ähnlich wie beim Oberflächendrücken infolge der Randverformung Druckeigenspannungen. Beim schnellen Drehen ohne Kühlung, sowie beim Schleifen wurden Zugeigenspannungen in der Randschicht gefunden, die als Wärmespannungen infolge der örtlichen Erhitzung bei der Spanabnahme zu deuten sind. Bei vielen Bearbeitungsarten tritt eine Überlagerung beider Einflüsse ein, wodurch ein mehr oder weniger spannungsfreier Zustand entstehen kann. Die Unterschiede zwischen dem größten Zug- u. größten Druckspannungswert wurden bei den untersuchten Stählen zwischen 25 u. 33 kg/qmm gefunden, u. zwar anscheinend unabhängig von der Stahlart. (Techn. Mitt. Krupp **4**. 89—97. Juni 1936.) EDENS.

W. de V. Hunt, *Über das oberflächliche Schmirgeln gehärteter Stähle.* An bearbeiteten Stählen auftretende Risse rühren nicht nur von einer falschen Wärmebehandlung her, sondern werden auch durch falsches Abschmirgeln hervorgerufen. Bei richtig gehärteten Stählen müssen schon sehr harte Schmirgelscheiben oder zu schnelles Schmirgeln als Ursache der Rißbldg. angesehen werden, während bei schlechter Wärmebehandlung schon bei leichtem Schmirgeln Rißbldg. eintritt. Wärmebehandlungsrisse sind breit u. verlaufen parallel zueinander, während Schmirgelrisse in der Form eines feinen oberflächlichen Netzwerkes auftreten. (Heat Treat. Forg. **22**. 79—83. 133—38. März 1936.) EDENS.

W. Tofaute und **V. Lwowski**, *Über die Rekrystallisation von unberuhigtem, weichem Flußeisen und einem völlig desoxydierten Izettstahl.* Es wird über Unterss. an einem typ. alterungsanfälligen Flußeisen (mit 0,11% C u. 0,014% N_2) u. einem völlig desoxydierten alterungsbeständigen Izettmaterial (mit 0,11% C u. 0,009% N_2), ausgehend vom n. geglühten u. überhitzten Zustand, über den Einfluß unterschiedlicher u. mehrfacher Kaltverformung u. Glühung auf die Korngröße u. die Brinellhärte berichtet. Es zeigt sich, daß nach der Normalglühung bei 930° das alterungsanfällige Material ein doppelt bis 4-fach so großes Korn aufweist wie das „Izett"-Material, ferner daß eine Überhitzung auf 1100° die Korngröße im Vergleich zum normalisierten Zustand beim Izettmaterial nicht ändert, während die Korngröße des alternden Materiales um 25% zunimmt. Beim Kaltwalzen um gleiche Beträge steigt die Härte des alterungsanfälligen Materiales infolge der Alterung prozentual etwa doppelt so stark wie beim Izettmaterial. Die durch Aufnahme von wahren Spannungsdehnungslinien bestimmte Verfestigung ist bei n. Belastungsgeschwindigkeit u. Raumtemp. bei beiden Werkstoffen gleich; sie ist allerdings verschieden, falls die Belastung stufenweise erfolgt u. eine Lagerzeit eingeschaltet wird. Weiterhin wurden Rekrystallisationsschaubilder aufgestellt, die sich als abhängig von der Vorbehandlung erweisen. Der absol., bei der Normalglühung vorhandene, oder durch Überhitzung erzeugte Korngrößenunterschied, der durch die verschiedene metallurg. Herst.-Art bedingt ist, bleibt auch bei Kaltverformung u. Glühen erhalten. Bei der ersten Rekrystallisationsbehandlung ist ein krit. Reckgrad u. auch eine krit. Glühtemp. für beide Werkstoffe vorhanden, die sich bei der zweiten Rekrystallisation zu einem Intervall erweitern. (Techn. Mitt. Krupp **4**. 66—73. Juni 1936.) EDENS.

K. Uhlemann, *Der Einfluß hoher Temperaturen auf die Festigkeitseigenschaften von weichen und mittelharten Kohlenstoffstählen bei statischer und dynamischer Beanspruchung.* Im Anschluß an die C. **1936**. I. 157 referierten Unterss. wird noch über den Einfluß der Verzunderung auf die Dauerwechselfestigkeit berichtet sowie auf die Beziehungen zwischen den dynam. u. stat. Festigkeitswerten eingegangen. Schließlich werden die verschiedenen Bruchformen, wie Zerreißbruch, Kerbzähigkeitsbruch u. Dauerbruch, erörtert. (Metallwirtsch., Metallwiss., Metalltechn. **14**. 795—98. 4/10. 1935.) EDENS.

Jean Dauvergne, *Betriebserfahrungen über die Beständigkeit von Stählen gegen sehr hohe Überhitzungen.* Es wird über die Verwendung von Stählen für Rohrleitungen für stark überhitzten Dampf sowie für Crackanlagen berichtet. Hinsichtlich der Verwendbarkeit niedriglegierter Cr-Mo- u. Cr-Mo-Al-Stähle wird im Laufe von Betriebserfahrungen festgestellt, daß sie für Rohrleitungen geeignet sind, die für einen auf 550° überhitzten Dampf benutzt werden. Sind die Rohrleitungen sehr starken Kor-

rosionsangriffen ausgesetzt, so empfiehlt es sich, mit der Überhitzung nicht höher als bis 525° zu gehen. Für diese Zwecke hat sich der Al-haltige Stahl Chromesco 2 mit 0,754% Al neben 0,41% Cr, 0,44% Mo u. 0,13% C gut bewährt. Derselbe eignet sich auch ausgezeichnet für Rohrleitungen in einer Crackanlage. Die Unterss. wurden an einem Cr-Mo-Stahl mit 5% Cr u. 0,6% Mo, einem Cr-Mo-Al-Stahl mit 4% Cr, 1% Al u. 0,27% Mo sowie einem 18/8-Cr-Ni-Stahl durchgeführt, wobei das Verh. insbesondere hinsichtlich des Korrosionsverlustes in überhitztem Dampf von 560° u. bei einem Druck von 35—37 kg/qcm u. einer Dauer von 10 000 Stdn. geprüft wurde. (Rev. Métallurgie **33**. 325—30. Mai 1936.) EDENS.

J. Seigle, *Beitrag zum Studium dilatometrischer und magnetischer Eigenschaftsänderungen beim Abschrecken vorwiegend perlitischer Kohlenstoffstähle unter besonderer Berücksichtigung des Abschreckens in geschmolzenem Zinn von 300—325°.* Es wird über das dilatometr. Verh. perlit. Stähle beim Abschrecken in W. im Vergleich zu geschmolzenem Zinn von 300—320° berichtet, wobei diese Verss. durch magnet. Messungen u. Best. der Härte nach PERNEY-VOULET ergänzt werden. Es zeigt sich, daß der in W. abgeschreckte u. auf 300—320° angelassene Stahl sich völlig anders verhält als der in geschmolzenem Zinn von 300—320° abgeschreckte Stahl. Als Ursache wird der verschiedene Verteilungsgrad der verschiedenen Phasen, nämlich des Ferrits bzw. Zementits, angenommen, wobei der Übergang zwischen dem einen Verteilungsgrad (der festen Lsg. des Austenits) u. dem anderen Verteilungsgrad (Perlit) kontinuierlich erfolgt. (Rev. Métallurgie **33**. 353—61. Juni 1936.) EDENS.

J. W. Cuthbertson, *Das Last-Dehnung-Dauerschwingungsprüfverfahren. Eine kritische Untersuchung über die Anwendung des Verfahrens bei Stählen.* Es sollte festgestellt werden, ob die Ergebnisse des abgekürzten Verf. zur Best. der Dauerfestigkeit durch geeignete Festlegung der Ausführungsart zuverlässiger werden, ferner sollte die Genauigkeit der Ergebnisse an Hand des Vergleichs von Unterss. an k. u. erhitzten Proben mit Dauerverss. ermittelt werden. Es zeigt sich, daß die Ergebnisse davon abhängen, welche Behandlung die Probe vor der Prüfung durchgemacht hat, weiterhin wie die Proben ausgebildet sind u. wie die Belastung erfolgt. Auf Grund der Unterss. an einem C-Stahl, einem Ni-Einsatzstahl, einem korrosionsbeständigen Cr- u. einem korrosionsbeständigen Cr-Ni-Stahl ergibt sich, daß durch das Verf. der Best. der Verformung in Abhängigkeit von der Belastung die Dauerschwingungsfestigkeit in sehr kurzer Zeit bestimmt werden kann, ferner daß dieses Verf. bis zu Tempp. von 300° Gültigkeit besitzt. Bei der Ausführung der Prüfung ist folgendes zu berücksichtigen: die Spannungsverteilung in der gesamten Probe muß möglichst gleichmäßig sein; dabei muß die Verformung mit einer Genauigkeit von mindestens 0,0015 mm, am besten von 0,000 26 mm bestimmbar sein. Die Messung der Verformung darf in keiner Weise die freie Bewegung des Probenendes beeinflussen, was sowohl bei seitlichen als auch bei vertikalen Bewegungen zu berücksichtigen ist. Die Probe muß vor der Prüfung unter Belastung laufen, wobei die Spannung am besten annähernd gleich der Dauerfestigkeit sein sollte, ferner muß die Prüfung so lange dauern, bis die eintretende Verformung konstant ist, was meist nach 1 Stde. der Fall ist. Die Änderung der Belastung muß kontinuierlich u. ohne Stoß erfolgen. Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn das System zur Best. der Verformung unabhängig ist von der Belastungsvorr. (Iron Steel Inst. Carnegie Scholarship Mem. **24**. 1—50. 1935. Manchester, Univ.) EDENS.

Richard Mailänder, *Vergleichsversuche an kleinen Kerbschlagproben mit verschiedenen Kerbtiefen und -durchmessern.* Es wird über Unterss. an Proben von 10 × 10 × 55 cmm aus 3 C-Stählen mit 0,06, 0,11 bzw. 0,35% C nach Normalglühung u. Überhitzung berichtet, wobei der Einfluß einer Kerbtiefe von 2, 3 u. 5 mm u. eines Kerbdurchmessers von 1, 2 u. 4 mm auf die Lage des Steilabfalles u. auf die Streuung der Vers.-Ergebnisse untersucht wird. Für die Proben mit 2 mm Kerbtiefe ergibt sich, daß in Übereinstimmung mit der Erfahrung höhere Kerbschlagwerte erhalten werden als bei den beiden anderen Kerbtiefen. Die Ergebnisse über die Streuung der Vers.-Ergebnisse sind in zahlreichen Tabellen u. Schaubildern wiedergegeben, Vf. steht aber auf dem Standpunkt, daß die Verss. nicht ausreichen, um eine einwandfreie Klärung der Höhe der Streuung bei den 3 Kerbtiefen u. Kerbdurchmessern zu geben. (Arch. Eisenhüttenwes. **10**. 53—58. Aug. 1936. Essen, Ber. Nr. 348 Werkstoffaussch. V. d. Ei.) EDENS.

W. H. Hatfield, *Das Verhalten von hitze-, säurebeständigen und rostfreien Stählen bei der Kunstseideherstellung, Bleichen von Textilien, Färben und Bedrucken.* Allgemein gehaltene Übersicht. (Dyer, Text. Printer, Bleacher, Finisher **76**. 73—75. 17/7. 1936.) FRANKE.

Frederick A. Rohrman, *Nichteisenmetalle und -legierungen in der chemischen Apparatur.* Überblick über die Verwendung von Al, Cu, Pb, Ni u. Sn u. deren Legierungen in der chem. Technik. (Chem. Industries **38**. 493—94. Mai 1936.) R. K. MÜ.

William Ashcroft, *Die Bearbeitung des Kupfers und der Kupfer-Zinklegierungen.* Die für die Kalt- u. Warmbearbeitung des Cu wichtigen Gesichtspunkte, das Anlassen, die Temp.-Kontrolle, der Einfluß von Verunreinigungen u. die Bearbeitung der Cu-Zn-Legierungen werden beschrieben. (Metallurgia **14**. 99—100. Aug. 1936.) BARNICK.

Heinz Borchers, *Beitrag zur Aufarbeitung armer Nickelerze.* Die Möglichkeit der Aufarbeitung armer sulfid. Ni-Erze durch sulfatisierende u. chlorierende Behandlung wird durch Löseverss. in H_2SO_4 u. HCl verschiedener Konz., durch sulfatisierende Röstverss. u. durch Chlorierung mittels NaCl u. Cl an einem Erz mit 1,29% Ni, 0,19% Co, 31.45% Fe, 0,64% Cu, 13,45% S, 0,50% CaO, 1,27% Mg, 6,50% Al_2O_3 u. 18,90% SiO_2 untersucht. (Metall u. Erz **33**. 435—41. Aug. 1936. Aachen, Inst. für Metallhüttenwesen u. Elektrometallurgie d. Techn. Hochschule). BARNICK.

E. Vaders, *Einfluß des Gefüges auf Spanbildung und Schnittfläche bei „Automatenlegierungen", insbesondere bei Aluminiumlegierungen.* Zusammenhänge zwischen Gefüge, Spanbldg., Schnittfläche u. Bearbeitungsart werden geschildert. (Metallwirtsch., Metallwiss., Metalltechn. **15**. 814—17. 28/8. 1936.) BARNICK.

H. Bohner, *Einfluß der Verformungsart und der thermischen Vergütung auf die Ermüdungsfestigkeit von vergüteten Aluminiumlegierungen.* Eine Legierung aus 5,65% Cu, 0,67% Mn, 0,14% Si, 0,23% Fe u. Rest Al wird im gepreßten, gewalzten u. gezogenen Zustand sowie nach verschiedener therm. Behandlung auf Ermüdungsfestigkeit geprüft. Unabhängig von der Verformungsart ergibt sich eine höhere Ermüdungsfestigkeit für angelassenes bzw. ausgehärtetes Material. Bei gleichbleibender Anlaß- u. Abschrecktemp. wächst die Ermüdungsfestigkeit mit der Anlaßdauer. Ebenso steigt die Ermüdungsfestigkeit mit zunehmender Anlaßtemp. Der Einfluß der Abschrecktemp. auf die Ermüdungsfestigkeit ist nur gering. Ein quantitativer Zusammenhang zwischen den stat. u. den dynam. Eigg. kann nicht abgeleitet werden. Von großem Einfluß auf die Ermüdungsfestigkeit der Legierungen ist ihre chem. Zus. Für Cu-Al-Legierungen wächst die Ermüdungsfestigkeit mit steigendem Cu-Geh. (Metallwirtsch., Metallwiss., Metalltechn. **15**. 813—14. 28/8. 1936.) BARNICK.

N. A. Boloban, *Zur Methodik der Prüfung der Profile aus Duraluminium.* Vf. zeigt auf Grund der angestellten Vergleiche die Zulässigkeit der Best. von mechan. Eigg. der Duraluminiumprofile an Proben, die schon einmal zur Best. der Biegungsfestigkeit benutzt wurden. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **5**. 482—83. April 1936.) V. FÜNER.

J. L. Haughton und **R. J. M. Payne**, *Magnesiumlegierungen.* III. *Über die Konstitution magnesiumreicher Legierungen mit Al und Cd.* (II. vgl. C. **1936**. I. 861.) Es wird über Verss. an Mg-Al-Cd-Legierungen mit Al-Gehh. bis 20% u. Cd-Gehh. bis 20% berichtet, aus denen hervorgeht, daß Zusätze von Cd zu Mg-Al-Legierungen die Schmelztemp. etwas erniedrigen, u. außerdem die Löslichkeit von Al in Mg etwas verringern. Es wurden innerhalb des untersuchten Konz.-Bereiches zwar keine neuen Phasen festgestellt, es wurde aber beobachtet, daß bei geeigneter Zus. u. bei entsprechender Wärmebehandlung ein „perlitähnliches" Gefüge erhalten wird. Die Ggw. von viel Cd scheint die Ausbldg. dieses Gefüges zu verhindern, während eine Ausscheidung bei höheren Tempp. eine Vergröberung des genannten Gefüges zur Folge hat. Durch eine geeignete Wärmebehandlung geht das lamellare Gefüge in ein körniges Gefüge über. (J. Inst. Metals **57**. Nr. 2. 287—96. 1935. Teddington, Dept. Metallurgy Metallurg. Chem., Nat. Phys. Lab.) EDENS.

Louis L. Stott, *Eigenschaften und Legierungen des Berylliums.* Vf. gibt eine Übersicht über die Eigg. des Be u. der Legierungen mit Cu, Ni, Fe, Ag u. Au sowie über die Anwendung des Be zur Desoxydation u. Entschwefelung. (Metals Technol. **3**. Nr. 5. Techn. Publ. Nr. 738. 17 Seiten. Aug. 1936.) BARNICK.

Neville S. Spence, *Mahlpraxis der Little Long Lac Gold Mines Limited.* Die Aufbereitung der Au führenden Erze wird ausführlich geschildert. Das Au des Arsenopyrits ist am schwersten zu gewinnen. Feineres Mahlen u. Laugen mit höher konz. Cyanidlsgg. genügen nicht, um es frei zu machen. Ein schwaches Rösten der Sulfide vor der Cyanidlaugerei steigert die Ausbeute um 5%. (Canad. Min. J. **57**. 363—70. Aug. 1936.) BARNICK.

Heinz O. Heyer, *Beiträge zur Gleitlagerfrage in schnellaufenden Verbrennungsmaschinen.* I. *Gestaltungsgrundlagen der Gleitlager in schnellaufenden Verbrennungs-*

maschinen. Die Ursachen der betriebsschädigenden Erscheinungen, Berechnungsgrundlagen, Einflußgrößen auf die Lagerbeanspruchung u. die bauliche Durchbldg. der Lager werden eingehend behandelt. (Automobiltechn. Z. **39**. 256—62. 25/5. 1936.) BARNICK.

H. Mann, *Beiträge zur Gleitlagerfrage in schnellaufenden Verbrennungsmaschinen.* II. *Lagerwerkstoffe und ihre Bearbeitung.* (I. vgl. vorst. Ref.) Nach einleitender Besprechung der 3 Beanspruchungsarten Reibung, Verschleiß u. Zermürbung gibt der Vf. einen Überblick über die Zus., die Eigg. u. die Bearbeitung der Pb- u. Sn-Lagerlegierungen, der weichen Pb-Bronzen, der Cd-Lagermetalle u. der harten Lagermetalle. (Automobiltechn. Z. **39**. 290—92. 10/6. 1936.) BARNICK.

Mizuta, *Über den Widerstand von Drahtseilen gegen Stoßbelastungen.* Es werden der Widerstand gegen Stoß sowie andere mechan. Eigg. von Drähten u. Seilen bestimmt, die einer Korrosions- u. Verschleißbeanspruchung unterworfen wurden, sowie eines alten Förderseiles aus einer Kohlengrube. Auf Grund der Verss. wurde festgestellt, daß die Abnahme des Widerstandes gegen Stoß für die Sicherheit eines Förderseiles gefährlicher ist als eine Abnahme der Zugfestigkeit. Bei der Wahl des Sicherheitsfaktors für Förderseile müssen sowohl die Abnahme des Widerstandes gegen Stoß als auch die Abnahme der Zugfestigkeit berücksichtigt werden, da der Bruch eines Förderseiles meist auf stoßweise Belastungen zurückzuführen ist. (Mem. Ryojun Coll. Engng. Publ. Nr. **115**. 1 Seite. [Nach engl. Ausz. ref.]) EDENS.

Gustav Mesmer, *Fließerscheinungen beim Spannungsmeßverfahren nach J. Mathar.* Es wird untersucht, ob bei dem von J. MATHAR entwickelten Verf. zur Ermittlung der Eigenspannungen durch Fließerscheinungen nichtelast. Verschiebungen auftreten können, die das Meßergebnis beeinflussen. Dabei zeigt sich, daß durch Anbohren von gespannten Platten Spannungserhöhungen entstehen, die auch bei behinderter Formänderung zu nachweisbaren Fließerscheinungen führen können. Auf Grund von Ätzungen nach FRY neben Bohrlöchern in Schweißnähten wurde nachgewiesen, daß Fließfiguren auftreten, deren Länge erheblich größer ist als der Durchmesser des Bohrlochs. Es wurden Vergleiche mit Zugverss. an durchbohrten Stäben durchgeführt, aus denen sich ergibt, daß hierbei die größere Hauptverschiebung um etwa 50% vergrößert werden kann. Die Ergebnisse des Bohrlochverf. sind mithin nur unter besonderen Bedingungen zuverlässig. Das Verf. ergibt richtige Werte, wenn beim Bohren die Fließgrenze nicht überschritten wird. Bei vorwiegend einachsiger Beanspruchung liefert das Verf. auch bei höheren Spannungen richtige Werte, wenn zur Auswertung nicht die Formel des elast. Verh., sondern eine mit dem betreffenden Werkstoff aufgenommene Eichkurve verwendet wird. (Arch. Eisenhüttenwes. **10**. 59—63. Aug. 1936. Aachen, Techn. Hochsch., Mitt. Aerodynam. Inst.) EDENS.

Raymond L. Sanford, *Ein magnetischer Wechselstromkomparator und die Untersuchung von Gefängnisstäben, die vor einer Zerstörung mit Werkzeugen sicher sind.* Gefängnisgitter bestehen aus Material, das aus zwei Komponenten, einer magnet. harten u. einer magnet. weichen, zusammengesetzt sind. Das beschriebene Gerät, der magnet. Wechselstromkomparator, besteht im wesentlichen aus einer Wechselstrombrücke, deren Ablesungen mit einer Materialprobe bekannter magnet. Eigg. geeicht wird u. Unterschiede in der Form der Hystereseschleifen des untersuchten Materials anzeigen. Das Instrument ist einfach u. bequem zu handhaben. Es ist in der Lage, genügend hoch zu magnetisieren u. daher mechan. Spannungen im Material zu umgehen. Es gestattet eine bessere magnet. Analyse als die Methoden, die auf der Messung von Permeabilität, Remanenz oder Koerzitivkraft beruhen. Der Magnetisierungsstrom wird beim Einstellen des Brückengleichgewichts nicht verändert. Das Gerät hat den Vorteil leichter Tragbarkeit. Sein Anwendungsbereich beschränkt sich nicht nur auf die Unters. von Gefängnisstäben, für die es entwickelt worden ist, sondern hat auch für viele andere prakt. Anwendungen der magnet. Analyse große Bedeutung. (J. Res. nat. Bur. Standards **16**. 563—74. Juni 1936. Washington, National Bureau of Standards.) FAHLENBRACH.

Willi Tonn und **Heinrich Günther**, *Beitrag zur Gebrauchsprüfung von Zinn-Bleiloten.* An einer überlappten Lötung u. einer Stumpflötung wurde die mechan. Festigkeit von Zink- u. Weißblechlötungen bei Verwendung reiner Zinn-Bleilote ermittelt. Die Anfertigung der Proben wurde rein handwerklich vorgenommen u. den hierdurch entstehenden Streuungen der Zerreißwerte durch Mittelbldg. aus mehreren Messungen begegnet. Die Verss. ergaben, daß die Zerreißfestigkeit bei der Zinkblechlötung mit steigendem Sn-Geh. des Lotes zunimmt. Bei der Weißblechlötung hat der

Sn-Geh. des Lotes nur geringen Einfluß auf die Festigkeit der Naht, so daß in diesem Falle die Verminderung des Sn-Geh. im Lot bzgl. der Festigkeit kaum von Nachteil ist. Die überlappte Lötung ergibt etwa die doppelten Festigkeitswerte der Stumpflötung. Ein Einfluß der Probenform macht sich bei der Stumpflötung insofern bemerkbar, als bei der Größe der gewählten Lötfläche die Fließeigg. des Lotes auf die Festigkeit einwirken. — Durch Löten von 2 cm breiten Blechstreifen auf Blechtafeln mit Hilfe eines elektr. geheizten Lötkolbens wird der Lotverbrauch u. die Lötzeit in Abhängigkeit vom Sn-Geh. des Lotes bestimmt. Bei den Sn-Pb-Loten nehmen Lotverbrauch u. Lötzeit mit zunehmendem Sn-Geh. des Lotes ab. Hieraus geht hervor, daß bei Verwendung niedrig Sn-haltiger Lote die Sn-Einsparung durch Mehrverbrauch an Lot zum Teil wieder aufgehoben werden kann. Das Ziel der heutigen Umstellung, möglichst viel Sn zu ersparen, ist also durch eine Herabsetzung des Sn-Geh. der üblichen Sn-Pb-Lote nur zum Teil zu erreichen. (Z. Metallkunde **28**. 237—39. Aug. 1936. Berlin-Dahlem.) FRANKE.

K. L. Zeyen, *Zur Frage der Schweißempfindlichkeit.* Nach einem Überblick über die für das Auftreten der Schweißrissigkeit bei Stählen höherer Festigkeit in Frage kommenden Ursachen, die entweder in fehlerhaften Konstruktionen oder Werkstattarbeit oder im fehlerhaften Werkstoff liegen können, werden die verschiedenen Prüfverff. zur Feststellung der Schweißempfindlichkeit diskutiert u. die Ergebnisse eigener Verss., die zur Klärung des Einflusses von Legierungselementen u. des Herst.-Verf. auf die Schweißempfindlichkeit dienten, wiedergegeben. Aus den Unterss. geht hervor, daß es selbst bei einem Cr-Mo-haltigen S.M.-Stahl, der sehr stark zur Schweißrissigkeit neigt, möglich ist, durch besondere Schmelzbehandlung die Schweißempfindlichkeit der eines Cr-Mo-haltigen Elektrostahles anzugleichen. Bei der letzteren Schmelzung kann durch die gleiche Schmelzbehandlung die Schweißrissigkeit fast vollständig behoben werden, so daß hierbei schon von einem auch bei schärfsten Prüfbedingungen fast schweißunempfindlichen Cr-Mo-Stahl gesprochen werden kann. (Techn. Mitt. Krupp **4**. 115—22. Z. Ver. dtsch. Ing. **80**. 969—73. 1936.) FRANKE.

A. S. Falkewitsch, *Methode zur Beschleunigung des Gasschweißens.* Im Anschluß an die Unterss. von STREB u. KEMPER (C. **1935**. II. 3154) wird die Möglichkeit der Beschleunigung der autogenen Schweißung durch Erhöhung der Ausströmungsgeschwindigkeit des C_2H_2-O_2-Gemischs erörtert. (Autogene Ind. [russ.: Awtogennoje Djelo] **7**. Nr. 4. 30—31. April 1936.) R. K. MÜLLER.

W. A. Duncan, *Das Acetylen-Sauerstoffschweißen von Nichteisenmetallen und rostsicheren Stählen.* Allgemeine Betrachtungen über das Acetylen-Sauerstoffschweißen von Aluminium u. seinen Legierungen, Kupfer, Messing, Bronze, Nickel u. Monelmetall sowie von rostfreien Stählen, wobei die guten Eigg. von Nb- u. Ti-haltigen Schweißstäben hervorgehoben werden. (Iron Steel Canada **19**. Nr. 3. 5—11. Juni 1936.) FRKE.

K. K. Chrenow und **W. N. Emeljanow**, *Lichtbogenschweißung bei erhöhten Stromstärken.* Im Anschluß an Unterss. von HOLSLAG (C. **1934**. I. 2036) wird der Einfluß der Anwendung hoher Stromstärken (300—750 Amp.) u. des Hämmerns (Streckens) von Lichtbogenschweißnähten auf deren Haltbarkeit geprüft. Es wird gezeigt, daß das *Hämmern* die nach der Schweißung verbleibenden inneren Spannungen herabsetzt u. das Verwerfen unterdrückt. Besonders wirksam ist das Hämmern bei Schweißungen mit Elektroden von 8 mm Durchmesser u. mehr. Das Strecken soll mit pneumat. Hämmern ausgeführt werden, nicht von Hand. Die besten Schweißungen werden bei Anwendung hoher Stromstärken u. Stromdichten mit stark umkleideten Elektroden u. anschließendem Hämmern der Naht erzielt. (Autogene Ind. [russ.: Awtogennoje Djelo] **7**. Nr. 4. 5—6. April 1936.) R. K. MÜLLER.

E. Ch. Schamowski und **A. A. Prochorow**, *Die Qualität des durch Lichtbogenschweißung in Stickstoffatmosphäre angeschweißten Metalles.* Die Verminderung der Kerbzähigkeit eines im Lichtbogen geschweißten Metalles ist großenteils auf seine O_2-Aufnahme zurückzuführen. Die N_2-Aufnahme im geschm. Metall ist um so geringer, je niedriger der O_2-Geh. im N_2 ist. Durch Schweißen in N_2-Atmosphäre wird eine erhebliche Erhöhung der Kerbzähigkeit erreicht. Aus der Ggw. von Nitriden im Schweißmetall kann man noch nicht auf geringe Zähigkeit schließen. Die Reinheit des in N_2-Atmosphäre geschweißten Metalls kann teilweise wohl auch auf O-Verlust infolge der Partialdruckunterschiede zurückgeführt werden. Vff. schließen aus ihren Verss., daß N_2 im Schweißlichtbogen nur bei Ggw. von O_2 aktiviert ist. (Autogene Ind. [russ.: Awtogennoje Djelo] **7**. Nr. 4. 15—18. April 1936.) R. K. MÜLLER.

K. P. Woschtschanow, *Wege zur Sättigung der Metallschweißnaht mit Sauerstoff und Stickstoff beim Schweißprozeß.* Im NO-Strom nimmt Fe eine mit der Temp. bis 600° (0,160%) zunehmende, dann wieder abnehmende Menge N auf, beim Schweißen in N_2-Atmosphäre dagegen nur geringe Mengen. Für die N-Aufnahme im Fe scheint die Ggw. von O erforderlich zu sein. Ob bei der Schweißung an der Luft die N- u. O-Aufnahme auf intermediäre NO-Bldg. zurückzuführen ist, bleibt dahingestellt. (Autogene Ind. [russ.: Awtogennoje Djelo] **7.** Nr. 4. 13—15. April 1936.) R. K. MÜ.

T. Mc Lean Jasper, *Einfluß der Schweißtechnik auf die Gestaltung.* Vf. behandelt den Einfluß der Schweißtechnik auf die Gestaltung, namentlich bei der Konstruktion neuzeitlicher Dampfkessel, die durch die Schweißtechnik grundlegend verändert wurde. Vor allem läßt sich durch das Schweißen im Dampfkesselbau eine Gewichtsersparnis von ungefähr 25% erzielen u. außerdem gestattet die Schweißtechnik auch eine weitergehende Wahl des Werkstoffes, leichtere Herst., zuverlässigere Prüfung u. größte Freiheit hinsichtlich der gewählten Abmessungen. Hinzu kommt noch, daß bei richtiger Auswahl des Zusatzwerkstoffes jeder handelsübliche Stahl so verschweißt werden kann, daß die mechan. Eigg. der Schweiße denen des Grundwerkstoffes gleichwertig sind. Vf. weist aber darauf hin, daß die Vermeidung von Spannungen ein wesentlicher Gesichtspunkt für den Entwurf geschweißter Bauteile sein muß, da die Spannungen sich bei dickeren Nähten in gefährlichem Maße steigern können. Die Beseitigung der Spannungen geschieht entweder durch Hämmern oder durch angemessene Erwärmung. Bei sehr dicken Schweißnähten wird die Anwendung beider Verff. zusammen empfohlen. Auf diese Weise läßt sich im allgemeinen die gewünschte Spannungsbeseitigung erreichen. (Amer. Weld. Soc. J. **15.** Nr. 7. 2—8. Juli 1936.) FKE.

O. C. Jones, *Bronzeschweißung bei Monelmetall.* Anwendung der Bronzeschweißung für die Ausbesserung abgenutzter oder zerbrochener Teile an Waschmaschinen. (Amer. Weld. Soc. J. **15.** Nr. 7. 18—19. Juli 1936.) FRANKE.

E. R. Fish, *Gütebestimmung von Schmelzschweißverbindungen.* Da in den letzten Jahren eine große Anzahl Druckgefäße für die verschiedensten Zwecke durch Schweißung hergestellt wurden, erscheint es notwendig, ein bestimmtes Verf. für die Best. der Güte einer Schweißverb. festzulegen. Da die Beurteilung einer ausgeführten Schweißung auf Grund äußerer Unters. vollkommen unmöglich ist, enthalten die Dampfkesselvorschriften ausführliche Angaben über die Merkmale geschweißter Verbb. u. die Erfüllung der gestellten Anforderungen sollte an Probestücken, die gleichzeitig mit der Schweißung anzufertigen sind, nachgeprüft werden. Während für die Ermittlung des Reinheitsgrades der Schweiße die Röntgendurchstrahlung Anwendung finden soll, wird für die Prüfung der mechan. Eigg. das Herausbohren eines Stückes aus der Schweißnaht empfohlen. (Amer. Weld. Soc. J. **15.** Nr. 7. 19—21. Juli 1936.) FRANKE.

W. H. A. van Alphen de Veer, *Das Beizen von Eisen mit Phosphorsäure.* Zusammenfassender Vortrag: System Fe-FeO-Fe_2O_3-Fe_3O_4, Beizvorschrift, chem. Kontrolle, Regeneration, Kaltverf. (Verfkroniek **9.** 127—30. 15/5. 1936.) R. K. MÜLLER.

C. H. Mc Collam und **D. L. Warrick**, *Bemerkungen über zweckmäßiges Beizen von Eisen und Stahl.* (Vgl. C. **1936.** II. 1058.) Allgemeine Ausführungen über Zus. des Beizbades für bestimmte Stahlsorten, über Beiztempp., Sparbeizzusätze, Waschen u. Kalken sowie Beizfehler. (Metal Progr. **29.** Nr. 5. 61—67. Mai 1936. Canton, Ohio, Tunken Steel and Tube Co.) FRANKE.

Ralph J. Snelling und **E. T. Richards**, *Das Beizen wärmefester Chrom-Nickelstahlbleche.* Vf. gibt eine Übersicht über das Beizen hitzebeständiger Chrom-Nickelstähle verschiedenster Zus., wobei er auf Vorbereitung der Bleche, Zus. der Beizbäder u. Zusatz von Sparbeizen ausführlicher eingeht u. in diesem Zusammenhang das mit diesen Beizungen aufs engste zusammenhängende Problem der Beizbottiche behandelt. (Chem. Apparatur **23.** Nr. 16. Werkstoffe u. Korros. **11.** 57—58. 25/8. 1936. Pittsburgh, Pa., U. S. A.) FRANKE.

R. D. Blue und **F. C. Mathers**, *Aluminiumabscheidung aus organischen Bädern.* (Metal Ind., London **49.** 115—17. 31/7. 1936. — C. **1936.** II. 536.) KUTZELNIGG.

B. F. Young und **N. A. Gould**, *Die Abscheidung von Nickel-Kobalt-Legierungen aus sauren Sulfatlösungen.* (Metal Ind., London **48.** 541—44. 8/5. 1936.) — C. **1936.** II. 538. KUTZELNIGG.

Jean Cahour, *Über die Härte elektrolytischer Nickelüberzüge.* Vf. bestimmt die Pendelhärtezahlen von Ni-Überzügen u. deren Abhängigkeit von den Abscheidungsbedingungen. Wird das Ni auf einer weicheren Unterlage abgeschieden, so nimmt die Härte mit steigender Nd.-Dicke bis zu einem Grenzwert bei 0,1 mm zu, der dann erst

der wahren Härte des Überzuges entspricht. Steigerung der Stromdichte erhöht zunächst die Härte bis zu einem Maximum bei etwa 1,2 Amp./qdm, worauf sie rasch abfällt. [Badzus. in g/l: $NiSO_4 \cdot 7 H_2O$, 100, $(NH_4)_2SO_4$ 12, NH_4Cl 9, $p_H = 6,7—6,5$, 18°.] Mit steigender Badtemp. nimmt die Härte ab, erreicht ein Minimum (50°) u. steigt wieder an. Durch geringe Gelatinezusätze wird die Härte gesteigert, bei Ggw. größerer Gelatinemengen fällt sie dagegen rasch ab. Die der größten Härte entsprechende Menge beträgt bei 50° 0,1 u. bei 18° 0,01 g. Aus mkr. Beobachtungen geht hervor, daß jene Bedingungen, die die Härte steigern, das Korn zu verkleinern trachten. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **202**. 659—60. 24/2. 1936.) KUTZELNIGG.

Franz Greis und **Herbert Ruppik**, *Einfluß des Feuerverzinkens auf die Biegewechselfestigkeit und die Gleichmäßigkeit der Festigkeitseigenschaften gezogener Stahldrähte.* Es wird über den Einfluß des Feuerverzinkens sowie des Abschreckens in W. nach dem Verlassen des Zinkbades auf Größe u. Gleichmäßigkeit der Zugfestigkeit, Dehnung, Biege- u. Verwindezahl sowie der Biegewechselfestigkeit von Drähten aus unlegiertem Stahl mit 0,5—0,8% C berichtet. Die Seildrähte wurden mit verschiedenen Querschnittsverminderungen auf den gleichen Enddurchmesser von 2,7 mm gezogen, so daß ihre Zugfestigkeit 140—150 u. 160—170 kg/qmm betrug. Es zeigte sich, daß das unregelmäßige Abschrecken der angelassenen Drähte durch W.-Bespülung einen ähnlichen Einfluß auf die stat. Festigkeitseigenschaften ausübt wie das Verzinken. Die Biegewechselfestigkeit, die ebenfalls durch das Verzinken erniedrigt wird, wird durch das Anlassen mit nachfolgendem regelmäßigem Abschrecken erhöht. Es wird angenommen, daß der Einfluß des Verzinkens auf die Biegewechselfestigkeit auf die Bldg. einer spröden Hartzinkschicht u. auf die Aufrauhung der Stahloberfläche beim Beizen zurückzuführen ist. (Arch. Eisenhüttenwes. **10**. 69—71. Aug. 1936. Dinslaken u. Düsseldorf.) EDENS.

Herbert R. Simonds und **C. B. Young**, *Metallfärbung.* III. *Weiße Metalle.* (II. vgl. C. **1936**. II. 539.) Einen mattweißen Überzug auf Al erhält man durch Kochen mit einer Lsg. von 10 g CaO u. 10 g $CaSO_4$ im Liter. Er besteht aus 53,7% Al_2O_3, 14% $CaSO_4$, 3,3% Al_2SO_4 u. 29% W.-Goldgelb, färbt eine Lsg. von 2,5% K_2S, 0,1% Morin u. einer Spur Alizarin (82—88°). Eine Fe-ähnliche Farbe erhält man mit einer Lsg. von 2,5% K_2S u. 0,1% Vanadiumsulfid. — Die anod. Oxydation u. das Färben der Oxydüberzüge wird beschrieben. Da die organ. Farbstoffe schon nach 12—18 Monaten versagen, wird empfohlen, anorgan. Farbstoffe, z. B. Berlinerblau, in der Schichte zu erzeugen. — Mit Pb überzogenes Cu hat im Bauwesen (Dachbedeckung) erhebliche Bedeutung erlangt. (Iron Age **137**. Nr. 25. 30—33. 99. 18/7. 1936. New York.) KUTZELNIGG.

—, *Neues Bonderisierverfahren für Zinkoberflächen.* Nach einem neuen Verf. der PARKER-Rostschutz-Gesellschaft wird auf der Oberfläche von Zn oder von Zn-Legierungen eine unl., krystalline Phosphatschicht erzeugt, die sich gut als Unterlage für Anstriche eignet. Das „Bonderite Z" benannte Verf. wird bei 77—82° angewendet. (Iron Age **138**. Nr. 3. 56—57. 16/7. 1936.) KUTZELNIGG.

G. Büttner, *Rostschutz des Eisens durch Atramentierung.* Es werden die theoret. Grundlagen sowie die prakt. Durchführung des Atramentverf. u. die Vor- u. Nachbehandlung der Werkstücke beschrieben, auf die sog. Schnellverff. kurz eingegangen u. die Grenzen der Phosphatisierungsverff. aufgezeigt. (Korros. u. Metallschutz **12**. 208—11. Aug. 1936. Frankfurt a. M., Mitt. der I. G. Farbenindustrie, Frankfurt (Main)-Griesheim.) FRANKE.

O. Macchia, *Geschichte des Phosphatrostschutzes.* (Vgl. C. **1936**. I. 635.) An Hand diesbzgl. Literatur u. Patente (62 Literatur- u. Patentangaben) wird Ursprung u. Entw. des Phosphatrostschutzverf. ausführlich abgehandelt. (Korros. u. Metallschutz **12**. 197—202. Aug. 1936. Turin, Chem. Lab. des Königl. Techn. Inst. Pinerolo.) FRANKE.

R. Justh, *Theoretische Grundlagen und praktische Durchführung der verschiedenen Phosphatrostschutzverfahren.* Nach einer Übersicht über den nach den heutigen Erfahrungen der Phosphatbehandlung zugrunde liegenden Rk.-Mechanismus wird die prakt. Durchführung der modernen Phosphatrostschutzverff., für die im wesentlichen die gleichen Gesichtspunkte maßgebend sind, eingehend beschrieben u. ein Überblick über die Anwendungsgebiete dieser Verff. gegeben. (Korros. u. Metallschutz **12**. 202 bis 208. Aug. 1936. Berlin.) FRANKE.

O. Macchia, *Die mangelhaften Phosphatüberzüge, deren Ursachen und Abhilfe.* Um die Ursachen für die Mängel, die die Phosphatüberzüge aufweisen können, zu klären, wurden beschleunigte Korrosionsverss. mit phosphatisierten Eisenplättchen

in einer 3%ig. NaCl-Lsg. durchgeführt, wobei die Anzahl der Stdn. ermittelt wurde, nach der die ersten Anzeichen eines Angriffs auf der Oberfläche der Vers.-Stücke sichtbar wurden. Aus den Ergebnissen dieser Unterss. geht hervor, daß fehlerhafte Phosphatüberzüge auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sind, nämlich auf ungenügende Vorbereitung der zu phosphatisierenden Oberfläche, auf schlechte Anordnung des Gegenstandes im Phosphatbad, auf Verwendung eines Phosphatprod. (doppeltphosphorsaures Metall), bei dem das Verhältnis Gesamtphosphorsäure : freier Phosphorsäure zu groß oder zu klein ist, auf unausreichenden Geh. der Lsg. an Phosphatprod., auf zu niedrige Arbeitstemp., auf Vorhandensein von Arsenverbb. in der Phosphatlsg. oder auf Anwendung einer verbessernden Nachbehandlung, welche dem Zweck nicht vollständig entspricht. Alle diese Übelstände unterzieht Vf. einer eingehenden Betrachtung, wobei er Maßnahmen zur Bekämpfung u. Vermeidung derselben angibt, die er in einer Tabelle übersichtlich zusammenfaßt. (Korros. u. Metallschutz **12**. 211—19. Aug. 1936. Turin, Chem. Lab. des Königl. Techn. Inst. Pinerolo.) FRANKE.

H. J. Lodeesen, *Prüfmethoden zur Feststellung der Widerstandsfähigkeit von Phosphatüberzügen.* Beschreibung der in den Laboratorien der PARKER RUST-PROOF COMPANY, Detroit, Michigan, U. S. A., zur Feststellung der Widerstandsfähigkeit von Phosphatüberzügen eingeführten Prüfmethoden: Prüfung in durchlüftetem W., beschleunigte Prüfung mit durchlüftetem W., Salzsprühnebelprüfung, beschleunigte Salzsprühnebelprüfung bei erhöhter Temp. (43°), Feuchtigkeitsprüfung (Luft von 100% relativer Feuchtigkeit u. 35°), Tränkprüfung bei 35°, Alterungsprüfung (bei 135°), Biege- u. Schlagprüfung, Prüfung des Haftvermögens u. Freiluftprüfung. Zum Schluß wird ein kurzer Überblick über die Widerstandsfähigkeit der Phosphatüberzüge gegeben. (Korros. u. Metallschutz **12**. 219—22. Aug. 1936. Detroit, Mitt. aus Lab. der Parker RustProof Company.) FRANKE.

Paul Ronceray, *Verunreinigtes Zink, das aber eine vollkommen glatte Oberfläche ohne äußere Fehlstellen aufweist, reagiert nicht mit verdünnten Säuren.* (Vgl. C. **1936**. I. 3213.) Es wird über Verss. mit Zn-Blechen in verd. H_2SO_4 berichtet, aus denen hervorgeht, daß selbst Zn, das z. B. Pb-Verunreinigungen enthält, nicht mit der verd. Säure reagiert, solange die Oberfläche glatt ist u. keine oberflächlichen Fehlstellen vorhanden sind. Sobald aber an der Oberfläche eine Anhäufung von Verunreinigungen vorhanden ist, wird an diesen Stellen die Rk. unter Bldg. von H_2 eingeleitet. Diese Rk. setzt sich dann auch in das Innere des Metalles hinein fort. Allerdings ist die Passivität im ersten Fall nur scheinbar, während tatsächlich Rkk. stattfinden, die aber nach außen hin nicht in Erscheinung treten. Diese letzteren Rkk. u. die Rk. unter sichtbarer Bldg. von H_2 wirken einander entgegen. (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 206—13. Febr. 1936.) EDENS.

Paul Ronceray, *Verunreinigtes Aluminium, das aber eine vollkommen glatte Oberfläche ohne äußere Fehlstellen aufweist, reagiert nicht mit verdünnten Säuren.* (Vgl. vorst. Ref.) Es wird über analoge Verss. wie bei den bisherigen Unterss. berichtet, wobei das Verh. von Al in verd. HCl untersucht wird. Die Ergebnisse stimmen mit denen am Zn gefundenen vollständig überein. Bei glatter Oberfläche ohne äußere Fehlstellen tritt keine Rk. ein. Beim Vorhandensein von Verunreinigung an der Oberfläche beginnt die Rk. mit der Säure unter H_2-Bldg. an diesen Stellen u. setzt sich in das Innere des Metalles hinein fort. Die Passivität ist im ersten Falle aber eine scheinbare, während tatsächlich nach außen hin unsichtbare Rkk. stattfinden, die der unter sichtbarer Bldg. von H_2 eintretenden Rk. entgegenwirken. (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 213—18. Febr. 1936.) EDENS.

Paul Ronceray, *Poliertes Eisen, selbst wenn es Verunreinigungen enthält, oxydiert nicht an gesättigter feuchter Luft. Erwiderung auf die Einwände von M. L. Guitton.* (Vgl. C. **1936**. I. 3213.) Vf. erwidert die Einwände von M. L. GUITTON gegen seine früheren Arbeiten über die Oxydation von Eisen an feuchter Luft. (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 320—21. Febr. 1936.) EDENS.

W. S. Sinowjew und **I. A. Lewin**, *Ein Ofen zur Prüfung der Gaskorrosion des verbrennenden Benzingemisches.* Vff. beschreiben einen von ihnen konstruierten Ofen zur Messung der Korrosionsbeständigkeit von temperaturbeständigen Stählen im Temp.-Bereich zwischen 750—850° in den Verbrennungsprodd. d. Bzn.-Gemische verschiedener Zus.; die Bedingungen sind den Bedingungen der arbeitenden Motorenventile angepaßt. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **5**. 495. April 1936.) FÜN.

A. Kufferath, *Die neuzeitliche Mikroskopiertechnik im Dienste der Korrosionsforschung.* Beschreibung neuer mikroskopiertechn. Hilfsmittel u. ihrer Anwendung in der Korrosionsforschung. (Korros. u. Metallschutz **12**. 171—75. Juli 1936. Berlin.) FRANKE.

Buderus'sche Eisenwerke (Erfinder: **Karl Bender**, Wetzlar, und **Max Bunke**, Tiefenbach, Kr. Wetzlar), *Reinigung oder Entmischung elektrisch leitender Flüssigkeiten*, besonders *metall. Schmelzen*, unter Anwendung der Fliehkraft, wobei dem Gut die zur Erzielung der Fliehkraft erforderliche Umdrehung in einem ruhenden Behälter durch ein elektr. Drehfeld erteilt wird, dad. gek., daß nicht nur von der Außenseite, sondern auch von der Innenseite des Behälters her wirkende mechan. oder elektr. Mittel angewendet werden, die die Ausbldg. eines Rotationsparaboloids fördern. — 6 weitere Ansprüche, die Mittel zur Stromeinführung betreffen. Das Verf. eignet sich besonders zur Verarbeitung großer Metallmengen. (**D. R. P. 632 582** Kl. 40 a vom 13/4. 1935, ausg. 10/7. 1936.) GEISZLER.

International de Lavaud Manufacturing Corporation Limited, New Jersey, V. St. A., *Herstellung von Schleudergußrohren.* Das Metall für den Überzug besteht aus Al oder einer Legierung desselben, am günstigsten aus 3—10% Al u. einem Metall, das eine größere D. hat, z. B. Fe. Wesentlich ist, daß man das Gemisch des Al-Pulvers oder der pulverisierten Legierung u. des Graphits bei Luftabschluß auf 400—600° erhitzt. (**Poln. P. 21 003** vom 2/8. 1932, ausg. 9/3. 1935. Belg. Prior. 4/8. 1931.) KAUTZ.

American Metals Co. Ltd., V. St. A., *Entfernung von Antimon aus Blei- oder Zinnlegierungen.* Barren aus Na oder anderen Alkalimetallen werden am Rande eines Kessels aufgegeben, in dem sich die geschmolzene Legierung befindet. Infolge der durch ein in der Badmitte eingesenktes Rührwerk bewirkten kreisenden Bewegung der Schmelze wird das Na, sofern es nicht geschmolzen ist, in Form einer Spirale nach der Badmitte zu befördert u. hier von dem sich bildenden Strudel unter die Badoberfläche gezogen, so daß es sich, ohne zu spritzen, u. sich zu entzünden, in dem zu reinigenden Metall gut verteilt. Um die sich bildenden Schlacken, die einen hohen Geh. an Sb aufweisen, rein vom Metallbad entfernen zu können, gibt man auf das Bad ein Öl mit hohem Kp., z. B. Rohvaseline, welches unter der Einw. der hohen Temp. einen Koks bildet, der die Schlacke aufsaugt. Das überschüssige Öl wird durch Steigerung der Badtemp. verbrannt. Nach Entfernung der trockenen pulverförmigen M. wird das Bad abgekühlt. Die sich nun bildenden viel Na enthaltenden Schäume werden abgeschöpft u. bei der nächsten Charge wieder zugesetzt. Zum Schluß werden die Restmengen Na u. das Cu durch Einrühren von S abgeschieden. (**F. P. 800 081** vom 23/12. 1935, ausg. 26/6. 1936. A. Prior. 5/1. 1935.) GEISZLER.

Metallges. Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Blei-Lithiumlegierung* für Kabelmäntel, bestehend aus bis zu 0,1% Li, gegebenenfalls bis zu 0,18% Cd oder bis zu 0,5% Sb oder beiden u. Pb als Rest. Die Legierungen werden nach dem Pressen durch Glühen, Abschrecken u. Anlassen vergütet. Infolge des sehr feinkörnigen Gefüges der Werkstoffe sind die Kabelmäntel im Dauerbetrieb Schwingungsbeanspruchungen besonders gut gewachsen. (**D. R. P. 630 666** Kl. 40 b vom 2/11. 1928, ausg. 3/6. 1936.) GEISZLER.

Rhokana Corp. Ltd., übert. von: **Francis Lawrence Bosqui**, N'Kana, Nord Rhodesien, *Gewinnung von Kobalt* aus Co, Fe u. Cu enthaltenden Legierungen, die durch Red. von kupferhaltigen Konverter- oder Flammofenschlacken erhalten wurden (Beispiel einer Legierung: 20% Cu, 10% Fe, 65% Co, 5% Verunreinigungen). Die Legierungen werden zu Anoden vergossen, die in einer Zelle, in der die Kathode, an der reines Co abgeschieden wird, von einem Diaphragma umgeben ist, unter solchen Bedingungen elektrolysiert werden, daß eine Auflsg. von Co u. Fe erreicht wird, während das Cu in den Schlamm tritt. Um den Elektrolyten zunächst noch weiter an Co anzureichern, führt man ihn durch eine zweite, mit Anoden aus der erwähnten Co-Legierung behängte Zelle, in der eine Co-Abscheidung durch Säurezugabe verhindert wird. Nach Entfernung des Elektrolyten aus der zweiten Zelle setzt man ihm unter Rühren ein Oxydationsmittel, z. B. MnO_2, u. $CaCO_3$ zum Abstumpfen der Säure zu, um das in Lsg. befindliche Fe auszufällen. Nach Filtration des Nd. u. Ansäuern wird die Fl. in den Kathodenraum der ersten Zelle zwecks Ausfällung des Co eingeführt. Um ein Eindiffundieren von positiven Ionen aus dem Anodenraum zu verhindern, hält man zur Erzeugung eines Überdrucks im Kathodenraum den Fl.-Spiegel etwas höher als im übrigen Raum der Zelle (vgl. auch E. P. 416 158; C. **1935**. I. 2081). (**A. P. 2 045 212** vom 29/6. 1933, ausg. 23/6. 1936.) GEISZLER.

General Electric Co. Ltd., London, und **Colin James Smithells**, Wembley, Middlesex, England, *Herstellung von Legierungen mit einer Dichte von über 15.* W-Pulver wird mit gepulvertem Ni, Cu oder einem anderen schweren, W benetzenden Metall gemischt u. die Mischung, nachdem sie, gegebenenfalls unter Zusatz eines Bindemittels, in die gewünschte Form gebracht wurde, bei unter 1500° gesintert. Ein Körper, der z. B. durch Pressen einer Pulvermischung aus 5% Ni, Rest W unter einem Druck von etwa 700 kg/qcm u. 5-std. Sintern bei 1250° in H_2 erhalten wurde, besitzt eine D. von 17. Die Stücke lassen sich leicht feilen u. schleifen, nicht aber spanabhebend bearbeiten. Sie dienen hauptsächlich zum Abschirmen von harten Röntgenstrahlen. Die Schutzkörper können dünnwandiger sein als Bleikörper. (**E. P. 447 567** vom 15/3. 1935, ausg. 18/6. 1936.) GEISZLER.

Rolls-Royce Ltd., England, *Aluminiumlegierung*, bestehend aus 8—14,5% Zn, 1,5—5% Cu, 0,7—1,5% Mg, 0—3% Ni u. Al als Rest. Außerdem kann die Legierung bis zu 1,5% Fe u. bis zu 1% Si enthalten. Die Werkstoffe sind gut schmied- u. walzbar. Zwecks Vergütung werden sie bei 430—470° geglüht, in W. abgeschreckt u. bei 70—100° angelassen. (**F. P. 797 714** vom 15/11. 1935, ausg. 2/5. 1936. E. Priorr. 17/11. 1934 u. 5/2. 1935.) GEISZLER.

Atma Singh, Punjab, Britisch-Indien, *Aluminiumlegierung* zur Herst. von Kolben für Brennkraftmaschinen, bestehend aus 6% Cu, 12% Zn, 1,5% Fe, Rest Al oder 10% Cu, 1% Sn, Rest Al. Infolge der geringen Wärmeausdehnung der Legierung können aus ihr hergestellte Kolben bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten nicht klemmen. (**Ind. P. 22 103** vom 12/8. 1935, ausg. 27/6. 1936.) GEISZLER.

E. I. Chasanow, U. S. S. R., *Gewinnung von Aluminiumsiliciumlegierungen.* Eine Mischung aus Kryolith u. Tonerde wird mit bis zu 18% NaF versetzt u. dann der Schmelzelektrolyse unterworfen. Der NaF-Zusatz erhöht die Löslichkeit der SiO_2 in der Schmelze. (**Russ. P. 46 357** vom 25/7. 1935, ausg. 31/3. 1936.) RICHTER.

Soc. Générale du Magnesium, Frankreich, *Thermische Gewinnung von Magnesium* durch Red. von Mg-Verbb. mit Al oder Si oder ähnlichen Red.-Mitteln. Zur Beschleunigung der Red. führt man die Mg-Dämpfe unmittelbar nach ihrer Bldg. von dem Rk.-Gemisch durch Bespülen mit einem inerten Gas, z. B. H_2, fort. Die Erhitzung der Beschickung erfolgt zweckmäßig auf einem langen durchlochten Blech, das eine Schüttelbewegung ausführt, so daß die auf dem einen Ende aufgegebene Beschickung auf dem Blech entlang wandert u. dabei durch den Ofen befördert wird. Die inerten Gase durchströmen die Beschickung von oben her u. werden nach einem unterhalb der Fördervorr. angeordneten Verdichtungsraum für die Mg-Dämpfe geleitet. Die inerten Gase führt man in den Ofen zurück. Zur Erleichterung einer Verdichtung des Mg vergrößert man den Strömungsquerschnitt im Verdichtungsraum beträchtlich. (**F. P. 800 124** vom 30/12. 1935, ausg. 27/6. 1936. D. Prior. 12/2. 1935.) GEISZLER.

Dow Chemical Co., übert. von: **Robert D. Lowry** und **Fred L. Reynolds**, Midland, Mich., V. St. A., *Herstellung von Blechen hoher Geschmeidigkeit aus Magnesiumlegierungen* mit mindestens 85% Mg u. Gehh. an Al, Mn, Cd, Sn, Zn oder anderen Metallen, z. B. aus Legierungen mit 0,5—0,8% Al, 0,1—1,5% Mn u. Mg als Rest. Die Werkstoffe werden bei 200—430° verwalzt. Nach einem Glühen bei 315—455° werden die Bleche bei einer Temp. bis zu 135° gebogen u. gerichtet u. dann nochmals bei 320—430° geglüht. (**A. P. 2 029 728** vom 12/2. 1934, ausg. 4/2. 1936.) GEISZLER.

John Sidney Cox, Perth, West-Australien, *Gewinnung von Gold* durch Cyanidierung. Der aus dem Erz hergestellte Schlamm wird mit NaOH neutralisiert, um Cyanid verbrauchende Stoffe unschädlich zu machen. Nach Zugabe von etwa 0,05% Oxalsäure (bezogen auf das Erzgewicht) wird in üblicher Weise mit Cyanidlsg. gelaugt. Die Fällung des Au aus der Lauge geschieht durch ein Zn-Salz, z. B. $ZnCl_2$. (**Aust. P. 23 029/1935** vom 13/6. 1935, ausg. 25/6. 1936.) GEISZLER.

Arthur Gordon, Johannesburg, Transvaal, Südafrika, *Gewinnung von Gold* aus pyrit. Erzen. Die Erze werden geröstet u. dann mit einer Lsg. behandelt, die 2—5% HCl, $NaClO_3$ in etwa der Hälfte der Menge an HCl u. etwa 1% $FeCl_3$ enthält. Es wird angenommen, daß das $FeCl_3$ als Chlorüberträger auf das Au dient. Die Ausfällung des Au aus der Lsg. soll mit Fe geschehen. (**Aust. P. 22 255/1935** vom 15/4. 1935, ausg. 14/5. 1936. Südafrikan. Prior. 20/6. 1934.) GEISZLER.

Clinton Coleridge Farr und **James Maurice Cadigan**, Christchurch, Neu Seeland, *Amalgamieren von Golderzen.* Die Erztrübe wird über Hg geleitet, das an den negativen Pol einer Gleichstromquelle angeschlossen ist, deren positiver Pol mit einer quer zum Trübestrom sich erstreckenden Metallplatte verbunden ist, die der Trübe

nur einen schmalen Durchlaß freiläßt u. sie zwingt, in innige Berührung mit dem Hg zu treten. Infolge der Einw. des Stromes findet eine teilweise Zers. des W. statt. Der am Hg entwickelte H führt eine Herabsetzung der Oberflächenspannung des Hg herbei u. bewirkt gleichzeitig, daß infolge der dem Hg erteilten Bewegung seine Oberfläche rein erhalten bleibt, so daß sich das Edelmetall leichter amalgamiert. (**Aust. P. 24 157/1935** vom 27/8. 1935, ausg. 14/5. 1936. Neu-Seeländ. Prior. 8/2. 1935.) GEISZ.

Gebr. Böhler & Co., Wien, Österreich, *Gesinterte Hartmetallegierung*, die neben 8—95% Ti-Carbid noch Carbide der Chromgruppe oder andere harte Verbb., 5—30% niedriger schm. Hilfsmetalle, vorzugsweise Ni- oder Cu-Legierungen mit 2—7% Be, sowie gegebenenfalls bis zu 45% hochschm. Metalle (Cr, W, Mo) enthält. Die Ti-Carbidkomponente der Legierung soll weniger als 14%, vorzugsweise etwa 11% C enthalten, d. h. annähernd der Formel Ti_2C entsprechen. Die Legierung weist infolge ihres Geh. an Ti_2C außerordentlich hohe Härte auf, ohne daß ihre Zähigkeit, wie bei Legierungen mit TiC, als Ti-Carbidbestandteil absinkt. (**Oe. P. 145 675** vom 10/2. 1934, ausg. 11/5. 1936. D. Prior. 1/3. 1933.) GEISZLER.

Anton Kratky, Österreich, *Herstellung von porenfreien Stücken von Hartmetalllegierungen* aus harten Carbiden sowie gegebenenfalls anderen harten Stoffen, wie Nitriden, B oder Diamantpulver u. niedriger schm. Hilfsmetallen als Bindemittel. Eine Mischung der gepulverten Legierungsbestandteile wird unter einem Druck von 3000 kg/qcm in Formen gepreßt. Die Preßlinge erhitzt man auf eine Temp., bei der das Hilfsmetall schm. u. die Carbidteilchen umhüllt. Der Preßkörper wird zerkleinert u. das Pulver nach Zusatz eines Bindemittels (Glycerin oder Sirup) bei hohem Druck (5000—10 000 kg/qcm) in die gewünschte Form gepreßt. Die Formlinge erhitzt man zur Verfestigung in H_2 auf eine nicht über dem F. des Hilfsmetalls liegende Temp. (**F. P. 798 021** vom 20/11. 1935, ausg. 8/5. 1936.) GEISZLER.

Union Aciers Fins Soc. An., Schweiz, *Herstellung von Werkzeugen, deren arbeitende Teile aus einer Hartmetallegierung bestehen*, die auf den Stahlschaft des Werkzeugs durch Schmelzen aufgebracht sind. Der F. der Hartmetallegierung, die neben C u. einem Metall der Fe-Gruppe mindestens 2 Metalle der 6. Gruppe des period. Systems enthält, von denen mindestens eines über 2000°, u. mindestens ein anderes unter 2000° schm., soll etwa so hoch sein, wie der des Stahls, aus dem der Schaft besteht, damit die Hartlegierung beim Aufschmelzen keine Legierungsbestandteile aus dem Stahl aufnimmt. In erster Linie kommen Hartlegierungen aus 50—60% W, das teilweise durch Mo ersetzt sein kann, 2—6% C, 5—15% Cr, Rest Metalle der Fe-Gruppe in Frage. Außerdem können die Legierungen noch 1—6% Ti, Zr, Si oder B enthalten. Sie besitzen höhere Härte u. Verschleißfestigkeit als die bisher für diesen Zweck verwendeten Stellite. (**F. P. 800 554** vom 13/1. 1936, ausg. 8/7. 1936. D. Prior. 12/1. 1935.) GEISZLER.

Metallhütte A. Göhringer & Hartdegen, Deutschland, *Bleilegierung* für Lötzwecke, bestehend aus höchstens 25% Sn, bis zu 90% Pb u. bis zu 5% Bi. Außerdem kann die Legierung noch bis zu 3% Cd u. bis zu 5% Sb enthalten. Eine geeignete Legierung besteht z. B. aus je 5% Sn u. Sb, je 3% Bi u. Cd, Rest Pb. (**F. P. 796 433** vom 16/10. 1935, ausg. 7/4. 1936. D. Priorr. 22/10. 1934 u. 15/2. 1935.) GEISZLER.

Soc. Industrielle & Commerciale des Aciers, Frankreich, bzw. **Robert Zapp**, Belgien, *Geschweißte Dampfkessel und andere autogen geschweißte Druckbehälter*, hergestellt aus Stählen mit höherer Festigkeit als 60 kg/qmm, deren Festigkeit durch Zusatz von festigkeitssteigernden Legierungskomponenten erzielt ist, während der C-Geh. 0,25% nicht übersteigt, insbesondere mit 0,8—10% Mn, 0,5—15% Ni, 0,5—5% Cr, W oder Mo, 0,5—2% V, 1—3% Si oder Cu, alle Elemente einzeln oder gemischt. — Schweißnaht u. Schweißzone zeigen trotz hoher Erhitzung u. schneller Abkühlung kein sprödes Härtungsgefüge; keine nachträgliche Wärmebehandlung; keine Härtungsrisse. (**F. P. 776 055** vom 17/7. 1934, ausg. 16/1. 1935. **Belg. P. 404 235** vom 14/7. 1934, Auszug veröff. 30/11. 1934. Beide: D. Prior. 20/7. 1933.) HABBEL.

M. I. Gamow, W. P. Lipatow und **E. F. Odinzow**, U. S. S. R., *Gewinnung von Chlorzinkammoniumsalz*. 100 (Teile) Zn werden in 315 HCl (D. 1,19) gel., mit gasförmigem NH_3 neutralisiert, der Nd. abfiltriert u. getrocknet. Das Salz wird als *Flußmittel* beim Überziehen von Metallgegenständen mit Al oder Al-Legierungen verwendet. (**Russ. P. 46 770** vom 18/10. 1934, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

International Nickel Co., Inc., New York, N. Y., übert. von: **William A. Mudge** Huntington, W. Va., V. St. A., *Herstellung von nickelplattiertem Eisenblech*. Ein Fe-Block

wird mit Ni von 2800° F umgossen u. dann auf 2100° in reduzierender Atmosphäre erhitzt. Der Querschnitt des Blockes wird alsdann bei 1800° F um 10—25% vermindert, worauf bei 2150° F zu einem Band h. ausgewalzt wird. Nach therm. Behandlung bei 1700° u. anschließendem Beizen wird k. weiter ausgewalzt (78%). Danach folgt noch zweimal Erwärmung auf 1700° u. Kaltwalzung. (**Can. P. 355 785** vom 17/6. 1933. ausg. 4/2. 1936.) Markhoff.

L. N. Golz und **W. N. Charlamow**, U. S. S. R., *Überziehen von Metallen mit einer Wolframnickel- oder Wolframcobaltlegierung auf elektrolytischem Wege.* Als Elektrolyt wird eine ammoniakal. Lsg. von Wolfram- u. Nickelsalzen, bzw. Wolfram- u. Cobaltsalzen verwendet. Durch Anwendung dieser Elektrolyte wird eine Stromausbeute von 10—40% erzielt. Durch Änderung der Temp. u. der Stromdichte kann die Zus. des Überzuges geändert werden, u. zwar bis zu 40—45% W. (**Russ. PP. 42 775** vom 13/10. 1934, ausg. 30/4. 1935, u. **46 409** [Zus.-Pat.] vom 10/7. 1935, ausg. 31/3. 1936.) Richter.

Baker & Co., Inc., V. St. A., *Elektrolytische Rutheniumniederschläge.* Es werden Lsgg. der Nitrosoverbb. des Ru verwendet. Auch Amminonitrosoverbb. sind infolge ihrer Stabilität in wss. Lsg. geeignet. Insbesondere werden die Salze der HCl, HNO_3, H_3PO_4 oder der Essigsäure verwendet. Auch Legierungen des Ru mit Pt-Metallen sind so abscheidbar. Beispiel: Ru wird mit KOH u. KNO_3 geschmolzen u. dann das entstandene Hydroxyd in W. gel. 4 g dieser Verb. werden nun in 2 ccm H_2SO_4 u. 5 W gel. u. diese Lsg. mit schwach H_2SO_4-haltigem W. auf 500 ccm aufgefüllt. Stromdichte 2,21 Amp./qdm bei 3 V u. 60°. (**F. P. 799 251** vom 5/12. 1935, ausg. 10/6. 1936. A. Priorr. 16/1. u. 19/7. 1935.) Markhoff.

S. E. Pissarew, U. S. S. R., *Rostschutz.* Die zu schützenden Gegenstände werden mit einer frisch bereiteten Lsg. überzogen, die aus Celluloseesterlsgg., z. B. 100 Teile Butylcellulose u. 200 Teile Chlf., Anilin (100 Teile) u. gegebenenfalls Al-Zn-Pulver (60 Teile) besteht. (**Russ. P. 46 650** vom 25/3. 1934, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

Paul Oberhoffer, Das technische Eisen. Konstitution u. Eigenschaften. 3. verb. u. verm. Aufl. v. **Walter Eilender** und **Hans Esser**. Berlin: J. Springer 1936. (IX, 642 S.) 4°. Lw. M. 57.—.

IX. Organische Industrie.

Usines de Melle (Société Anonyme), Deux-Sèvres, Frankreich, *Dehydrierung aliphatischer Kohlenwasserstoffe.* Gesätt. KW-stoffe werden in Ggw. von Oxyden des zwei- oder dreiwertigen *Cr*, die einzeln oder gemischt, mit oder ohne Trägermaterial verwendet werden, bei ca. 500° zu Äthylen-KW-stoffen dehydriert, die beim Verlassen des Ofens aus dem Rk.-Gas abgeschieden werden. Die nicht umgesetzten, gesätt. KW-stoffe werden von dem gebildeten H_2 getrennt u. in den Kontaktofen zurückgegeben. Die Katalysatoren besitzen eine sehr lange Lebensdauer u. lassen sich durch längeres Erhitzen auf 550° in Ggw. von H_2 leicht reaktivieren. (**F. P. 795 825** vom 27/12. 1934, ausg. 23/3. 1936.) Probst.

Universal Oil Products Co., Delaware, übert. von: **Jacque C. Morrell**, Chicago, Ill., V. St. A., *Herstellung von Acetylen* aus gasförmigen KW-stoffen in drei Stufen: 1. Die gasförmigen KW-stoffe werden bei ca. 800—1200°, Unterdruck u. einer Zeitdauer von weniger als 0,1 Sekunde zu olefin-, namentlich äthylenreichen Prodd. umgesetzt. — 2. Die Olefine mit mehr als 2 C-Atomen werden durch selektive Polymerisation oder Alkylierung in Ggw. von Katalysatoren in fl. KW-stoffe verwandelt u. in dieser Form von dem unverändert gebliebenen Äthylen abgetrennt. — 3. Die in der zweiten Stufe an Äthylen angereicherten Restgase werden oberhalb 1100°, bei Unterdruck u. einer Zeitdauer von weniger als 0,1 Sekunde in *Acetylen* verwandelt. (**A. P. 2 030 070** vom 10/5. 1934, ausg. 11/2. 1936.) Probst.

Henry Dreyfus, London, *Herstellung von Acetylen.* Man erhitzt gasförmige Paraffin- u./oder Olefin-KW-stoffe, insbesondere Methan oder Äthylen, auch Erdgas oder Spaltgase bei Unterdruck in einem beiderseitig beheizten, sehr dünnen, ringförmigen Spalt, der weniger als 3,18 mm hoch u. weniger als 25,4 mm breit ist. Dabei wird z. B. Methan zwischen 1400 u. 1550° u. Äthylen zwischen 1000 u. 1200° zu *Acetylen* umgesetzt. Die Verweilzeit der Gase in der Zers.-Zone beträgt $^1/_{20}$—$^1/_{100}$ Sekunde. Es ist vorteilhaft, die Rk.-Prodd. nach ihrem Austritt rasch herunterzukühlen, was durch Wärmeaustausch mit kälteren Gasen im Gegenstrom erreicht werden kann. (**E. P. 440 432** vom 28/6. 1934, ausg. 30/1. 1936.) Probst.

D. W. Tischtschenko, U. S. S. R., *Darstellung von Isopren.* Die Dämpfe von Dichlorisopentan oder Chlorisopentenen werden in Mischung mit W.-Dampf bei 200 bis 500° über auf Silicagel aufgetragenes $CaCl_2$, $MgCl_2$ oder einer Mischung von $MgCl_2$ u. $MgSO_4$ geleitet. — 40 g 2,3-Dichlor-2-methylbutan werden in Dampfform in Mischung mit 120 g W.-Dampf über Silicagel, das 5 g $MgCl_2$ u. $MgSO_4$ enthält, bei 300° geleitet. Ausbeute 37,5%. (**Russ. P. 46 570** vom 20/9. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

D. W. Tischtschenko, U. S. S. R., *Darstellung von Isopren.* 2-Methylbuten-1-ol-3 (I) u./oder 2-Methylbuten-2-ol-1 (II) werden bei erhöhter Temp. über H_2O-freies $MgSO_4$ als wasserabspaltender Katalysator geleitet. — 38 g einer Mischung aus I u. II werden bei 260° über $MgSO_4$ geleitet. Ausbeute 18 g. 11 g werden wiedergewonnen. (**Russ. P. 46 571** vom 20/9. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Erich Konrad**, Leverkusen, und **Otto Bächle**, Köln-Holweide), *Herstellung von Halogen- und Cyansubstitutionsprodukten des Butadiens*, dad. gek., daß man durch *Halogen* oder *Cyan* substituierte *Di-* oder *Tetrahydrobenzole* einer therm. Spaltung unterwirft, die unter Anwendung verminderten Drucks u. gegebenenfalls in Ggw. inerter Verdünnungsmittel u./oder in inerter Atmosphäre ausgeführt werden kann. (**D. R. P. 622 800** Kl. 12o vom 12/5. 1932, ausg. 6/12. 1935.) Probst.

Standard Oil Development Co., Del., übert. von: **Per K. Frolich** und **Peter J. Wiezewich**, Elizabeth, N. J., V. St. A., *Mercaptanumsetzungen.* Niedrigmol., z. B. aus Petroleumolefinen mit wss. Alkali erhältliche Mercaptane werden bei höheren Tempp., z. B. bei 250—350°, u. höheren Drucken, z. B. bei über 10—100 at, über H_2S abspaltende Katalysatoren, z. B. zuerst über akt. Kohle u. nach Abkühlen auf 50° u. Abtrennen eines öligen Kondensats über ein Gemisch aus je 1 Teil Cd-, Zn-Sulfid u. akt. Kohle geleitet, gegebenenfalls unter Zusatz von H_2 oder H_2S. Man erhält dabei *höhermol. Mercaptane, Thioäther, Thioaldehyde, Polysulfide* u. *Thioester* nach den allgemeinen Gleichungen:

$$1.\ 2\,C_2H_5SH \rightarrow C_4H_9SH + H_2S,\quad 2.\ 2\,C_2H_5SH \rightarrow (C_2H_5)_2S + H_2S,$$
$$3.\ C_2H_5SH \rightarrow CH_2CHS + H_2,\quad 4.\ 2\,C_2H_5SH \rightarrow C_2H_5SSC_2H_5 + H_2,$$
$$5.\ 2\,C_2H_5SH \rightarrow CH_3CSSC_2H_5 + H_2.$$

In Ggw. O_2-haltiger Stoffe können gemischte Sauerstoff-Schwefelverbb. entstehen. Eine Zeichnung erläutert die einzelnen Verf.-Maßnahmen. (**A. P. 2 045 766** vom 8/4. 1932, ausg. 30/6. 1936.) Donat.

Soc. an. Usines de Melle und **Henri Martin Guinot**, Frankreich (Deux-Sevres), *Herstellung von Estern, besonders von Äthylacetat.* Zur Herst. von Estern mit der doppelten Anzahl C-Atome läßt man primäre aliphat. Alkohole, besonders *A.*, bei etwa 200—260° über dehydrierende Katalysatoren, besonders reduzierte Metalle, in Ggw. von Metalloxyden, wie Oxyden des Ti, Th u. U, unter dauernder Rückführung der nach der Kondensation der Rk.-Gase erhaltenen H_2-reichen Gase ins Rk.-Gefäß streichen. Dabei sorgt man für einen großen Überschuß an Gasen über den eingeführten Alkohol. Durch Verwendung möglichst wasserfreier Alkohole wird die Bldg. von freien Fettsäuren verhindert. Der bei der Rk. gebildete *Acetaldehyd* wird ins Rk.-Gefäß zurückgeführt. Eine Zeichnung erläutert die verwendete Apparatur. (**F. P. 798 842** vom 27/2. 1935, ausg. 25/5. 1936.) Donat.

Deutsche Hydrierwerke A.-G., Berlin-Charlottenburg, übert. von: **Walther Schrauth**, Berlin-Dahlem, *Darstellung von Maleinsäure aus Terpentinöl* (Kienöl, dem beim Cellulosesulfatprozeß anfallenden Sulfatterpentinöl) durch katalyt. Oxydation in Dampfform bei 250—500° mit O_2, Luft usw. Als Katalysatoren verwendet man Oxyde mehrwertiger Metalle, z. B. V_2O_5 (u. Cu-, Ag-, Sn-, Bi-Vanadat), ferner Oxyde von Mo, W, U, Mn, Sn; als aktivierende Zusätze sind Oxyde von Ni, Th, Fe, Cu, Bi, außerdem $B(OH)_3$ u. H_3PO_4 geeignet. Verwendung von Trägerstoffen ist zweckmäßig. Das oxydierende Gas kann mit indifferenten Gasen gemischt werden u. wird in 10- bis 50-fachem Überschuß angewendet. (**A. P. 2 030 802** vom 18/5. 1934, ausg. 11/2. 1936. D. Prior. 29/5. 1933.) Donle.

A. S. Kasanski, U. S. S. R., *Gewinnung von Citronensäure.* Holzmehl o. dgl. wird mit W. angefeuchtet u. der Einw. von holzzers. Pilzen, wie Merulius lacrymans, Polyporus destructor, Polyporus abietinus, Lensites abietina, Fomos roseus, Merulius silverster, Trametes odorata, Trametes pini, Fomes pinicola, Polyporus igniarius, Poria vulgaris, Stereum hirsutum, Lensites betulina oder Polyporus bestulinus, unter Zusatz von Mineralsalzen, z. B. KH_2PO_4, $MgSO_4$ u. $(NH_4)_3PO_4$ unterworfen. Ausbeute: 10%,

berechnet auf lufttrocknes Holzmehl. (**Russ. P. 39 099** vom 25/2. 1934, ausg. 31/10. 1934.) Richter.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Inc., Wilmington, Del., übert. von: **Charles Dangelmajer**, Niagara Falls, N. Y., V. St. A., *Gewinnung von Kupfercyanür.* Eine angesäuerte Lsg. von CuCl, welche außer aus dem Rohmaterial stammenden Verunreinigungen eine Fe-Verb. enthält, wird mit einer Lsg. eines Alkalicyanids in solcher Menge versetzt, daß zwar CuCN gefällt wird, jedoch noch soviel nicht umgesetztes CuCl in der Lsg. zurückbleibt, als einer Konz. von 0,5—5 g Cu je Liter entspricht. Gleichzeitig wird ein Säuregeh. von 0,05—1 Gewichts-% HCl in der Lsg. aufrecht erhalten. Das abgetrennte Endprod. ist rein weiß u. enthält über 99,3% CuCN. (**A. P. 2 049 358** vom 26/8. 1933, ausg. 28/7. 1936.) Drews.

I. M. Lipowski, U. S. S. R., *Darstellung von Natrium- oder Kaliumxanthogenat.* Butylalkohol wird mit der bei der fraktionierten Dest. von Rohbenzol erhaltenen CS_2-Fraktion versetzt u. in üblicher Weise mit NaOH oder KOH umgesetzt. — 120 g Butylalkohol mit Kp. 116° werden mit 40 g gepulvertem KOH versetzt u. bis zur Lsg. erwärmt. Nach dem Erkalten werden 80 g der CS_2-Fraktion (72,5% CS_2) in dünnem Strahl zugegeben. Der Nd. wird abfiltriert u. gewaschen. Ausbeute: 80—90%. Die butylalkohol- u. benzolhaltige Mutterlauge wird erneut verwendet. (**Russ. P. 46 573** vom 8/5. 1933, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

N. N. Woroshzow, G. B. Silbermann und **W. M. Grigorjew**, U. S. S. R., *Kontinuierliche Chlorierung von Benzol.* Die Chlorierung erfolgt in einer mit Raschigringen aus Eisenblech gefüllten Kolonne mittels Chlorgas, wobei vor Beginn als auch während der Chlorierung die Zufuhr des Bzl. u. der Abfluß der Chlorierungsprodd. so geregelt werden, daß die Raschigringe immer von der Fl. bedeckt bleiben. Das Bzl. u. das Chlorgas können im Gleich- oder Gegenstrom geführt werden, wobei gegebenenfalls mehrere Kolonnen hintereinandergeschaltet werden können. Das Chlorierungsprod. enthält 60,5 bis 61,7% C_6H_5Cl. (**Russ. P. 46 567** vom 4/4. 1934, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

N. N. Woroshzow, G. B. Silbermann und **W. M. Grigorjew**, U. S. S. R., *Neutralisieren von rohem Chlorbenzol.* Das rohe Chlorbenzol wird durch einen Kolonnenapp. geführt u. gleichzeitig ununterbrochen ein Neutralisationsmittel, z. B. calcinierte Soda, u. zwar 25—40 g auf 5 l Chlorbenzol, in Pulverform oder als Lsg. zugegeben. (**Russ. P. 46 566** vom 4/4. 1934, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

Silesia, Verein chemischer Fabriken (Erfinder: **Peter Schlösser**), Ida- und Marienhütte bei Saarau, *Verfahren zur Herstellung von Diarylguanidinen aus Diarylthioharnstoffen* durch Einw. von NH_3 unter Druck in Ggw. von S aufnehmenden Schwermetallverbb., dad. gek., daß die Umsetzung der zur Rk. zu bringenden Körper durch fl. NH_3 bei Tempp. bis zu 25° durchgeführt wird. — Z. B. werden 228 kg *Thiocarbanilid* u. 300 kg PbO mit 1200 l fl. NH_3 unter Kühlung bei 25° Höchsttemp. 5 Stdn. gerührt, wobei ein Druck von 7—10 at auftritt. Man entfernt das NH_3, hierauf den pulverigen Rückstand, l. aus ihm mit W. u. HCl das *Diphenylguanidin* heraus, fällt die Base mit NaOH. Außerordentlich reines Prod. vom F. 149—150° in fast theoret. Ausbeute. — In gleicher Weise aus *Di-o-tolylharnstoff Di-o-tolylguanidin*, F. 175°; aus *Phenyl-o-tolylharnstoff Phenyl-o-tolylguanidin*, F. 128°. Anstatt PbO kann man $PbSO_4$, ZnO usw. verwenden. (**D. R. P. 630 966** Kl. 12o vom 13/10. 1933; ausg. 16/6. 1936.) Donle.

Silesia, Verein chemischer Fabriken (Erfinder: **Peter Schlösser**), Ida- und Marienhütte bei Saarau, *Herstellung von Diarylguanidinen.* Das Verf. des Hauptpatentes (vgl. vorst. Ref.) ist dahin abgeändert, daß man die Bldg. der Diarylguanidine ohne Anwendung eines fl. Rk.-Mittels bei Tempp. bis zu 25° ohne Wärmezufuhr mit gasförmigem NH_3 bewirkt. — Z. B. werden 228 kg *Thiocarbanilid* u. 140 kg ZnO bei gewöhnlicher Temp. ca. 6 Stdn. der Einw. von gasförmigem NH_3 bei 7 atü ausgesetzt. *Diphenylguanidin*, F. 148°, in fast quantitativer Ausbeute. (**D. R. P. 632 130** Kl 12o vom 23/11. 1933; ausg. 4/7. 1936. **Zus. zu D. R. P. 630 966; vgl. vorst. Ref.**) Donle.

Shell Development Co., San Francisco, übert. von: **Theodore Evans** und **Karl R. Edlund**, Berkeley, Cal., V. St. A., *Herstellung von alkylierten Phenolen. Phenole* werden mit tert. Olefinen, insbesondere mit *tert.-Butylen*, das sich im Gemisch mit anderen Butylenen befindet, in Ggw. einer geringen Menge Mineralsäure kondensiert. (**Can. P. 353 688** vom 10/4. 1934, ausg. 22/10. 1935. A. Prior. 29/4. 1933.) Nouvel.

J. S. Salkind und **E. G. Dmitriewa**, U. S. S. R., *Darstellung von Benzaldehyd.* Dibenzyläther (I) wird in Ggw. von auf Bimsstein aufgetragenem V_2O_5 bei 350—500° mit Luft oxydiert. — 66 g I werden bei 450° mit Luft durch ein Porzellanrohr, das

mit auf Bimsstein aufgetragenem V_2O_5 gefüllt ist, geleitet, u. zwar mit einer Strömungsgeschwindigkeit von 100 g I u. 420 l Luft pro Stde. u. 1 Katalysator. Ausbeute: 40%. (**Russ. P. 46 572** vom 28/10. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

Knoll A.-G. Chemische Fabriken, Ludwigshafen a. Rh., *Darstellung von Arylaminoketonen* gemäß dem Verf. des Hauptpatents 603 670, dad. gek., daß man Aryl-1,2-dicarbonylverbb. zusammen mit primären aliphat. Aminen in Ggw. von nur etwa $^1/_{10}$ der im Hauptpatent angegebenen Menge von Metallen der Pt-Gruppe hydriert. Z. B. hydriert man 20 g *Acetylbenzoyl* (I) in Ggw. von *Methylamin*, 0,1 g kolloidalemPt u. 14 ccm 33%ig. Gummi arabicum-Lsg. bei 3 at Druck u. Zimmertemp. Die Hydrierung kommt nach Aufnahme von 1 Mol H_2 zum Stillstand. Man erhält *Methylaminopropiophenon* (F. des Hydrochlorids 183°, F. des Pikrats 140—141°). Aus I u. *Aminoäthanol* entsteht in ähnlicher Weise *Oxyäthylaminopropiophenon* vom F. 78°. (**D. R. P. 634 002** Kl. 12q vom 2/3. 1930, ausg. 14/8. 1936. **Zus. zu D. R. P. 603 670; C. 1935. I. 157.**) Nouvel.

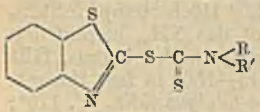
J. S. Salkind und **M. W. Belikowa**, U. S. S. R., *Darstellung von Tetrachlorphthalsäure.* Ausbldg. des Verf. nach Russ. P. 39761, darin bestehend, daß als Katalysator Gußeisenspäne oder H_2O-haltiges $FeCl_3$ verwendet werden. (**Russ. P. 46 568** vom 11/4. 1935, ausg. 30/4. 1936. **Zus. zu Russ. P. 39761; C. 1935. II. 3441.**) Richter.

J. S. Salkind und **M. W. Belikowa**, U. S. S. R., *Darstellung von Tetrachlorphthalsäure.* Ausbldg. des Verf. nach Russ. P. 35188, darin bestehend, daß als Katalysator Gußeisenspäne oder H_2O-haltiges $FeCl_3$ verwendet werden. (**Russ. P. 46 607** vom 11/4. 1935, ausg. 30/4. 1936. **Zus. zu Russ. P. 35188; C. 1935. II. 1090.**) Richter.

A. M. Lukin und **O. W. Grochowski**, U. S. S. R., *Darstellung von Benzanthron.* Ausbldg. des Verf. nach Russ. P. 29475, darin bestehend, daß die Red. des Anthrachinons u. die Kondensation mit Glycerin gleichzeitig unter Erwärmen durchgeführt wird. (**Russ. P. 46 569** vom 5/2. 1935, ausg. 30/4. 1936. **Zus. zu Russ. P. 29475; C. 1933. II. 3050.**) Richter.

Oskar Spengler, Rudolf Weidenhagen und **Borys Korotkyj**, Berlin, *Herstellung von Alkoxymethylfurfurolen und Lävulinsäurealkylestern*, dad. gek., daß man *Fructose* (I) oder I-haltige Kohlenhydrate mit halogenwasserstoffhaltigen Alkoholen mit oder ohne Zusatz von Trockenmitteln erhitzt. Z. B. erhitzt man 250 g I u. 1000 g *A.*, der 1% HCl enthält, im Autoklaven 7 Stdn. auf 105—110°. Beim Aufarbeiten erhält man 81 g *Äthoxymethylfurfurol* ($Kp._{0,09}$ 79°) u. 28 g *Lävulinsäureäthylester* ($Kp._{0,09}$ 59°). Statt I kann *Inulin* oder *Saccharose* benutzt werden. Verwendet man *Methanol* statt A., so entsteht *Methoxymethylfurfurol* ($Kp._{16}$ 114°) u. *Lävulinsäuremethylester* ($Kp._{16}$ 85 bis 86°). (**D. R. P. 632 322** Kl. 12q vom 1/4. 1934, ausg. 6/7. 1936.) Nouvel.

Wingfoot Corp., Wilmington, Del., übert. von: **Jan Teppema**, Cuyahoga Falls, Oh., V. St. A., *Thiazolderivate* der nebenst. Zus., worin R u. R′ = Alkyl- oder Benzylreste oder R u. R′ zusammen eine Pentamethylenkette bilden. Man setzt z. B. *1-Chlorbenzothiazol* mit dem Salz eines Dithiocarbamats um. (**Can. P. 359 473** vom 20/4. 1934, ausg. 28/7. 1936. A. Prior. 29/9. 1933.) Altpeter.



M. M. Katznelson und **M. I. Kabatschnik**, U. S. S. R., *Darstellung von α- und α′-Chlornicotinsäure.* α- oder α′-Chloranabasin werden nach üblichen Methoden oxydiert. — 1,96 g α-Chloranabasin mit F. 99,5—100° werden in 200 ccm H_2O gel., in der Kälte mit einer 2,5%ig. $KMnO_4$-Lsg. versetzt u. 3 Stdn. erwärmt. Nach Beendigung der Rk. wird der Nd. abfiltriert, h. gewaschen, mit H_2SO_4 neutralisiert u. auf dem W.-Bade bis auf 50 ccm eingeengt. Hierauf wird die Lsg. nochmals filtriert u. mit HCl angesäuert. Der ausgeschiedene Nd. wird abfiltriert, aus W. u. Toluol umkrystallisiert u. im Vakuum getrocknet. Ausbeute: 41,3%, F. 197—198°. Die α′-Chlornicotinsäure schm. bei 192—193° unter Zers. Das α- u. α′-*Chloranabasin* werden aus α- bzw. α′-Aminoanabasin durch Sättigung der salzsauren Lsg. mit HCl-Gas, Diazotierung u. Erhitzen gewonnen. (**Russ. P. 46 574** vom 8/7. 1934, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

Nicolaus Neumann, Komjatice, Tschechoslowakei, *Gewinnung von ohne weitere Reinigung nicht als Arzneimittel bestimmten Wirkstoffen aus Drogen.* Man versetzt einen aus Drogen, z. B. Cortex Cascarae Sagradae oder Folia Theae hergestellten wss. Extrakt mit NaCl bis zur Sättigung u. trennt die Fl. von dem ausgeschiedenen Prod. — Es lassen sich so *Glykoside* oder *Alkaloide* gewinnen. (**Schwz. P. 183 451** vom 10/10. 1934, ausg. 16/6. 1936.) Altpeter.

X. Färberei. Organische Farbstoffe.

Jean Vallée, *Die orientierte Adsorption und die tensioaktiven Oberflächen; ihre Bedeutung für die Textilindustrie.* Nach Darlegung der Forschungen DE NOÜYS über stat. u. dynam. Oberflächenspannung u. orientierte Adsorption gibt Vf. einen vorläufigen Bericht über seine Arbeiten über Best. der akt. Oberfläche von Textilfasern, unternommen mit dem Ziel, die auf diesem Gebiet gewonnenen Erkenntnisse der Textilindustrie nutzbar zu machen. (Rev. gén. Matières colorantes, Teinture, Impress. Blanchiment Apprêts **40.** 313—22. Aug. 1936.) MAURACH.

A. Chwala, *Kolloidchemie der modernen Nachbehandlung zur Erhöhung der Wasser- und Waschechtheit substantiver Färbungen.* (In Gemeinschaft mit **A. Martina** und **F. Becke.**) Die Zus. einer Reihe hochmolekularer aliphat., cycl. u. heterocycl. Basen, die als Sapamine, Fixanol u. Sandofix zur Erhöhung der W.- u. Waschechtheit substantiver Färbungen im Handel sind, ist mitgeteilt. Es wird nachgewiesen, daß bei Fällungen wss. substantiver Farbstofflsgg. mit wss. Lsgg. hochmolekularer Basen unter Berücksichtigung der Fehlergrenzen u. der bei Koll. besonders hervortretenden Adsorptionserscheinungen stöchiometr. Beziehungen bestehen, in den gebildeten unl. Farbstoffbasensalzen liegen einfache Verhältnisse zwischen SO_3H-Gruppen u. bas. NH_2-Gruppen u. Salzbldg. vor. Der durch Waschen von Elektrolyten befreite wasserunl. Nd. wird von Elektrolyten beeinflußt, niedermolekulare Elektrolyte wirken in der Kälte nicht, in der Hitze in geringem Maße peptisierend, H- u. OH-Ionen lösen das Farbstoffbasensalz oder verhindern die Bldg. des Nd. Bei Koll.-Elektrolyten erfolgt leicht eine restlose Rückpeptisation des Nd. (Melliands Textilber. **17.** 583—86. Juni 1936. Wien.) SÜVERN.

K. Stierwaldt, *Egalisiermittel für das Färben mit substantiven Farbstoffen.* Von Peregal 0 u. Eulysin A genügen 0,5—1 g im Liter, ausreichendes Abbremsen des Aufziehvermögens der Farbstoffe zu erzielen. Das alkal. reagierende Eulysin A kann die Aufgabe des bei manchen Färbungen üblichen Na_2CO_3-Zusatzes übernehmen, es wirkt teils lösend, teils dispergierend. Beide Mittel haben sich nicht nur für das Färben heller Töne auf Kreuzspulen, sondern auch in der Strumpffärberei bewährt. (Melliands Textilber. **17.** 500. Juni 1936.) SÜVERN.

R. P. Fullerton, *Färben und Appretieren von Baumwollbrokaten.* Prakt. Ratschläge. (Text. Manufacturer **62.** 274. Juli 1936.) FRIEDEMANN.

L. Bonnet, *Die Rolle des Foulards beim Färben von Viscosekreppgeweben.* Beschreibung einer geeigneten Apparatur u. der Arbeitsweise. (Ind. textile **53.** 304—05. Juni 1936.) SÜVERN.

F. Nevely, *Das Färben von gewirkten Acetatgeweben.* Inhaltsgleich mit der C. **1935.** II. 1614 ref. Arbeit. (Text. Manufacturer **62.** 275. 281. Juli 1936.) FRIEDEMANN.

W. Dietrich, *Fortschritte auf dem Indigosolgebiet, unter besonderer Berücksichtigung der Einbadfärberei.* Angaben über das Färben mit *Indigosolbraun IBR* u. *-olivgrün IB.* Beim Einbadverf. erwies sich *Setamol WS* als besonders günstig. Die Substantivität von *Indigosolblau IBC* läßt sich durch Zusatz von Essigsäure oder sauren Salzen während des Färbens erhöhen. (Melliands Textilber. **17.** 503—04. Juni 1936.) SÜVERN.

—, *Neuheiten in echtfarbigen Färbungen und Drucken auf tierischen Fasern.* Färben von *Seide* mit *Küpenfarbstoffen*, wie den *Solan-* u. *Solanthrenfarbstoffen*, ferner in saurem Bade mit *Indigosolen.* Neben den altbekannten sauren u. Beizenfarbstoffen werden neuerdings auch die *Palatin-*, *Neolan-* u. *Inochromfarbstoffe* verwandt. Neu sind organ. Cr-Derivv. als Beizen, z. B. *Mordant pour Soie SF* von DURAND ET HUGUENIN, die in Verb. mit Ameisensäure verwandt werden. Färben von Seide mit *Naphthol AS* (I. G.) oder *Naphthazol* (KUHLMANN), Arbeiten von SISLEY u. SIMONNET (C. **1931.** I. 1523) über die *Wirkung der Diazoniumsalze auf Seide. Echte Wollfarbstoffe*, die sauer gefärbt, den Beizenfarbstoffen ähneln, wie die *Neolane* (CIBA), die *Palatine* (I. G.) u. die *Inochrome* (KUHLMANN); die *Indigosole*, besonders *Indigosol O.* Neue Beizen für den Druck, wie *Mordant Universel 9333* (DURAND & HUGUENIN) für Seide u. Fixierungsmittel, wie *Fixateur Wohl* (D. & H.). (Rev. gén. Teinture, Impress., Blanchiment, Apprêt **14.** 23—27. 94—100. 411—17. Juni 1936.) FRIEDEMANN.

—, *Neue Farbstoffe und Produkte. Duranolbrillantblau BS* der IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LTD. zieht auf alle Acetatseiden gut auf; die Lichtechtheit u. andere Echtheiten sind sehr gut. Besonders eignet es sich für Marineblau, es kann in Gemischen mit anderen Farbstoffen auch auf Mischgeweben mit Acetatseide verwendet werden, da es von Säuren, Alkalien u. Salzen nicht beeinflußt wird. *Chlorazollichtgrau*

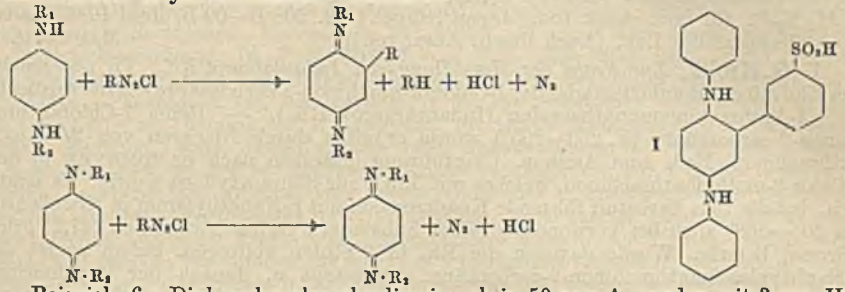
2 GS der Firma, ein neuer direkter Farbstoff, gibt auf Baumwolle u. Viscoseseide bläulich graue Töne von sehr guter Lichtechtheit, seiner guten Egalisierfähigkeit u. Löslichkeit wegen kann es auch in App. angewendet werden. Auch für erschwerte u. unerschwerte Seide ist es von Interesse, für direkten Druck auf Baumwolle, Viscoseseide u. Naturseide wird es nicht empfohlen, dagegen für Gründe, die mit Rongalit geätzt werden. *Croceinscharlach 3 BS* hat lebhaften Ton, ist sehr lichtecht, egalisiert gut u. eignet sich besonders für Tricotagen. Aus saurem Bade färbt es Naturseide sehr lichtecht, in Mischungen von Wolle u. Seide wird die Wolle tiefer gefärbt, Baumwolle u. Kunstseiden bleiben ungefärbt. Auch für Jute u. Cocosfasern ist es geeignet. *Coomassiegelb FJS* färbt Wolle aus neutralem u. saurem Bade, die Färbungen sind sehr wasser-, wasch- u. walkecht sowie gut lichtecht. Besonders geeignet ist der Farbstoff für Seide, Natur- u. Sn-erschwerte Seide wird neutral oder schwach sauer gefärbt. Auch für direkten Druck auf Wolle oder gechlorte Wolle, unerschwerte u. Sn-erschwerte Naturseide u. zu Ätzungen auf diesen Fasern ist es geeignet. (Ind. textile **53**. 305. Juni 1936.) Süvern.

—, *Neue Farbstoffe, chemische Präparate und Musterkarten.* Eine Veröffentlichung der Chemischen Fabrik vorm. Sandoz in Basel behandelt Textilhilfsmittel. — Karten der Gesellschaft für Chem. Industrie in Basel zeigen neolanfarbige echte Strickgarne, Muster aus der Praxis u. Chlorantinlichtfarbstoffe auf Seide. — *Benzolichtgrau BM* der I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., ein neuer substantiver Farbstoff, gibt schöne Grautöne von guter Abendfarbe u. guter Bügel-, Schweiß- u. Säureechtheit. Auf Mischgeweben aus Baumwolle u. Viscoseseide erhält man gute Ton in Tonfärbungen, kleinere Acetatseideeffekte u. reservierte Baumwolle bleiben gut weiß. Auch für die Seidefärberei ist der Farbstoff verwendbar. *Indanthrenoliv GB dopp. Teig* der Firma färbt etwas grüner u. klarer als die ältere 3 G-Marke, ist aber licht- u. wetterechter, ferner farbstärker, zieht besser auf u. hat bessere Abendfarbe u. W.-Tupfechtheit. *Indanthrenblau 3 GF Pulver fein für Färbung bzw. Druck* liefert sehr schöne reine Blautöne, etwas röter u. lebhafter als die mit Indanthrenblau 3 G erzielbaren. Vor diesem u. Indanthrenbrillantblau 3 G hat der Farbstoff den Vorteil besserer Wasch-, Sodakoch- u. Überfärbeechtheit, sehr gute Licht- u. Wetterechtheit machen ihn für Markisen-, Vorhangs- u. Dekorationsstoffe, sowie ausgesprochene Waschartikel geeignet. *Indanthrenoliv T Pulver fein für Färbung* ist an Licht-, Wetter- u. Waschechtheit der älteren R-Marke überlegen, es ist besser bügel- u. wassertropfecht, besonders geeignet ist es für Markisen- u. Dekorationsstoffe, Militärkhakis, Zeltstoffe u. dgl. *Plutoschwarz RB* entspricht in seinen Echtheitseigg. etwa dem Columbiaschwarz FF extra, bei großer Ausgiebigkeit liefert es auf Baumwolle u. Viscoseseide tiefe blumige Schwarztöne. Effekte aus Acetatseide oder reservierter Baumwolle bleiben reiner als bei sonstigen Marken dieser Klasse. Auf Mischgeweben aus Baumwolle u. Viscosekunstseide erhält man gut fasergleiche u. weiß ätzbare Färbungen, auch für den Viscoseacetatseidekreppartikel ist der Farbstoff gut geeignet. Eine Karte der Firma zeigt Drucke mit Indanthrenfarbstoffen auf Baumwollgarn. (Melliands Textilber. **17**. 524. Juni 1936.) Süvern.

—, *Neue Farbstoffe, chemische Präparate und Musterkarten.* Ein neuer Säurefarbstoff der I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges. ist *Säurebrillantblau R extra*, er hat sehr klaren Farbton, egalisiert gut u. kommt hauptsächlich für lebhafte Blautöne auf Zephir- u. Fantasiegarnen, leichten Stückwaren sowie in der Seide- u. Wollfärberei in Betracht, wenn mehr auf Reinheit des Farbtons als auf Lichtechtheit Wert gelegt wird. Auch für den Direktdruck auf Wolle u. Seide eignet sich der Farbstoff. *Direktschwarz AT* der Firma, ein neuer substantiver Farbstoff, färbt grünstichiger als Direktschwarz VT, läßt Acetatseide gut rein weiß u. ist mit Rongalit C gut ätzbar. Auf Mischgeweben aus Baumwolle u. Viscoseseide ergibt es gute Ton-in-Tonfärbungen. *Palatinechtrot BEN* ist gut l., egalisiert gut u. kann zum Nachnuancieren im kochenden Bad Verwendung finden. Der Farbstoff eignet sich für Teppich-, Wirk- u. Strickgarne als Selbstfarbe u. in Modekombinationen, ferner als Röte für tragechte Modetöne auf Herren- u. besseren Damenkleiderstoffen. — *Cibacetblau 5 G pat.* der Gesellschaft für chem. Industrie in Basel gibt auf Acetatseide grünstichige Blautöne von guter Abendfarbe, die Färbungen werden bei künstlichem Licht reiner u. grüner. Das Egalisiervermögen ist gut, ebenso die Wasch-, W.- u. Schweißechtheit. Kombination mit Cibacetgelb 5 G u. Gn gibt sehr lebhafte Grüntöne von guten Echtheiten. Baumwolle u. Viscoseseide werden nur schwach angefärbt, Wolle u. Naturseide leicht an-

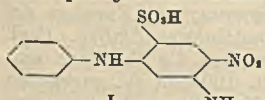
geschmutzt, Zusatz von Ultravon W hält das Anschmutzen der tier. Faser zurück. Der Farbstoff ist weiß ätzbar. (Melliands Textilber. **17**. 604. Juni 1936.) Süvern.

I. S. Joffe und **W. J. Ssoloweitschik**, *Reaktion des p-Phenylendiamins und seiner Derivate mit Diazoniumsalzen.* Vorl. Mitt. Vff. haben beobachtet, daß bei der Einw. von Diazoniumsalzen auf solche Abkömmlinge des p-Phenylendiamins, welche mindestens je 1 H-Atom an jeder Aminogruppe enthalten, nicht Kupplung eintritt, sondern sich unter quantitativer N_2-Entw. Derivv. des p-Chinondiimins bilden, welche ihrerseits mit einem weiteren Molekül der Diazoniumverb. in Rk. treten können, wobei dann wahrscheinlich Arylchinondiimine entstehen:



Beispiel. 6 g Diphenyl-p-phenylendiamin gel. in 50 ccm A. werden mit 3 ccm HCl konz. u. danach bei 0° mit 30 ccm einer Lsg. aus 4,5 g diazotierter Metanilsäure versetzt. Nach 12 Stdn. wird die Rk.-M. auf 250 ccm mit k. W. verd. u. der entstandene Nd. nach dem Trocknen mit Bzl. extrahiert. Der grüne, in W. unl., in Laugen l. Rückstand besitzt die Konst. I. — Analog reagieren p-Aminodiphenylamin u. p-Phenylendiamin mit diazotierter Metanilsäure. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **6** (68). 977—82. 1936. Leningrad, Farbstofflab. des Chem.-technolog. Inst.) Maurach.

I. S. Joffe, S. D. Ssudakow und **S. G. Kusnetzow**, *Über einige neue Derivate des Diphenylamins.* Darst. u. Derivv. der *4-Nitro-5-aminodiphenylamino-2-sulfosäure* (I)



145 g K-Salz der 4-Nitro-5-amino-1-chlorbenzol-2-sulfosäure werden mit 50 g Anilin, 50 g $MgCO_3$ u. 1 l 60%ig. A. im Stahlautoklaven 16 Stdn. auf 160—180° erhitzt. Nach dem Filtrieren der Rk.-M. u. Abdampfen des A. krystallisiert aus dem auf 400 ccm mit W. aufgefüllten Filtrat das *Mg-Salz* der Verb. I, $C_{24}H_{20}O_{10}N_6S_2Mg$. Hellbraune Krystalle, ll. in k. W. Die rotbraune wss. Lsg. wird auf Zusatz von Säure grün. Färbt Wolle aus saurem Bade braun. — Beim Diazotieren von I in wss. Lsg. entsteht das innere Salz der *4-Nitro-5-diazonium-2-sulfosäure*, $C_{12}H_8O_5N_4S$ (II), als brauner krystallisierter Nd., wl. in W., bei Raumtemp. ziemlich lange haltbar, gibt mit β-Naphthol in alkal. Lsg. das *Na-Salz eines Farbstoffes*, $C_{22}H_{14}O_6N_4SNa$, ll. in W., mit NaCl aussalzbar, färbt Wolle rot. — *Na-Salz der 4-Nitro-5-oxydiphenylamino-2-sulfosäure*, $C_{12}H_9O_6N_2SNa$, aus II durch Erwärmen mit W. u. Eindampfen der mit NaOH neutralisierten Lsg. Ll. in W. u. wss. A.; ebenso die K-, Ba-, Ca- u. Mg-Salze. Die freie Säure gibt mit aromat. Aminen in W. unl., gegen Säuren beständige Salze; färbt Wolle aus saurem Bade gelbbraun. Zers. sich beim Erhitzen mit 10%ig. HCl im Einschlußrohr. — *4-Nitro-5-chlordiphenylamino-2-sulfosäure* aus II nach Sandmeyer. *Na-Salz*, $C_{12}H_8O_5N_2ClSNa$, ll. in W.; Ba-Salz, ll. in h. W., wl. in k. W.; Pb-Salz, wl. in h. W. Die Säure gibt beständige Salze mit aromat. Aminen u. färbt Wolle aus saurem Bade gelb. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **6** (68). 983—87. 1936. Leningrad, Chem.-technolog. Inst.) Maurach.

K. Yamada und **K. Oiwa**, *Studien über Flavindulin und seine Derivate.* II. (I. vgl. C. **1936**. I. 3219.) Mol.-Gew., chem. Zus., chem. u. färber. Eigg. des *Chlorids* ($C_{22}H_{15}N_2Cl \cdot {}^1/_2\,ZnCl_2$), *Bromids* ($C_{22}H_{15}N_2Br$) u. *Jodids* ($C_{22}H_{15}N_2J$) eines aus *Naphthochinon* u. *o-Aminodiphenylamin* dargestellten Farbstoffes. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **39**. 207 B. Juni 1936. Kanagawa, Industrielles Lab. [Nach dtsch. Ausz. ref.]) Maurach.

K. Yamada und **T. Noguchi**, *Studien über Flavindulin und seine Derivate.* III. (II. vgl. vorst. Ref.) Mol.-Gew., chem. Zus., chem. u. färber. Eigg. des *Chlorids*

($C_{21}H_{15}N_2Cl \cdot {}^1/_2\ ZnCl_2$), *Bromids* ($C_{21}H_{15}N_2Br$) u. *Jodids* ($C_{21}H_{15}N_2J$) eines aus *Phenanthrenchinon* u. *o-Aminomonomethylanilin* in Eg. dargestellten Flavindulins. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **39**. 207 B—08 B. Juni 1936. Kanagawa, Industrielles Lab. [Nach engl. Ausz. ref.]) MAURACH.

K. Yamada und **K. Oiwa**, *Studien über Flavindulin und seine Derivate.* IV.—V. (III. vgl. vorst. Ref.) Mol.-Gew., chem. Zus., chem. u. färber. Eigg. der Halogensalze der Farbstoffe aus *Naphthochinon* mit (IV. Mitt.) *o-Aminomonomethylanilin* (*Chlorid*, $C_{17}H_{13}N_2Cl \cdot {}^1/_2\ ZnCl_2$; *Bromid*, $C_{17}H_{13}N_2Br$; *Jodid*, $C_{17}H_{13}N_2J$) u. (V. Mitt.) mit *o-Aminomonoäthylanilin* (*Chlorid*, $C_{18}H_{15}N_2Cl \cdot {}^1/_2\ ZnCl_2$; *Bromid*, $C_{18}H_{15}N_2Br$; *Jodid*, $C_{18}H_{15}N_2J$). (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **39**. 208 B—09 B. Juni 1936. Kanagawa, Industrielles Lab. [Nach dtsch. Ausz. ref.]) MAURACH.

L. G. Krolik, *Zur Frage der Herstellung von Indanthrenrot RK.* Vf. untersucht den Einfluß des Reinheitsgrades der 1-Chloranthrachinon-2-carbonsäure auf die Ausbeute an 1,2-Anthrachinonnaphthacridon (Indanthrenrot RK.). — Reine 1-Chloranthrachinon-2-carbonsäure (F. 263—265°) wurde erhalten durch Nitrieren von 2-Methylanthrachinon, Red. zum Amin u. Überführung desselben nach SANDMEYER in das 1-Chlor-2-methylanthrachinon, welches mit MnO_2 zur Säure oxydiert wurde. Es zeigte sich, daß die zum Farbstoff führende Kondensation mit β-Naphthylamin in Nitrobenzol bei 205—208° auch bei Verwendung reiner Substanzen geringe Ausbeuten (47,2% der Theorie) lieferte. Wurde dagegen die Rk. in 2 Stufen vollzogen, indem zuerst die 1-Naphthylaminanthrachinon-2-carbonsäure hergestellt u. danach der Acridonringschluß mit PCl_5 u. $AlCl_3$ oder mit Essigsäureanhydrid u. H_2SO_4 bewirkt wurde, so betrug bei Verwendung reiner Ausgangsmaterialien die Ausbeute im ersten Falle 98,7%, im zweiten 82,5% der Theorie. (Ind. organ. Chem. [russ.: Promyschlennost organitscheskoi Chimii] **1**. 24—28. Jan. 1936. Forschungsinst. für organ. Zwischenprodukte u. Farbstoffe.) MAURACH.

Heinrich Ris, *Photoelektrische Messung der Lichtmengen zur Bestimmung der Lichtechtheit von Färbungen.* Ein photoelektr. Meßapp., der mit Se-Sperrschichtzellen arbeitet, ist beschrieben. Meßergebnisse sind mitgeteilt. Es wird vorgeschlagen, den Ausbleichgrad der einzelnen Typfärbungen durch normalisierte Ausbleichtypen festzulegen. (Melliands Textilber. **17**. 498—500. Juni 1936. Basel.) SÜVERN.

Anselm Bohanes, *Modifikation der Methode zur Bestimmung von Zusätzen der Mineralsalze in Farbstoffen und in anderen organischen hochmolekularen Stoffen.* (Vgl. C. **1927**. II. 1400.) In eine Pergamenthülse (10 × 3 cm) werden 2 g Substanz eingewogen, die Hülse in einen weithalsigen Glaskolben gestellt, 100 ccm W. zugegeben u. die Flasche 5 Stdn. in sd. W. gehalten. Die Salze (NaCl, Na_2SO_4) werden in einem aliquoten Teil der Fl. bestimmt. Das Verf. eignet sich zur Best. der Mineralsalze in Farbstoffen, wie Rosanthrenbordeaux B u. dgl., im Gardinol WA, Igepon usw. (Chem. Obzor **11**. 52—53. 31/3. 1936.) SCHÖNFELD.

Eugenio Fabrini, *Verfahren zur Bestimmung der Gruppenzugehörigkeit eines auf der Faser fixierten Farbstoffes.* Das Verf. bedient sich einfacher chem. Rkk. u. Färbeverss. mit dem von der vegetabil. oder animal. Faser abgelösten Farbstoff oder Farbstoffgemisch zur successiven Ausschließung der einzelnen, gegebenenfalls nicht zutreffenden Farbstoffgruppen. (Boll. Ass. ital. Chim. tessile colorist. **12**. 116—24. Aug. 1936. Bergamo, Farbstofflab. des Königl. technischindustriellen Inst.) MAURACH.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz, *Herstellung capillaraktiver Stoffe.* (Vgl. Schwz. P. 178533; C. **1936**. I. 2636.) Nachzutragen ist, daß an Stelle des Lauroylrestes andere Acylreste mit mehr als 3 C-Atomen treten können, wie z. B. der Rest der *Ölsäure.* Ferner kann der N der N-Oxalkyl- oder -Oxalkylarylamidgruppe, z. B. durch die Phenylgruppe u. der Benzolkern, z. B. in p-Stellung zur NO_2- bzw. NH_2-Gruppe etwa durch Cl substituiert sein. Freie OH-Gruppen können mit entsprechenden Mitteln in Schwefelsäureester übergeführt werden. (**E. P. 449 043** vom 13/2. 1935, ausg. 16/7. 1936. Schwz. Priorr. 13/2. u. 21/12. 1934.) DONAT.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., übert. von: **Fritz Günther**, **Joseph Nüßlein** und **Conrad Schöller**, Ludwigshafen, und **Hans Haussmann** und **Hermann Schütte**, Mannheim, *Netz-, Reinigungs- und Dispergiermittel*, bestehend im wesentlichen aus *sauren Schwefelsäureestern von nicht primären aliphat. Alkoholen mit wenigstens 8 C-Atomen im Molekül* bzw. deren Alkalisalzen. (**Can. P. 353 081** vom 9/4. 1930, ausg. 17/9. 1935. D. Priorr. 13/4., 7/8., 11/10. u. 19/10. 1929.) R. HERBST.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del., übert. von: **Frank Willard Johnson**, Pennsgrove, N. J., V. St. A., *Borsäureester*. Verbb. der nebenstehenden Formel, worin R einen Polyoxyalkylrest, z. B. aus einem Zucker mit 4—6 C-Atomen u. 4—6 OH-Gruppen, X Wasserstoff oder einen Alkylrest mit z. B. weniger als 5 C-Atomen, wie CH_3 u. A einen aliphat. Rest mit einer Kette von mehr als 8, z. B. 10—20 C-Atomen bedeutet, werden mit Borsäure (I) verestert u. gegebenenfalls diese Ester in ihre Alkalisalze übergeführt. — Eine Lsg. von 124 Teilen I in 500 h. W. wird zu einer Lsg. von 407 *N-Methyl-N-sorbityldodecylcarbamat* (II) in 6295 h. W. unter Rühren gegeben, worauf man mit 320 Teilen 25%ig. NaOH neutralisiert. Das erhaltene farblose sehr viscose Gut dient als *Reinigungs-*, *Emulgier-* u. dgl. Mittel. II erhält man aus *Methylglucamin* u. *Dodecylchlorcarbonat*. (**A. P. 2 040 997** vom 20/6. 1935, ausg. 19/5. 1936.) Donat.

$$R—N(X)—CO_2—A$$

Chemische Fabrik Stockhausen & Cie., Krefeld, *Herstellung von Sulfonierungsprodukten. Phosphatide* (I), wie *Lecithin*, z. B. aus *Sojabohnen* oder *Eiern*, werden als solche oder im Gemisch mit z. B. aliphat., aromat., hydroaromat. Alkoholen, Aldehyden, Ketonen, ihren Abkömmlingen oder Substitutionsprodd. oder mit aromat. KW-stoffen, bzw. werden entsprechende Kondensationsprodd. aus I u. den genannten Verbb., gegebenenfalls in Ggw. von Fetten, Ölen oder entsprechenden Fettsäuren in Mengen, die den Ausgangsstoff nicht übersteigen, sowie inerter Lösungsmm. u. bzw. oder dehydratisierender Stoffe mit sulfonierenden Mitteln, wie H_2SO_4, Oleum, SO_3, HSO_3Cl in Mengen von mindestens 60% der I behandelt, vorteilhaft bei Tempp. unter 10°. — 100 Teile *Sojalecithin* in 250 Perchloräthylen gel. werden bei 0—10° mit H_2SO_4 (Monohydrat) behandelt u. wie üblich aufgearbeitet. Die Stoffe sind *Netz-*, *Wasch-*, *Dispergier-*, *Emulgier-*, *Egalisier-*, *Weichmachungs-*, *Durchdringungs-* u. dgl. *Mittel*. (**E. P. 449 132** vom 25/10. 1935, ausg. 16/7. 1936.) Donat.

Heinrich Bertsch, Chemnitz, *Erhöhung der Capillaraktivität von wässerigen Flüssigkeiten*. Man setzt ihnen synthet. Glucoside von polymeren Kohlenhydraten, von Phenolen oder von Verbb., die eine Alkoholgruppe enthalten (mit Ausnahme der aliphat. Alkohole mit weniger als 6- C-Atomen) zu. (**Can. P. 353 291** vom 10/4. 1934, ausg. 1/10. 1935. D. Priorr. 13/7. u. 6/8. 1931.) Donle.

S. W. Kljutscharew, U. S. S. R., *Fixieren von substantiven Farbstoffen auf der Faser*. Ausbldg. des Verf. nach Russ. P. 33128, darin bestehend, daß die gefärbten Faserstoffe nach der Trocknung mit einer Chromsalzlsg. oder Cyanguanidinlsg. sowie mit einer Resorcin- oder Thioglykollsg., gegebenenfalls unter Zusatz von Thiocarbamid getränkt, getrocknet u. darauf etwa 4—15 Min. gedämpft werden. Die Behandlungsfl. besteht beispielsweise aus 2—15 g Cr_2O_3 in Form eines Mineralsalzes, 6—30 g Cyanguanidin, 5—20 g Thioglykoll u. 5—20 g Thioharnstoff. (**Russ. P. 46 518** vom 31/1. 1935, ausg. 30/4. 1936. **Zus. zu Russ. P. 33 128; C. 1934. II. 2290.**) Richter.

A. A. Charcharow, U. S. S. R., *Darstellung von Azofarbstoffen*. Die Azofarbstoffkomponenten werden in Pyridin oder in einem anderen indifferenten organ., bas. Lösungsm. gel. u. dann mit der äquivalenten Menge einer Diazoniumverb. versetzt. — 2,3 (Teile) der Scheffersschen Säure werden in 50 Pyridin (Kp. bis zu 140°) in der Wärme gel. u. nach dem Abkühlen auf 5—10° mit 100 einer $^1/_{10}$-n. wss. Lsg. von p-Nitrophenyldiazoniumchlorid versetzt. Das Rk.-Prod. wird mit HCl angesäuert, der ausgeschiedene rote Farbstoff abfiltriert, mit k. W. gewaschen u. getrocknet. (**Russ. P. 46 641** vom 5/5. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

I. W. Gratschew, U. S. S. R., *Darstellung von Küpenfarbstoffen der Anthrachinonreihe*. Anthrachinonderivv. werden unter Zusatz von Alkalisalzen aromat. Sulfonsäuren in üblicher Weise mit Ätzalkalien verschmolzen. — 40 g KOH (79—80%ig) werden mit 10 g β-Aminoanthrachinon u. 5 g benzolsulfonsaurem Na vermischt u. bei 220° verschmolzen. Die Schmelze wird in W. gegossen u. durch Krystallisation gereinigt. Ausbeute: 40%. (**Russ. P. 46 642** vom 19/5. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

G. I. Gerschsohn und **E. N. Jurigina**, U. S. S. R., *Chlorieren von Dimethoxyvioianthron* (I). I wird in Ggw. von organ. Lösungsmm. u. gegebenenfalls Katalysatoren, z. B. $FeCl_3$, mit aliphat. oder aromat. Chloraminen oder Dichloraminen chloriert. — 10 g I werden in 300 g Nitrobenzol gel., 20 g HCOOH zugesetzt u. bei 85° mit 10 g Dichloraminotoluolsulfosäure 5—8 Stdn. behandelt. Nach dem Erkalten wird der abgeschiedene *Farbstoff* abfiltriert, mit A. gewaschen u. getrocknet. (**Russ. P. 46 643** vom 25/5. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

A. M. Lukin, **N. B. Alexandrowskaja** und **W. M. Rodionow**, U. S. S. R., *Darstellung eines grünen Küpenfarbstoffes*. Das in üblicher Weise durch Oxydation von

Dibenzanthron erhaltene Dioxydibenzanthron (I) wird mit einer Na-Hyposulfitlsg. behandelt, dann Luft durchgeblasen u. ausgesalzen. Das erhaltene Prod. wird in üblicher Weise, z. B. mit p-Toluolsulfonsäuremethylester (II), methyliert. — 4 g I werden mit 16 g Na-Hyposulfit unter Zusatz von wenig W. zu einer Paste verrieben, worauf diese in auf 60—70° erwärmte NaOH (24 g auf 0,5 l W.) eingegossen wird. Nach 4—5 Stdn. wird Luft durchgeleitet, mit NaCl versetzt u. der abgeschiedene Nd. abfiltriert. 10 g des so erhaltenen Na-Salzes des *Dioxydihydrodibenzanthrons* werden mit 500 g Nitrobenzol, 5 g Soda u. 15 g II versetzt u. am Rückflußkühler auf 200° erwärmt. Beim Erkalten scheidet sich der Farbstoff ab. Er wird abfiltriert, mit W. gewaschen u. getrocknet. (**Russ. P. 46 644** vom 27/5. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

S. B. Nedswedski, U. S. S. R., *Darstellung eines schwarzen Schwefelfarbstoffes.* Eine Lsg. von 1 Mol Dinitrophenolnatrium wird auf 90—97° erwärmt u. mit einem auf gleiche Temp. erwärmten Polysulfid, das aus 2 Mol Na_2S u. 3—6 Atomen S hergestellt wurde, versetzt, wobei durch äußere Kühlung die Rk.-Mischung etwa 1 Stde. auf dieser Temp. gehalten wird. Hierauf wird die Mischung 5—10 Min. auf Siedetemp. erhitzt u. der Farbstoff in üblicher Weise isoliert. (**Russ. P. 46 645** vom 11/11. 1934, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

[russ.] **Nikolai Nikolajewitsch Orlow**, Die Fortschritte auf dem Gebiete der Farbstoffe u. der Halbprodukte. Charkow, Kijew: Goss. nautsch-techn. isd. 1936. (796 S.) Rbl. 16.50.

XI. Farben. Anstriche. Lacke. Harze. Plastische Massen.

F. Szczepanski. *Mechanischer Anstrich mit Druckluftspritzapparaten.* Überblick: Technik der Zerstäubung, Anwendung u. Ausführungsformen des mechan. Anstrichs physikal. Grundlagen des Zerstäubungsprozesses, verschiedene Zerstäubertypen u ihre konstruktive Weiterentw., Zerstäuberautomaten. (Russ.-dtsch. Nachr. Wiss. Techn. [russ.: Russko-germanski Westnik Nauki i Techniki] **1935**. Nr. 12. 13—16. **1936**. Nr. 1. 7—23. Jan.) R. K. Müller.

J. J. Goldstein und **A. M. Lasarew**, *Die Elastizitätsbestimmung von Farblackfilmen nach der Methode der bleibenden Deformation.* Vff. beschreiben einen besonders konstruierten App. zur Messung der Elastizität nach der Methode der bleibenden Deformationsbest. u. geben die Ergebnisse der Best. für verschiedene Farblackfilme an. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **5**. 471—78. April 1936. Leningrad, Wissenschaftl. Forschungsinst. f. Lacke u. Farben.) v. Füner.

Anselm Bohanes, *Zur chemischen Untersuchung von synthetischen, durch Kondensation oder Polymerisation hergestellten plastischen Materialien.* Die Herkunft der Kunststoffe wird nachgewiesen durch Entdeckung von Spuren der Konstituenten. So werden *Phenolformaldehydharze* mit Schiffs Reagens längere Zeit behandelt; Rotfärbung zeigt CH_2O an. Phenol kann durch die Rk. mit diazotierten aromat. Basen nachgewiesen werden. Bei hochkondensierten Prodd. wird die M. mit stark verd. H_2SO_4 dest.; im Destillat wird CH_2O u. Phenol festgestellt. In *Harnstoffaldehydharzen* wird Harnstoff durch Ggw. von NH_3 im flüchtigen Teil des NaOH-Destillats nachgewiesen. Vinylharze sind in Bzl. u. Chlf. l.; durch Kochen mit alkoh. Lauge wird das Material teilweise zers., die Lsg. enthält Aldehyd u. niedere Fettsäuren bis zu Propionsäure. *Cumaronharze* erweichen beim Erhitzen u. brennen mit leuchtender rauchender Flamme. *Celluloseprodd.* geben bei Dest. mit verd. H_2SO_4 kein CH_2O oder Phenol an das Destillat ab. *Galalith* kann leicht durch den Horngeruch bei Erhitzen an der Luft erkannt werden; bei Kochen mit Tryptophan erhält man eine rotviolette Färbung. (Chem. Obzor **11**. 9—12. 1936.) Schönfeld.

A. G. Koslow, U. S. S. R., *Herstellung von Farbpigmenten.* Die bei der Mn-Best. in Stahllegierungen mit Zn entstehenden Abfälle werden mit der zur Überführung des $ZnCl_2$ in $Zn(OH)_2$ notwendigen Menge gelöschtem Kalk in der Wärme behandelt, worauf der Nd. abfiltriert, gewaschen u. bei 200° getrocknet wird. Das erhaltene Farbpigment ist hellblau. (**Russ. P. 46 646** vom 22/7. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

M. A. Nikolski, U. S. S. R., *Firnisersatz.* Naphthensäure wird mit $Al(OH)_3$ verschmolzen u. nach Zusatz von gelöschtem Kalk auf 150° erhitzt. Das erhaltene Prod. wird in aliphat. KW-stoffen unter gleichzeitigem Zusatz von etwa 5% Siccativ, aromat. KW-stoffen, wie Bzl. oder Toluol, u. Terpentinöl gel. (**Russ. P. 46 655** vom 26/2. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

A. I. Kossow, U. S. S. R., *Signierfarben für Wäsche.* Asphalt (100 Teile) wird in Terpentinöl (200 Teile), das etwa 10—15% Kolophonium gel. enthält, gel., vom Nd. abfiltriert u. mit 80%ig. Essigsäure (2—3 Teile) sowie Nigrosin oder Ruß versetzt. (**Russ. P. 46 647** vom 23/10. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellen von Hochdruckformen aus plastischen Massen.* Ein nach Strich- oder Rastervorlage hergestelltes Gelatinerelief wird auf eine Al-Fläche übertragen, die vom Relief nicht bedeckten Teile der Al-Fläche werden mit einer Oxydschicht überzogen, nach Entfernen des Gelatinereliefs wird auf den nichtoxydierten Teilen der Al-Fläche auf elektrolyt. Wege Cu oder ein anderes geeignetes Metall niedergeschlagen u. die so erhaltene Matrize in einer beliebigen plast. M. abgeformt. (**D. R. P. 631 925** Kl. 15 b vom 7/4. 1934, ausg. 29/6. 1936.) Kittler.

Mirko Vajs, Kranj, Jugoslavien, *Herstellen von Siebdruckschablonen.* Auf die Gaze wird zunächst eine härtbare, wss. Kolloidlsg. aufgebracht, nach dem Trocknen auf diese das Muster z. B. durch Umdruck, worauf die vom Muster nicht bedeckten Stellen der Kolloidschicht gehärtet u. die nicht gehärteten Teile mit der darauf befindlichen Farbe ausgewaschen werden. (**Oe. P. 146 203** vom 20/2. 1935, ausg. 25/6. 1936.) Kittl.

R. D. Samislow und **A. A. Gamasow**, U. S. S. R., *Öl- oder Lackpasten aus Berlinerblau.* Eine wss. Paste aus Berlinerblau (80 Teile) wird zunächst mit Naphthensulfonsäure (2,5—3 Teile) u. dann mit Öl, Firnis oder Lack (20—25 Teile) in einer Kugelmühle bis zur Abscheidung des W. behandelt. (**Russ. P. 46 648** vom 11/5. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

A. J. Drinberg, U. S. S. R., *Darstellung von Kolophoniumglycerinestern.* Kolophonium wird mit Glycerin in Ggw. von Phthalsäureanhydrid verestert. — 78 (Teile) Kolophonium mit SZ. 150 werden auf 150° erhitzt u. mit 10% Phthalsäureanhydrid versetzt. Hierauf werden 10—12% Glycerin zugegeben u. auf 240—280° erhitzt. Die Ester finden bei der *Lackherst.* Verwendung. (**Russ. P. 46 541** vom 25/1. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

John Owen Hughes, South Farnborough, Hampshire, England, *Darstellung von Lacken.* Man setzt Lsgg. von Cellulosederivv. in organ. Lösungsmm. als Schutzmittel gegen Licht *Fe-Verbb. von Gallen-* (I), *Gerb-* (II) bzw. *Gallusgerbsäure* (III) zu, die in den organ. Lösungsmm. unl. oder wl. sind. Man l. zu diesem Zwecke z. B. Fe-Benzoat oder -Acetat in einem Teil Lack; I, II oder III in einem weiteren Teil Lack u. vermischt die beiden Anteile. Die beiden Anteile können z. B. folgende Zus. haben: 1. 12 g Cellulosenitrat (IV), 20 ccm Milchsäureäthylester (V), 35 ccm Butanol (VI), 45 ccm Toluol (VII), 2 ccm Dibutylphthalat (VIII), 0,6 g benzoesaures Fe; 2. 12 g IV, 20 ccm V, 35 ccm VI, 45 ccm VII, 2 ccm VIII, 0,4 I. (**E. P. 450 168** vom 14/1. 1935; ausg. 6/8. 1936.) Donle.

John Owen Hughes und **Trevor Rogers Thomas**, South Farnborough, Hampshire, England, *Herstellung von Lösungen von Cellulosederivaten*, die in W. unl. u. nichtquellbar sind (z. B. Cellulosenitrat, -acetat usw., auch Celluloseäther) in organ. Lösungsmitteln, indem man denselben als Stabilisatoren geringe Mengen von *Gallen-*, *Gerb-* bzw. *Gallusgerbsäure* zusetzt. Die Lsgg. erleiden während der Aufbewahrung keinen Verlust an Viscosität. (**E. P. 450 169** vom 14/1. 1935; ausg. 6/8. 1936.) Donle.

Carbide & Carbon Chemicals Corp., New York, N. Y., V. St. A., übert. von: **Henry Leon Cox** und **Thomas Franklin Carruthers**, South Charleston, W. Va., V. St. A., *Herstellung von Salicylsäureestern von Glykolmonoalkyläthern.* Man erhitzt 590 g *Äthylenglykolmonobutyläther* u. 552 g *Salicylsäure* (I) in Ggw. von 2 g H_2SO_4 $13^3/_4$ Stdn. auf 130—172°. Man erhält den *Butyloxyäthylsalicylsäureester* vom $Kp._{8-10}$ 159—163°. In ähnlicher Weise wird aus *Diäthylenglykolmonobutyläther* u. I der *Butyloxyäthoxyäthylsalicylsäureester* vom $Kp._3$ 175° hergestellt. Die Verbb. werden als *Weichmachungsmittel* verwendet. Hierzu vgl. F. P. 788 856; C. **1936**. I. 1518. (**E. P. 440 986** vom 16/4. 1935, ausg. 6/2. 1936. A. Prior. 4/5. 1934.) Nouvel.

D. I. Schilow, U. S. S. R., *Erhöhung des Schmelzpunktes von Kolophonium durch Oxydation.* Kolophonium wird mit etwa 15—30% Chlorkalk auf der Kugelmühle vermischt u. 10—15 Tage ohne Luftzutritt stehen gelassen. Hierauf wird das Prod. mit W. gewaschen u. auf 150—200° erhitzt. Es hat einen F. 150°. (**Russ. P. 46 654** vom 16/4. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

D. N. Smirnow und **N. W. Fetkewitsch**, U. S. S. R., *Reinigung von Sulfatterpentinöl.* Das Sulfatterpentinöl wird mit Bzn. (Kp. 100—140°) im Verhältnis 1 : 1 gemischt u. fraktioniert. (**Russ. P. 46 579** vom 28/9. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin, *Verfahren zur Herstellung von biegsamen Kunstharzen aus mehrbasischen organischen Säuren und mehrwertigen Alkoholen*, dad. gek., daß den aus *Glycerin* u. *Phthalsäure* entstehenden Kondensationsprodd. oder dem Gemisch ihrer Bestandteile Ester aus zweibas. aliphat. Säuren (*Bernstein-, Malein-, Malon-, Sebacin-, Adipinsäure*) u. zweiwertigen Alkoholen (*Glykol, Propylen-, Diäthyl-, Tetramethylenglykol*) oder Mischungen ihrer Bestandteile zugesetzt u. die Komponenten bei Tempp. von ca. 180—200° bis zur Harzbldg. erhitzt werden, worauf gegebenenfalls die Mischung bei einer Temp. von ca. 150° oder darüber bis zur Erreichung des Endzustandes ausgebacken wird. Die Biegsamkeit der Harze wird hierdurch wesentlich erhöht u. ist je nach dem Mengenverhältnis der Bestandteile verschieden groß. Die Prodd. können entweder als solche geformt oder als *Lsgg. in Aceton, Phthalsäuredibutylester, Glykolmonoäthyläther, Milchsäureester* usw. zur Herst. biegsamer Überzüge verwandt werden. (**D. R. P. 631 268** Kl. 12o vom 5/9. 1930, ausg. 23/6. 1936. A. Prior. 16/9. 1929.) Donle.

Socony-Vacuum Oil Co., New York, N. Y., übert. von: **Henry G. Berger**, Woodbury, N. J., V. St. A., *Darstellung von Kunstharzen*. Der Schlamm, der sich bei der Reinigung von Schmierölen u. dgl. mittels wasserfreiem $AlCl_3$ usw. bildet oder *Petrolatum* (I) werden mit Cl_2 bzw. einem flüchtigen, chlorierten KW-stoff (*CCl_4, chloriertem Petroleum-Bzn., -Propan, Pentachlorbutan*) in der Wärme umgesetzt. Wird I als Ausgangsstoff verwendet, so muß ein akt. Metallhalogenid ($AlCl_3$) zugegen sein. Die harzartigen Rk.-Prodd. werden von den in W. l. Anteilen abgetrennt; sie sind dunkelbraun gefärbt, enthalten gebundenes Cl, sind unter Druck u. Hitze formbar. (**A. PP. 2043 824** u. **2043 825** vom 26/1. 1935, ausg. 9/6. 1936.) Donle.

Camille Dreyfus, New York City, N. Y., übert. von: **George W. Seymour** und **Blanche B. White**, Cumberland, Md., V. St. A., *Darstellung eines Kunstharzes* durch Rk. eines partiellen Essigsäureesters eines mehrwertigen Alkohols (*Mono-, Diacetin*) mit einer Harzsäure (*Abietinsäure*). (**Can. P. 351 420** vom 22/4. 1933; ausg. 2/7. 1935.) Donle.

Bakelite Corp., New York City, N. Y., übert. von: **John H. Schmidt**, Bloomfield, N. J., V. St. A., *Darstellung eines künstlichen Harzes*, indem man eine harzbildende Mischung vom Glycerinphthalsäureanhydridtyp zunächst in Ggw. nur geringer Mengen eines Lösungsm. bis zur beginnenden Gelatinierung, dann nach Zugabe einer großen Menge eines hochsd. Lösungsm. (Dialkylester von organ. Säuren) bis zur Harzbldg. weitererhitzt. (**Can. P. 351 662** vom 21/7. 1927, ausg. 16/7. 1935.) Donle.

Canadian Industries Ltd., Montreal, Quebec, Canada, übert. von: **Barnard M. Marks**, Arlington, N. J., V. St. A., *Darstellung eines Kunstharzes*. Man stellt ein Gemisch aus *Harnstoff* (I) u. einem Aldehyd her, gibt dazu eine wss. Dispersion des in wss. Lsg. vom p_H = 3—8,5 bei ca. 60° erhaltenen Rk.-Prod. von H_2S mit einem Aldehyd, fügt I hinzu u. erhitzt. Man kann die M., solange sie noch fließt, mit einem Füllmittel versetzen, die Mischung trocknen u. pulvern. (**Can. P. 351 666** vom 31/1. 1933, ausg. 16/7. 1935.) Donle.

Canadian Industries Ltd., Montreal, Quebec, Canada, übert. von: **Merlin M. Brubaker**, Wilmington, Del., V. St. A., *Darstellung von Kunstharzen*. Man schm. ein völlig hydriertes fettes Öl, das keine freiwillige Oxydation mehr erleiden kann, einen mehrwertigen Alkohol, eine mehrbas. organ. Säure u. ein natürliches fettes Öl (oder an dessen Stelle eine einbasige Säure, einen einwertigen Alkohol oder ein natürliches Harz) zusammen. (**Can. P. 351 667** vom 11/4. 1933, ausg. 16/7. 1935.) Donle.

Canadian Industries Ltd., Montreal, Quebec, Canada, übert. von: **Merlin M. Brubaker**, Wilmington, Del., V. St. A., *Darstellung von Harzen*. Ein natürliches Harz wird in Ggw. eines wasserfreien Metallchlorides aryliert, das arylierte Harz mit einem mehrwertigen Alkohol u. einer mehrbas. Säure behandelt. (**Can. P. 351 669** vom 2/8. 1933, ausg. 16/7. 1935.) Donle.

Canadian Industries Ltd., Montreal, Quebec, Canada, übert. von: **Chester G. Gauerke**, Brack-Ex, Del., V. St. A., *Lackbereitung*. Ein mehrwertiger Alkohol (*Glycerin*) wird in Ggw. eines bas. Oxydes teilweise mit einer Fettölsäure (*Chinaholzöl*), das entstehende Prod. mit einer natürlichen Harzsäure verestert, so daß schließlich mindestens je eine OH-Gruppe des Alkohols durch die Fett- u. durch die Harzsäure verestert ist. (**Can. P. 351 670** vom 20/4. 1934, ausg. 16/7. 1935.) Donle.

Canadian Industries Ltd., Montreal, Quebec, übert. von: **Richard T. Ubben**, *Herstellung von Email*. Ein mehrwertiger Alkohol wird mit einer mehrwertigen Säure, die in 10%ig. Überschuß angewendet wird, verestert, das so teilweise vorgebildete

Harz in der wss. Lsg. einer flüchtigen Base gel.; nachdem man der Lsg. eine Menge mehrwertigen Alkohols, die etwa dem Überschuß an Säure entspricht, zugegeben hat, wird die Verharzung durch Erhitzen zu Ende geführt. (**Can. P. 351 672** vom 11/5. 1934, ausg. 16/7. 1935.) Donle.

Israel Rosenblum, Jackson Heights, Long Island, N. Y., V. St. A., *Homogenes, schmelzbares, in Öl lösliches Kunstharz* durch Rk. von ca. 1,6 (Mol) *Glycerin*, 1 *Phthal-*, 0,3 *Malein-*, 2 *Sojabohnenölsäure* bei 240°. (**Can. P. 352 448** vom 3/4. 1934, ausg. 20/8. 1935.) Donle.

Israel Rosenblum, Jackson Heights, Long Island, N. Y., V. St. A., *Kunstharzbereitung* durch Rk. von *Glycerin*, *Phthalsäure* (I), einer Fettsäure mit mehr als 13 C-Atomen (*Leinölsäure*) u. $B(OH)_3$ oder *Maleinsäure* (von dieser höchstens 15-Gew.-%, bezogen auf I). Man kann das Harz zusammen mit einem sauren Phenol-Aldehyd-Metallkondensat verwenden. (**Can. P. 352 449** vom 11/9. 1934, ausg. 20/8. 1935.) Donle.

Dubois & Kaufmann G. m. b. H., Mannheim-Rheinau, *Herstellung von Lackharzen*, dad. gek., daß man techn. reines *Dioxydiphenylsulfid* (I) oder dessen Homologe mit Harzsäuren durch Erhitzen im Vakuum, gegebenenfalls unter Zusatz von Kondensationsmitteln, verestert. Z. B. erhitzt man 25 g I u. 100 g *Kolophonium* im Vakuum von 5 mm Hg unter Durchleiten von CO_2 6 Stdn. auf 325°, wobei die flüchtigen Bestandteile (etwa 50%) abdest. Das zurückbleibende gelbbraune, durchscheinende *Harz* (F. 125°, SZ. 20) ist l. in Leinöl u. Bzn. (**D. R. P. 632 423** Kl. 12q vom 21/2. 1933, ausg. 8/7. 1936.) Nouvel.

Bakelite Ltd., London, *Phenol-Aldehyd- oder Alkydharze*, gek. durch einen Zusatz von neutralen Estern aus einwertigen Phenolen u. Carbonsäuren. — Z. B. setzt man 50 (Teilen) eines geschmolzenen Glycerin-Phthalsäureanhydridharzes 15—20 *Diphenylphthalat* zu. Dadurch wird das Harz zäher u. elast. Als Ester kann man z. B. noch verwenden: *Dikresylphthalat*, *Trichlorphenylbenzoat* u. auch *Di-p-tertiärbutylphenylphthalat* (F. 139,5—140°) oder *Di-p-benzylphenylphthalat* (F. 122—123°). Letztere Ester erhält man z. B. durch allmähliches Erhitzen der Phenole mit Phthalylchlorid auf 105°, wobei das Entweichen des sich bildenden HCl durch Einblasen eines inerten Gases beschleunigt werden kann. (**Aust. P. 22 924/1935**, ausg. 9/1. 1936. A. Prior. 22/6. 1934.) Sarre.

Leo Nast und **Julius Cato Vredenburg**, London, *Herstellung von Phenolformaldehydharzen*. Man erhitzt 1000 g *Phenol*, 2124 g 37%ig. CH_2O u. 150 ccm 20%ig. NaOH-Lsg. 40 Min. unter Rückfluß, versetzt mit 153 g 61%ig. Milchsäure, kühlt ab, gießt die wss. Schicht ab, verrührt die M. mit 184 g 37%ig. CH_2O, entwässert im Vakuum u. härtet das *Harz* bei 68—78°. (Hierzu vgl. E. P. 290963; C. **1929**. II. 498.) (**E. P. 440 959** vom 4/7. 1934, ausg. 6/2. 1936.) Nouvel.

Beckacite Kunstharzfabrik G. m. b. H., Österreich, *Herstellung von öllöslichen Phenolaldehydharzen*. Man kondensiert Phenole mit Terpen-HCl-Additionsverbb. oder mit Chloriden von olefin. Terpenen in Ggw. von Metallhalogeniden u. dann mit Aldehyden. Z. B. erhitzt man 100 g *Dioxydiphenylmenthan* [erhältlich aus *Phenol* (I) u. *Dipentendihydrochlorid* (II) in Ggw. von $AlCl_3$], 50 g Bzl., 50 g A., 32 g wss. CH_2O (III) u. 5 g konz. HCl 6 Stdn. zum Sieden, trennt von der wss. Schicht, dest. die Lösungsmm. ab u. entwässert bei 170°. Man erhält ein fast farbloses *Harz* (F. 115—125°), l. in A., Bzl., *Terpentinöl* (IV) u. fetten Ölen. Statt I kann *Kresol*, statt II können *Bornylchlorid*, *Menthandichlorid* oder *Chloride* von *Geraniol*, *Kopalöl*, *Isopren* oder IV, statt III können *Paraformaldehyd* oder *Paraldehyd*, statt $AlCl_3$ können $ZnCl_2$ oder $FeCl_3$, statt HCl können NaOH oder NH_3 benutzt werden. (**F. P. 792 622** vom 17/7. 1935, ausg. 7/1. 1936. Oe. Prior. 17/7. 1934. D. Priorr. 25/5. u. 8/6. 1935.) Nouvel.

Beckacite Kunstharzfabrik G. m. b. H., Österreich, *Herstellung von öllöslichen Phenolformaldehydkondensationsprodukten*. Das Verf. des D. R. P. 563 876; C. **1933**. I. 1694 wird in der Weise abgeändert, daß Phenolterpenkondensationsprodd. verwendet werden. Z. B. löst man eine Schmelze von 100 g *p-tert.-Butylphenol* (I) u. 100 g *Monooxyphenylcamphan* (II) in 200 g 40%ig. CH_2O u. 20 g NaOH, läßt 2 Wochen stehen u. fällt das Rk.-Prod. durch Neutralisieren aus. Man erhält ein fl. Prod., das beim Erhitzen in ein härtberes, in fetten Ölen l. *Harz* übergeht. Statt I können *p-Kresol*, *p-tert.-Amylphenol* oder *p-Cyclohexylphenol*, statt II können *Dioxydiphenylmenthan* oder Kondensationsprodd. aus *Phenol* u. *Terpentinöl*, *Dipenten*, *Kolophonium*, *Geraniol*, *Kopalöl* oder *Isopren* verwendet werden. Die Kondensation läßt sich auch bei Abwesen-

heit von Verbb. vom Typus I ausführen. (**F. P. 792 623** vom 17/7. 1935, ausg. 7/1. 1936. Oc. Prior. 17/7. 1934. D. Priorr. 6/11. 1934, 25/5. u. 8/6. 1935.) Nouvel.

Beckacite Kunstharzfabrik G. m. b. H., Österreich, *Herstellung von öllöslichen Phenolharzen.* Phenole werden mit Terpen-HCl-Additionsverbb. oder mit Chloriden von olefin. Terpenen in Ggw. von Metallhalogeniden kondensiert. Hierzu vgl. F. P. 792 622; vorvorst. Ref. Die Prodd. sind l. in A., Aceton, KW-stoffen u. fetten Ölen. Sie dienen zur Herst. von *Lacken.* (**F. P. 798 700** vom 4/12. 1935, ausg. 23/5. 1936. D. Prior. 25/5. 1935.) Nouvel.

Soc. Française Beckacite, Frankreich, *Herstellung von öllöslichen Phenolformaldehydkondensationsprodukten.* Das Verf. des D. R. P. 563 876; C. **1933**. I. 1694 wird in der Weise abgeändert, daß bei der Kondensation m- oder unsubstituierte Phenole mit verwendet werden. Z. B. läßt man ein Gemisch von 100 g *p-tert.-Amylphenol*, das 8% *Phenol* (I) enthält, 100 g wss. CH_2O u. 80 ccm 3-n. NaOH 10 Tage stehen, fällt das Rk.-Prod. mit Säure aus u. erhitzt es mit *fetten Ölen* auf 160—220°. Man erhält ein für Lackzwecke geeignetes *Harz.* Als Phenole sind auch *4,4'-Dioxy-3,3'-dichlordiphenyldimethylmethan* mit 10% *4,4'-Dioxydiphenyldimethylmethan*, *p-tert.-Butylphenol* mit 15% I u. 25% *o-* u. *p-Dibutylphenol* (II), *o-* u. *p-Benzyl-m-kresol* mit 10% *m-Kresol*, sowie *4,4'-Dioxy-4,3'-dimethyldiphenylcyclohexan* mit 17% *Dioxydiphenylcyclohexan* u. 25% II geeignet. Ferner kann man Phenolalkohole aus *Dioxydiphenylmenthan* u. *p-Cyclohexylphenol* verschmelzen u. mit fetten Ölen verkochen. Statt fetter Öle können *Kolophoniumglycerinester* oder *Dammarharz* verwendet werden. (**F. P. 796 206** vom 9/10. 1935, ausg. 1/4. 1936. D. Prior. 10/10. 1934.) Nouvel.

Sydney Leonard Morgan Saunders, London, England, *Mischkondensationsprodukte aus Phenolen und Formaldehyd und aus mehrbasischen Säuren mit Fettsäureglyceriden.* In weiterer Ausbldg. des Verf. des Hauptpatentes werden in einem beliebigen Stadium des Kondensationsvorganges pflanzliche Öle (*Lein-*, *Tungöle* u. dgl.) zugesetzt. Auch die Ggw. eines inerten Gases, wie CO_2, kann vorteilhaft sein. (**E. P. 442 053** vom 8/3. 1935, ausg. 27/2. 1936. Zus. zu E. P. 431 951; C. 1936. I. 1518.) Donle.

G. S. Petrow und **M. A. Sokolinski**, U. S. S. R., *Darstellung von Glyptalharzen.* Phthalsäureanhydrid (I) u. Glycerin (II) werden in Ggw. von flüchtigen Säuren, wie HCl u. SO_2, unter Druck kondensiert, worauf durch das Kondensationsprod. Luft, W.-Dampf oder Gase durchgeleitet werden. — Äquivalente Menge von I u. II werden in einer N_2-Atmosphäre bei 150—160° u. 5—10 at im Autoklaven kondensiert, worauf durch das Prod. bei 150—160° Luft durchgeblasen wird. (**Russ. P. 46 701** vom 1/10. 1934, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

Stanley Ernest Chubb, Birmingham, England, *Harz für Preßgegenstände.* Ein Phenol-Acetaldehydkondensationsprod. wird mit 20 u. mehr Gewichts-% Tungöl erhitzt, dann mit einem Füll- u. einem Härtungsmittel versetzt. Hierzu vgl. E. P. 392 226; C. **1934**. II. 2911. (**Can. P. 353 865** vom 17/11. 1932, ausg. 29/10. 1935.) Donle.

Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd., London, *Kunstharzpreßkörper*, dad. gek., daß er eine durch Ätzen mit einer Fl., die das Harz zu lösen vermag nicht aber den feinverteilten Füllstoff, aufgerauhte Oberfläche besitzt. Z. B. vermischt man 350 g Phenol-Aldehydharz, 645 g Glaspulver u. 2,1 g Montanwachs auf h. Walzen, preßt die zerkleinerte M. h., ohne daß das Harz völlig gehärtet wird, taucht den Formkörper in auf 100° erhitzte 10%ig. NaOH-Lsg., bis die Glaskörnchen etwas hervorragen, wäscht ab u. härtet aus. Derartige Formkörper kann man zwecks Herst. von elektr. Widerständen mit einer leitenden Kunstharzmasse überziehen. (**Aust. P. 19 028/1934** vom 23/8. 1934, ausg. 19/9. 1935. A. Prior. 9/9. 1933.) Sarre.

F. Raschig G. m. b. H., Ludwigshafen a. Rh., *Herstellen mehrfarbiger Gegenstände aus Kunstharzpreßmassen.* Zur Oberflächenfärbung der Gegenstände werden Farbstoffe mit organ. Medien in dünner Schicht auf die Wandungen der h. Preßform aufgetragen, worauf die Preßmasse eingefüllt u. der Preßvorgang durchgeführt wird. Man benutzt z. B. eine *farbige Lsg. eines härtbaren Kunstharzes* (Phenolformaldehyd-, Kunstharz) *in Methanol.* (**Schwz. P. 182 481** vom 13/2. 1935, ausg. 1/5. 1936. D. Prior. 3/11. 1934.) Schlitt.

N. V. Philips' Gloeilampen-Fabrieken, Eindhoven, *Herstellen von Formgegenständen mit vorstehenden Teilen aus Kunstharz.* Man verformt zunächst eine mit härtbarem Kunstharz getränkte Faserschicht in einem fortlaufenden Arbeitsgang u. spritzt die vorstehenden Teile aus Kunstharz durch einen Kanal oder Kanäle an den Faser-

körper an. Dies Verf. ist zur Herst. von *Pupinspulen* vorteilhaft. (**E. P. 448 157** vom 22/7. 1935, ausg. 2/7. 1936. D. Prior. 31/8. 1934.) SCHLITT.

A. A. Axenow-Sossow, U. S. S. R., *Plastische Massen.* Lakritzenwurzeln werden getrocknet, gemahlen, mit 40%ig. HCHO gegerbt, getrocknet u. gegebenenfalls nach Zusatz von Füllmitteln bei 160—175° u. 250—300 at in Formen gepreßt. (**Russ. P. 46 703** vom 11/5. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

J. W. Sawtschenko, U. S. S. R., *Färben von Galalith.* Galalith wird zunächst 10—15 Min. mit verd. HCl behandelt u. dann mit sauren oder bas. Farbstoffen bei 55—80° gefärbt. (**Russ. P. 46 520** vom 18/2. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

A. L. Eidlin, U. S. S. R., *Gewinnung von kolloidalen Caseinlösungen aus Galalithabfällen.* Die Galalithabfälle werden gegebenenfalls nach vorangehender W.-Dampfbehandlung mit der gleichen Menge einer 2—2,5%ig. NH_3-Lsg. im Autoklaven auf etwa 140—150° erhitzt. Die kolloidale Caseinlsg. kann zur Herst. von plast. Massen aus Celluloseestern verwendet werden. (**Russ. P. 46 699** vom 22/6. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

G. D. Kreitzer und **A. L. Eidlin**, U. S. S. R., *Herstellung von Galalith.* Die gemäß Russ. P. 46 699 erhaltenen kolloidalen Caseinlsgg. werden an Stelle von Casein zur Herst. von Galalith nach den üblichen Verff. verwendet. (**Russ. P. 46 700** vom 22/6. 1935, ausg. 30/4. 1936. **Zus. zu Russ. P. 46 699; vgl. vorst. Ref.**) RICHTER.

W. W. Masslennikow, U. S. S. R., *Behandlung von Gagat.* Gagat wird zwecks Verbesserung der mechan. Bearbeitungsmöglichkeit mit fl. oder gasförmigen KW-stoffen oder deren Cl_2-Derivv. behandelt u. dann auf 120° erhitzt. (**Russ. P. 46 704** vom 19/8. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

XII. Kautschuk. Guttapercha. Balata.

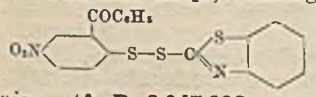
M. Lurje, *Synthetischer Kautschuk.* Kurze, zusammenfassende Übersicht über den russ. synthet. Kautschuk. (Chem. u. Verteidig. [russ.: Chimija i Oborona] **12.** Nr. 7. 4—6. Juli 1936.) KLEVER.

W. G. Leites, U. S. S. R., *Herstellung wässeriger Kautschukemulsionen.* Ölkuchen werden zerkleinert u. mit Natronlauge behandelt. Die erhaltene alkal. Lsg. wird als Emulgator zur Herst. der Kautschukemulsionen verwendet. (**Russ. P. 46 696** vom 29/9. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

K. J. Sawitzki, U. S. S. R., *Abscheidung von Kautschuk aus wässerigen Suspensionen.* Durch die wss. Kautschuksuspension wird Luft in feiner Verteilung durchgeblasen, wobei der Durchmesser der Bläschen etwa 0,2 mm beträgt. Die Weiterverarbeitung erfolgt in üblicher Weise. (**Russ. P. 46 695** vom 25/8. 1932, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

Evgenije Baranovski, Pančevo, Jugoslawien, *Brennbare Mischung zum Wärmeentwickeln zwecks Vulkanisierens von Gummiflecken für die Innenfläche von Automobilreifen u. dgl.* In 3 l h. W. schüttet man ca. 600 g KNO_3, ca. 20 g $KClO_3$, u. ca. 20 g Zucker ($C_{12}H_{22}O_{11}$). Mit dieser Lsg. durchtränkt man mittels Kochens dicke Kartonstücke von der Form der Gummiflecken. Nach ausreichendem Trocknen der so getränkten Kartonstücke überzieht man dann diese mit gel. Celluloid, damit sie gegen Feuchtigkeit widerstandsfähig werden. Die Wärmeentw. liefert ca. 130°. (**Jugoslaw. P. 12 510** vom 18/6. 1935, ausg. 1/8. 1936.) FUHST.

Wingfoot Corp., Wilmington, Del., übert. von: **Jan Teppema**, Wayne, N. J., V. St. A., *Benzothiazyldisulfide.* Man setzt *Mercaptobenzothiazolnatrium* mit *2-Benzoyl-4-nitrobenzol-1-schwefelbromid* um, wobei die Verb. nebenst. Zus. entsteht, F. 122—123°. — *Vulkanisationsbeschleuniger.* (**A. P. 2 047 923** vom 24/3. 1931, ausg. 14/7. 1936.) ALTPETER.



Semperit österr.-amerik. Gummiwerke A.-G., Wien, *Verfahren zur Herstellung von Kautschukgegenständen.* Um die beim Tauchen von z. B. Handschuhen aus Kautschukmilch zwischen den Fingern auftretende Häutchenbldg. u. damit verbundene Erzeugung von Fehlfabrikaten zu vermeiden, wird der Kautschukmilchmischung ein Lipoid oder Sterin, wie Cholesterin oder eine Mischung eines solchen Stoffes mit einem KW-stoff, Fett, Öl oder Wachs zugesetzt. (**Oe. P. 145 503** vom 19/12. 1934, ausg. 11/5. 1936.) OVERBECK.

S. L. Talmud, U. S. S. R., *Kautschukersatz.* Ungesätt. KW-stoffe oder deren Polymerisationsprodd., wie Crackdestillate, Prodd. der pyrogenen Zers. von Schiefer oder Steinkohle, werden mit etwa 10—50% S, Na-Polysulfiden oder S_2Cl_2 bei erhöhter Temp., z. B. 100° behandelt u. dann mit Gummiabfällen auf Walzen vermischt. (**Russ. P. 46 697** vom 23/9. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

XIII. Ätherische Öle. Parfümerie. Kosmetik.

Ernest S. Guenther, *Wacholderbeeröl.* Es wird die Verbreitung von *Juniperus communis*, die Verarbeitung der Beeren durch W.-Dampfdest. auf äth. Öl u. durch Alkoholgärung auf Wacholderbranntwein beschrieben. Die Rückstände der Branntweinfabrikation liefern mit W.-Dampf ebenfalls noch ein äth. Wacholderbeeröl. — Für Öle verschiedener Herkunft u. verschiedener Aufarbeitungsart werden die physikal. Eigg. angegeben. (Amer. Perfumer essent. Oil Rev. **33**. Nr. 1. 64—66. 91—94. Juli 1936.) ELLMER.

L.-M. Labaune, *Bemerkungen über den Ramaneffekt und seine Anwendung zur Analyse ätherischer Öle.* Vf. weist kurz darauf hin, daß man die RAMAN-Frequenzen zur Identifizierung von Ölen u. besonders als Hilfsmittel beim Studium ihrer Konstitution (z. B. zur Unterscheidung von Isomeren) verwenden kann. (Rev. Marques Parfum. Savonn. **14**. 145—46. Juni 1936.) WINKLER.

Lawrence S. Malovan, *Der Riechstoff aus Cannabis sativa.* Es wird über Verss., die Riechstoffe von *Cannabis sativa* zu isolieren, berichtet. (Dtsch. Parfüm.-Ztg. **22**. 211—12. 25/7. 1936.) ELLMER.

Th. Ruemele, *Die Desodorisierungsfrage.* Vorschriften zur Herst. fester u. fl. Desodorisierungsmittel unter Verwendung von *Aluminiumsalzen, Salicylsäure, Formaldehyd, Chloramin, Zinksalzen, Borsäure* u. anderer desinfizierender u. adstringierender Verbb. (Dtsch. Parfüm.-Ztg. **22**. 227—28. 10/8. 1936.) ELLMER.

—, *Alaunsteine und Blutstillstifte.* Zusammenstellung der Grundstoffe u. Vorschriften für die Herst. (Dtsch. Parfüm.-Ztg. **22**. 212—14. 25/7. 1936.) ELLMER.

Josef Augustin, *Lamepone in Rasiermitteln.* „*Lamepone*" sind Verbb. von Eiweißabbauprodd., hauptsächlich *Lysalbinsäure* u. *Protalbinsäure*, mit höheren Fettsäuren (C_{12} bis C_{18}). Sie sind kalkbeständig u. eignen sich zu Haarwaschmitteln (vgl. JANYSTIN, C. **1935**. II. 3022) u. als Seifenersatz auch für andere kosmet. Mittel. Ihre Verwendung in Rasiercremes, -seifen u. -pulver wird beschrieben. (Dtsch. Parfüm.-Ztg. **22**. 231. 10/8. 1936.) ELLMER.

Henry Lee-Charlton, *Schönheitsmilch.* Alte u. neue Rezepte. (Amer. Perfumer essent. Oil Rev. **33**. Nr. 1. 62—63. 97. Juli 1936.) ELLMER.

* **Fred Winter**, *Hormone und Vitamine.* Die Hormone scheinen auch bei äußerlicher Anwendung in Form von Salben biol. wirksam zu sein. Vf. empfiehlt die Einarbeitung von etwa 10% reiner Hormone in Salbengrundlagen (für Frauen 8% *Follikulin* + 2% *Androsteron*, für Männer eine Mischung im umgekehrten Verhältnis) u. einen Zusatz von 0,8—1% *Cholesterin* in Mischung mit wenig ($^1/_5$ der Cholesterinmenge) *Lecithin.* (Amer. Perfumer essent. Oil Rev. **33**. Nr. 1. 51—53. Juli 1936.) ELLMER.

Th. Ruemele, *Über die Emulgatoren.* Besprechung einiger im Handel befindlicher Emulgatoren für kosmet. feste u. fl. Emulsionen. (Seifensieder-Ztg. **63**. 603—04. 624 bis 625. 643—44. Juli 1936.) ELLMER.

Josef Augustin, *Verschiedene flüssige Cremes mit PF-Grundlage.* Zur Herst. fl., fettloser Cremes wird die Verwendung von „*Grundlage PF*" empfohlen. — Vorschriften. (Seifensieder-Ztg. **63**. 604—05. 22/7. 1936.) ELLMER.

Fritz Schulz, *Millefleurs-Seifenöle.* Vorschriften. (Seifensieder-Ztg. **63**. 523—24. 24/6. 1936.) ELLMER.

—, *Shampoos.* Vorschriften mit Verwendung von *Fettalkoholsulfonaten*, „*Lameponen*", *Triäthanolamin* u. *Sapaminen.* (Dtsch. Parfüm.-Ztg. **22**. 242—44. 10/8. 1936.) ELLMER.

Hans Schwarz, *Biologische Haarwässer.* Besprechung des Wesens *biologischer Haarwässer* u. Beispiel für die Herst. (Seifensieder-Ztg. **63**. 545. 1/7. 1936.) ELLMER.

Hans Schwarz, *Mittel gegen Haarausfall.* Vorschriften für Haarwässer auf der Grundlage von *Drogenextrakten* (z. B. aus Klettenwurzeln u. Brennesseln), von chem. Verbb., z. B. *Salicylsäure, Resorcin*, u. von *Schwefel.* (Seifensieder-Ztg. **63**. 664—66. 12/8. 1936.) ELLMER.

W. N. Charitonowa, W. J. Rubinstein und **E. W. Schewljagina**, U. S. S. R., *Gewinnung von Spermaceti.* Walratöl oder Spermacetiöl wird in Ggw. von Katalysatoren bis zum F. 44—45° hydriert u. das erhaltene Prod. zwecks Abtrennung der Triglyceride teilweise verseift. Das Prod. findet in der *Kosmetik* Verwendung. (**Russ. P. 46 660** vom 11/4. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

XIV. Zucker. Kohlenhydrate. Stärke.

K. Smoleński, *Das saure Zuckerrübensaponin.* (Prace centr. Lab. cukrownicz. **1935**. 83—92. 1936. — C. **1936**. II. 985.) SCHÖNFELD.

K. Smoleński, *Der gegenwärtige Stand der Reinigung der Zuckersäfte.* Zusammenfassender Bericht über die Fragen der Kalkscheidung, Saturation u. Entfärbung. (Prace centr. Lab. cukrownicz. **1935**. 16—54. 1936.) SCHÖNFELD.

K. Smoleński und **M. Werkenthin**, *Scheidung mit der theoretischen Kalkmenge.* Die an Diffusionssäften vorgenommenen Verss. zeigen, daß man bei Anwendung eines Kalkminimums schlechtere Zuckersäfte erhält, als mit größeren CaO-Mengen (z. B. 1,5%) u. bei Vorscheidung. Die ungenügende Reinigung zeigt sich in der tieferen Farbe, dem weit höheren CaO-Geh. (organ. Ca-Salze) u. weit niedrigerem Reinheitsquotienten der Säfte, sowie in ihrem höheren Aschengeh. Solche Säfte schäumen bei der Saturation des Dicksaftes. Saturation mit SO_2 verbessert zwar die Farbe der Säfte, sie bleiben aber trotzdem dunkler gefärbt, als n. mit CaO behandelte Säfte. Die Entfärbung läßt sich gut mit Aktivkohlen durchführen, sie ist aber dann wesentlich teurer als die zusätzliche CaO-Behandlung. Bei der Saftreinigung mit Kalk spielt die Adsorption der Nichtzucker durch das bei der Saturation gebildete $CaCO_3$ eine wesentliche Rolle. Für poln. Zuckerfabriken kommt die Anwendung von etwa 1,5% CaO vom Rübengewicht in Betracht. (Prace centr. Lab. cukrownicz. **1935**. 55—67. 1936.) SCHÖNFELD.

K. Smoleński, *Methodik für Versuche zur Kalkscheidung nach verschiedenen Verfahren.* Es wird eine Art Mikrofabrik beschrieben, in welcher laboratoriumsmäßig in den letzten 3 Kampagnen die Kalkscheidung untersucht wurde. Für die Verss. wird stets derselbe, asept. bereitete Diffusionssaft verwendet. (Prace centr. Lab. cukrownicz. **1935**. 93—109. 1936.) SCHÖNFELD.

K. Smoleński, *Färbung, p_H und Invertzuckergehalt in Melassen.* Analyse poln. Melassen 1929/1930. Die Farbe schwankte von 257—854° St. Die tiefgefärbten Melassen (598° im Durchschnitt) enthielten durchschnittlich 0,53% Invertzucker u. hatten ein p_H von 7,5. Wenig gefärbte Melassen (336° St.) enthielten durchschnittlich nur 0,15% Invertzucker; $p_H = 8,3$. — Über Vernichtung des Invertzuckers in den Klären mittels CaO. (Prace centr. Lab. cukrownicz. **1935**. 110—21. 1936.) SCHÖNF.

A. G. Norman, *Zucker aus Holz.* Angaben über Gewinnung, Zus., Eigg. u. Verwendungsmöglichkeiten von Holzzucker. (Food Manuf. **11**. 300—01. Aug. 1936. Rothamsted Experimental Station.) GROSZFELD.

W. Reicher, *Bestimmung von Saccharose, Invertzucker und Stärkesirup nebeneinander nach Kruisheer.* (Vgl. KRUISHEER, C. **1929**. II. 228.) Analysen von Gemischen der 3 Zuckerarten nach KRUISHEER u. der reduzierenden Zucker nach SCHOORL ergaben befriedigende Resultate. (Prace centr. Lab. cukrownicz. **1935**. 122—36. 1936.) SCHÖNFELD.

P. Bobkow und **M. Rupnowskaja**, *Sodamethode der Fructosebestimmung.* (Vgl. NIJNS, Sucrerie Belge **1924**. 445.) Man bereitet 2 Lsgg.: Lsg. I, enthaltend 175 g $Na_2CO_3 \cdot 10\,H_2O$ u. 65 g $NaHCO_3$ im Liter u. Lsg. II, enthaltend 37,5 g $CuSO_4$ im Liter. Lsg. I: Man löst 175 g Soda in h. W. u. fügt bei einer Temp. nicht über 70° das $NaHCO_3$ hinzu. Das filtrierte Gemisch wird auf 1 l eingestellt. Man vermischt 70 ccm I mit 10 ccm II, fügt zur k. Lsg. die zu prüfende Lsg. hinzu u. erhitzt genau 60 Min. auf dem sd. W.-Bade unter Rückflußkühlung. Der im ALLIHNschen Rohr abfiltrierte Nd. wird nach BERTRAND durch Lösen in Ferrisalzlsg. u. Permanganattitration analysiert. (Gär.-Ind. [russ.: Brodilnaja Promyschlennost] **13**. 43—47. Febr. 1936.) SCHÖNFELD.

I. W. Kowalew, U. S. S. R., *Hydrolyse cellulosehaltiger Stoffe.* Die Ausgangsstoffe werden bei 1—10° u. einem Druck von 200—300 at mit CO_2 hydrolysiert. (**Russ. P. 46 831** vom 11/5. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

W. I. Scharkow, U. S. S. R., *Hydrolyse von Holz.* Die Hydrolyse erfolgt mittels CO_2 oder SO_2 bei etwa 230° u. 30 at in wss. Lsg. — 50 g Holzmehl, berechnet auf H_2O-freies Holz, werden in 300 ccm W. eingeweicht u. in einer Druckbombe mit CO_2 bei

230° u. 30 at hydrolysiert. Ausbeute: 25% reduzierbarer Zucker. Bei Anwendung von SO_2 werden 8% erhalten. (**Russ. P. 46 832** vom 2/6. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

XV. Gärungsindustrie.

Ellis I. Fulmer, *Über die Verwendung cellulosehaltiger Ausgangsstoffe, insbesondere von Pentosanen, zur Vergärung auf verschiedene Erzeugnisse.* Zusammenfassende Darst., Tabellen, Kurven. (Ind. Engng. Chem. **28**. 778—82. Juli 1936.) SCHINDLER.

E. M. Downes, *Überzüge auf Zementgärbottichen.* Besprechung verschiedenartiger Überzüge, insbesondere des „Ebon" der Firma BORSARI. (J. Inst. Brewing **42** (N. S. 33). 376—78. Aug. 1936.) SCHINDLER.

G. Fertman, S. Kisiljer, L. Marawin und **L. Komanow**, *Sterilisation von Grünmalz durch eine Chlorkalklösung.* Zum Entkeimen von Grünmalz ist ein zweimaliges Auswaschen (10—15 Min.) mit einer Chlorkalklsg. mit 400—450 mg akt. Cl im Liter geeignet. Die diastat. Kraft des Malzes wird dadurch nicht beeinflußt, u. man erreicht damit im Betrieb um 1,5—4,7% höhere Spritausbeuten. Der Chlorkalkverbrauch beträgt 450—520 g auf 100 kg Malz; setzt man auch NH_3 hinzu, so beträgt sein Verbrauch 80 g. (Gär.-Ind. [russ.: Brodilnaja Promyschlennost] **13**. 48—53. Febr. 1936.) SCHÖNFELD.

J. Raux, *Über Würzekochen.* Schluß zu der C. **1936**. II. 2034 ref. Arbeit. Angaben über die Caramelisierung der Zuckerarten u. den Einfluß des p_H auf die Bruchbldg. Besprechung der Druckkochung, wobei 0,25—0,3 atü während $^1/_2$ Stde. völlig ausreichend für die erstrebte Wrkg. sind. (Brasserie et Malterie **26**. 17—21. 5/8. 1936.) SCHINDLER.

Johann Šatava, *Neuzeitige Fortschritte in der Würzekühlung.* Bericht über moderne Gär- u. Lagerkellereinrichtungen, insbesondere über Kühlapparate, Kühlschiffe u. deren keimfreie Belüftung. Abb. (Böhm. Bierbrauer **62**. 503—13. 18/12.1935.) SCHINDL.

E. Jalowetz, *Erzeugung von lichtem Qualitätsbier.* (Vgl. C. **1936**. II. 2034.) Weitere Besprechung des Einflusses der Hopfenqualität, -menge u. -aufbewahrung, der Körnung des Malzschrotes u. des Maischverf. auf die Herst. eines Bieres mit Pilsener Charakter. Die Verwendung von Surrogaten (Rohfrucht) wird zur Verbesserung der Qualität empfohlen. (Brau- u. Malzind. **29** (36). 85—86. 1/8. 1936.) SCHINDLER.

E. Helm, *Biertrübungen aus nichtbiologischer Ursache.* Unterss. u. Angaben über die Analysenmethoden zur Best. der Stärke- u. Dextrin-, Metall- u. Oxalattrübungen. Verss. über den Einfluß äußerer Bedingungen, z. B. Schütteln, auf die Entstehung der Trübungen u. über die Beseitigung durch Tannin-, Pepsin- u. Papainzusatz. Abb. der erforderlichen Vorr., Tabellen, Kurven. (J. Inst. Brewing **42** (N. S. 33). 379—93. Aug. 1936.) SCHINDLER.

A. C. Reavenall, *Eine neue Methode zur Herstellung von Klärmitteln.* Vf. beschreibt Auflsg. u. Wrkg. der zur Bierklärung verwendeten Hausenblase. Angaben über die anzuwendenden Tempp. u. Mengenverhältnisse. Vorr., Tabellen, Abb. (J. Inst. Brewing **42** (N. S. 33). 373—75. Aug. 1936.) SCHINDLER.

J. Ribereau-Gayon, *Die kolloiden Erscheinungen im Wein.* Die im Wein als Schutzkoll. wirkenden Dextrane lassen sich durch Kollodiumfilter, teilweise auch durch gewöhnliche Filter, abtrennen. Kolloide Weintrübungen sind: Ausfällung des Rotweinfarbstoffes bei niederer Temp., $FePO_4$ in den Rotweinen auch in Verb. mit Fe-Tannat, Eiweißtrübungen bei 25—30° einige Tage lang oder bei 70—80° für einige Augenblicke, Fe-Trübung der Weißweine u. die Cu-Trübung in geschwefelten Weißweinen; auch die Geschwindigkeit des Absetzens von Hefe u. Kaolin aus mit Dextran oder Gummi arabicum versetztem Wein wird durch Filtration beschleunigt. Der Mechanismus der Weinschönung mit Gelatine vollzieht sich unter dem Einfluß des Tannins durch Übergang eines positiv geladenen „Emulsoids" (Gelatine in Wein mit $p_H = 3$) in ein negativ geladenes Suspensoid, das durch die Kationen koaguliert wird; daneben kann eine gegenseitige Ausfällung der Tannin-Fe-Verb. u. der Gelatine stattfinden. Die Verzögerung der Ausflockung ist nach Verss. mit Gummilsg. um so stärker, je höher die Temp., je schwächer die Säure, je gerbstoffreicher der Wein ist u. je länger man zwischen Zusatz von Gummi u. Gelatine wartet. Der Anteil an gefällter Gelatine bei der Weinschönung ist unter sonst gleichen Umständen umso höher, je geringer der Zusatz an Proteid, je höher der Gerbstoffgeh., je schwächer die [H^+], u. je niedriger die Temp. ist. Weiß- oder Rotweine zeigen nach Erhitzen

u. Wiedererkalten ganz ähnliches Verh. wie nach Gummizusatz: Schwächere Gelatineflockung u. Klärung, Verringerung der Absetzgeschwindigkeit von Kaolin u. Hefen, Verminderung der Stärke der Cu-Trübung durch Red. Durch Ultrafiltration des erhitzten Weines verschwinden diese Wrkgg., die also durch Bldg. eines Schutzkoll. hervorgerufen sein müssen. (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 603—12. April 1936. Bordeaux, Faculté des Sciences.) GROSZFELD.

L. Baillot d'Estivaux, *Über eine starke Entwicklung der Tourne-Mikrobe in einem sehr alkoholreichen Mittel.* (Vgl. C. **1935**. II. 2592.) Vf. beobachtete erneut Befall von Mistellen mit 15, dann während der h. Zeit von Wein mit 18,1 Vol.-% A. mit dem Ferment. Der befallene, vorher klare Wein wurde allmählich trübe u. setzte nach einigen Monaten die Trübung am Boden ab. Die bei einigen Flaschen 25—30 ccm betragende Abscheidung bestand aus einem dichten Gebilde von Fäden ohne Hefen u. Bakterien. Die flüchtige Säure des Weines war dabei von 0,27 auf 0,66 g gestiegen. Nach Aussaat in gezuckertes Hefewasser entwickelte sich das Ferment sehr schnell u. rein. (Annales Fermentat. **1**. 188—89. 1935.) GROSZFELD.

W. V. Cruess, *Weitere Angaben über die Wirkung von SO_2 zur Verhütung hoher Gehalte an flüchtigen Säuren in Weinen.* Vom Jahrgang 1934 wurden im Mittel bei (ohne) Verwendung von SO_2 an flüchtigen Säuren 0,051 (0,154), bei gleichen Weinerzeugnissen für 1934 u. 1935 0,052 (0,141), bei Weinen aus verschiedenen Kellereien 0,043 (0,137) g in 100 ccm gefunden. SO_2 ist somit ein wirksames, wenn nicht das wirksamste, Mittel zur Abtötung sog. Essigbakterien. Beim Lagern des Weines sind zur Haltbarkeit wahrscheinlich 60—75 mg/kg SO_2 erforderlich. (Fruit Prod. J. Amer. Vinegar Ind. **15**. 324—27. 345. Juli 1936. Berkeley, Univ. of California.) GD.

Vernon L. S. Charley, *Die Rolle des Pektins bei Verfahren zur Herstellung von Apfelwein. II. Pektinänderungen in Verbindung mit der Auslaugung und Gärung und die Wirkungen des Zusatzes von Pektinlösungen zu trocknen Apfelweinen.* (I. vgl. C. **1936**. II. 1631.) Mit einmal abgepreßten Apfeltrestern macerierte Apfelsäfte lösen bedeutende Mengen l. Pektin. Die günstigen Geschmacksänderungen bei diesem Verf. können nicht in direkter Beziehung zu den gefundenen Pektinwerten stehen, weil die vergorenen Prodd. alles Pektin wieder verloren haben. Im Faß gärende Apfelweine verlieren den größten Teil ihres als Ca-Pektat bestimmten Pektingeh. vor Beendigung der Gärung. Die A.-Fällung liefert viel höhere Werte als das Ca-Pektatverf. Proben von sterilen pasteurisierten Apfelsäften, mit 10 verschiedenen Reinhefen vergoren, zeigten in 50 Tagen keinen Pektinverlust. In gleichen Verss. ohne vorherige Pasteurisierung waren 60% des Pektins verschwunden. Ein trockner Apfelwein, dem Pektin in Form k. oder h. wss. Apfeltresterauszüge u. als Citruspektin zugesetzt war, enthielt nach wenigen Wochen in der Flasche, wobei gewisse näher besprochene Geschmacksänderungen eingetreten waren, kein Pektin mehr. (Fruit Prod. J. Amer. Vinegar Ind. **15**. 304—07. 329—32. 343. Juli 1936.) GROSZFELD.

Heinrich Kreipe, *Wie erreicht man eine richtige Alkoholometeranzeige?* Besprechung der physikal. Faktoren, die die Eintauchtiefe des Aräometers bestimmen, u. des Einflusses des um den Spindelstengel sich bildenden „capillaren Wulstes". Hinweise zur Erzielung einer fehlerfreien Alkoholometeranzeige. Tabelle. (Z. Spiritusind. **59**. 185 bis 186. 28/5. 1936.) SCHINDLER.

S. Pickholz, H. Hamburg und **P. Krumholz**, *Eine neue Methode zur objektiven Bestimmung der Farbe von Würzen und Bieren. II. Experimenteller Teil.* (I. vgl. C. **1936**. II. 2035.) Angaben über Ausführung der Beststt. mit Hilfe des neuen Sperrschichtzellenmikrophotometers. Kurven u. Tabellen über Vergleichsverss. mit anderen Farbbest.-Methoden. Schilderung der Vorteile. (Brau- u. Malzind. **29** (36). 86—91. 1/8. 1936.) SCHINDLER.

Bertha Schwartz, *Eine ausführliche Whiskyanalyse.* IV. (III. vgl. C. **1936**. II. 2627.) Vf. behandelt Best. des A., der flüchtigen u. nichtflüchtigen Säuren, Ester, Aldehyde u. des Furfurols. (Amer. Wine Liquor J. **3**. Nr. 10. 34—35. Juli 1936. Schenley Research Inst.) GROSZFELD.

Otto Reichard, *Nachweis und Bestimmung von Natrium in Wein und sein Gehalt bei Pfälzer Weinen.* Ausarbeitung u. Beschreibung einer Arbeitsvorschrift für Nachweis u. Best. von Na in Wein als Na-Uranyl-Mg-Acetat. Das Verf. erwies sich als einfach, hochempfindlich, genau u. spezif. Statist. Unterss. an 1934er u. 1935er Pfalzweinen ergaben, daß Na regelmäßiger Weinbestandteil (1—20 mg/l) ist u. in keiner Beziehung zu anderen Kationen steht. Die Angaben des bisherigen Schrifttums über den natürlichen Höchstgeh. an Na sind viel zu hoch. Zusatz von Na zu Pfalzwein

gilt bei höherem Geh. als 30 mg/l als erwiesen. Vergleichsweine ermöglichen noch strengeren Maßstab. (Z. Unters. Lebensmittel **71**. 501—15. Juni 1936. Speyer a. Rh., Chem. Kreis-Unters.-Anstalt.) Groszfeld.

O. Noetzel, *Über den Nachweis von Wermutwein in weinhaltigen Getränken.* Die Prüfung erfolgt durch Nachweis der äth. Öle im PAe.-Auszug aus dem mit NaCl gesätt. Wein u. sicherer durch Nachweis der Bitterstoffe. Hierzu werden 500 ccm Fl. mit 6—7 g Eponitkohle angeschüttelt, 10 Min. auf W.-Bad erhitzt, 6—8 Stdn. unter Umschütteln stehen gelassen u. durch Asbest filtriert. Die Kohle wird nach Auswaschen mit 150—200 ccm k. W. getrocknet, zerrieben u. zunächst 3 Stdn. mit PAe., darauf 6—7 Stdn. unter Kolbenwechsel mit Chlf. ausgezogen. Den Rückstand der Chlf.-Lsg. löst man in wenig W. + 5 Tropfen 10%ig. NH_3 u. verd. mit W. auf 50 ccm, fällt mit 2,5 ccm Bleiessig aus, gibt 5 ccm gesätt. Na_2SO_4-Lsg. hinzu, filtriert u. wäscht mit 10 ccm W. nach. Das Filtrat wird schwach mit HCl angesäuert u. 2mal mit je 15, einmal mit 10 ccm Chlf. ausgeschüttelt. Der Rückstand des abdest. Auszuges wird in 2 ccm A. gel. u. auf 50 ccm aufgefüllt. Bitterer Geschmack dieser Lsg. zeigt Wermut an. Die Menge wird durch Vergleich mit Wermutbitterlsg. (1 : 50 ccm) festgestellt. Ein Bitterwert unter 0,05 g Wermutkraut läßt Zusatz von Wermutwein nicht annehmen. Bei der Geschmacksprüfung werden 2 ccm Fl. auf die Zunge gebracht u. nach $^1/_2$ Min. die Stärke des bitteren Geschmacks festgestellt. (Z. Unters. Lebensmittel **71**. 538—46. Juni 1936. Breslau, Chem. Untersuchungsamt der Stadt.) Groszfeld.

Gustav Neumüller, München, *Herstellen von Trockenhefe* durch Vermischen von Hefe mit aufsaugenden Stoffen u. gegebenenfalls anschließendes vorsichtiges Trocknen, dad. gek., daß als Aufsaugemittel Johannisbrotkernmehl verwendet wird, das aus den von den Keimen befreiten Johannisbrotkernen hergestellt wurde. Auf 3,5 (Teile) Hefe kommen 1 Johannisbrotkernmehl. (**D. R. P. 633 994** Kl. 6a vom 3/3. 1933, ausg. 14/8. 1936.) Schindler.

Alois Kroulik, Prag, *Entbittern von Brauereihefe*, dad. gek., daß Brauereihefe in trockener Form mit solchen Lösungsmm. bei n. Temp. behandelt wird, die Hopfenbitterstoffe lösen, insbesondere Methylalkohol. (**D. R. P. 630 139** Kl. 6a vom 12/10. 1934, ausg. 8/8. 1936.) Schindler.

Brautechnik G. m. b. H., München, *Kühlen und Trubabscheiden von Bierwürze auf dem Kühlschiff*, dad. gek., daß zunächst ungekühlte Würze u. anschließend soweit gekühlte Würze auf das Kühlschiff gepumpt wird, daß die Würze unter 60° w. ist, wenn das Ausschlagen endet. Hierbei soll ein kräftiger steriler Luftstrom auf die Würzeoberfläche geblasen werden, so daß diese in starke Wellenbewegung gerät. (**D. R. P. 633 731** Kl. 6b vom 26/1. 1935, ausg. 6/8. 1936.) Schindler.

XVI. Nahrungs-, Genuß- und Futtermittel.

D. M. Newitt, *Chemische Industrie und Lebensmittelbehandlung.* Berichte vom Chemical Engineering Congress in London. Im besonderen korrosionsbeständige Stähle u. Gußeisen, Trocknung durch Zerstäubung oder Atomisierung, Scheidung durch Filtration. (Food Manuf. **11**. 296—98. Aug. 1936.) Groszfeld.

M. P. Donald, *Werkstoffe für Fabrikeinrichtungen.* Bericht über Erfahrungen mit rostfreiem Stahl bei Fleisch u. Fleischprodd., Korrosionen durch Salzlake, mit Monelmetall, das bei Mineralwasser dem rostfreien Stahl überlegen war, mit versilberten Einrichtungen bei organ. Säuren u. Marmeladen. Eine Al-Korrosion war durch Cu-haltiges W. verursacht. (Food Manuf. **11**. 298—99. Aug. 1936.) Groszfeld.

von Ostertag, *Verhütung der Verderbnis von Nahrungsmitteln.* Darst. der neueren Haltbarmachungsverff. durch Trocknung, Hitzesterilisierung u. Kälte. (Z. Volksernährg. **11**. 226—28. 5/8. 1936. Stuttgart.) Groszfeld.

Ralph G. Harry, *Gewerbliche Mikrobiologie. Verwendung von Schimmelpilzen in der Lebensmittelherstellung.* Sammelreferat. (Food Manuf. **11**. 293—95. Aug. 1936.) Gd.

A. P. Ssaltschinkin, *Die Peptisation von Hanfeiweiß mit Natriumsalicylat.* Na-Salicylat hat bei der Peptisation von Hanfeiweiß gegenüber NaCl den Vorzug, daß keine großen Mengen Peptisator erforderlich sind, daß die Peptisation innerhalb kürzerer Zeit erfolgt u. daß die Ausbeute an Eiweiß auf das $1^1/_2$-fache steigt. Vf. schlägt vor, bei der Eiweißgewinnung aus Hanfsamen Na-Benzoat durch Na-Salicylat zu ersetzen. Bei orientierenden Verss. mit Sonnenblumensamen wird ebenfalls bestätigt, daß 8%ig. Na-Salicylatlsg. mehr Eiweiß liefert als 7%ig. Na-Benzoatlsg. u. 10%ig.

NaCl-Lsg. Die Verallgemeinerung der Anwendung von Na-Salicylat als Peptisator bei der Behandlung globulinhaltiger Stoffe wird zur Erörterung gestellt. (Colloid J. [russ.: Kolloidny Shurnal] **2**. 157—61. 1936.) R. K. MÜLLER.

R. Yamamoto, *Untersuchungen über „Kaoliang" als Rohstoff für Stärkegewinnung, Mahlerzeugnisse und „Ame"-Herstellung. I. Die Verteilung der Bestandteile in „Kaoliang"-Körnern.* Angaben über Zus. von Keim, Kleie u. Endosperm von Kaoliang = Andropogon Sorghum, Brot. (J. agric. chem. Soc. Japan **12**. 10—11. Jan. 1936. South Manchurian Railway Co. [Nach engl. Ausz. ref.]) GROSZFELD.

Mamoru Ninomiya und **Ryûji Yamamoto**, *Untersuchungen über „Kaoliang" als Rohstoff für Stärkegewinnung, Mahlerzeugnisse und „Ame"-Herstellung. II. Die alkohollöslichen Proteine von Kleber- und gewöhnlichem Kaoliang.* (I. vgl. vorst. Ref.) Zwischen den Proteinen beider Arten wurden keine wesentlichen Unterschiede gefunden. Der isoelektr. Punkt der alkohol. Proteine von Kaoliang lag weniger nach der sauren Seite als der von Kafirin nach HOFFMANN u. GORTNER. Die Verdaulichkeit der alkohol. Proteine von Kaoliang ist etwas höher als die von Zein, aber etwas niedriger als die von Oryzein. (J. agric. chem. Soc. Japan **12**. 11. Jan. 1936. South Manchurian Railway Co. [Nach engl. Ausz. ref.]) GROSZFELD.

Ryûji Yamamoto und **Mamoru Ninomiya**, *Untersuchungen über Keim und äußere Samenschale (Kleie) von Kaoliangkörnern. IV. Ein Wachs und ein Kohlenwasserstoff in Kleie.* (Vgl. C. **1931**. I. 2955.) Aus der in PAe. unl. Fraktion des Ä.-Extraktes aus Kaoliangkleie wurde ein KW-stoff mit F. 78—79°, n_D^{87} = 1,4368 u. ein Wachs mit F. 79—80°, VZ. 69,3 erhalten, als Bestandteile des Wachses Arachinsäure, Cerylalkohol u. ein anderer Alkohol mit F. 83—84° (Acetylprod. 68—69°). Nach den erhaltenen Ausbeuten wird für das Wachs eine Zus. von 19% Arachinsäure + 81% freiem Alkohol angenommen. Außerdem wurde durch die Stärkerk. nach LIEBERMANN in der in PAe. unl. Fraktion auf Ggw. einer Harzsäure geschlossen. (J. agric. chem. Soc. Japan **12**. 11. Jan. 1936. South Manchurian Railway Co. [Nach engl. Ausz. ref.]) GROSZFELD.

Ryûji Yamamoto und **Mamoru Ninomiya**, *Untersuchungen über Keim und Samenschale von Kaoliang. V. Die Phosphatide des Kaoliangkeimes.* (IV. vgl. vorst. Ref.) Durch Fraktionierung wurde auf Grund der P-Verteilung ein Verhältnis von Cephalin : Lecithin = 3 : 1 gefunden. (J. agric. chem. Soc. Japan **12**. 11—12. Jan. 1936. South Manchurian Railway Co. [Nach engl. Ausz. ref.]) GROSZFELD.

P. P. Tarutin und **N. A. Safronoff**, *Ultrakurzwellen und ihre Wirkung auf Weizen.* (Vgl. C. **1936**. II. 1078 u. früher.) (Amer. Miller **64**. Nr. 8. 20—22. 58. Aug. 1936.) HAEVECKER.

G. Chwiliwitzki, *Spritrekuperation beim Brotbacken.* Die laboratoriumsmäßig geprüfte Apparatur zum Auffangen der beim Brotbacken entwickelten A.-Dämpfe (die Dämpfe werden abgesogen, kondensiert u. über A-Kohle geleitet) ergab bei Roggenbrot 0,3%, bei Weizenbrot 1,2% absol. A. vom Mehlgewicht. Das Kondensat enthielt aber bei Weizenbrot nur 2,7—3,19%, bei Roggenbrot 0,6% A. (Gär.-Ind. [russ.: Brodilnaja Promyschlennost] **13**. 13—16. Febr. 1936.) SCHÖNFELD.

H. Serger und **G. Lüchow**, *Die Bekämpfung der Rostgefahr in den Betrieben der Obstverwertung (Konservenindustrie) durch Verwendung nichtrostenden Sonderstahls.* (Obst- u. Gemüse-Verwertg.-Ind. **23**. 515—17. 13/8. 1936.) GROSZFELD.

Yasuo Iwasaki und **Tatsuya Sugimoto**, *Über eine im Sirup aus Mandarinorangenkonserven (Citrus Unshiu Marc) Trübung erzeugende Substanz.* Die Trübung war durch einen amorphen Stoff u. weiße, nadelförmige, feine Krystalle hervorgerufen, die sich als Hesperidin erwiesen; isoliert wurden durch Filtration an Gesamttrübung 0,0220 g aus 100 ccm Sirup, davon in 50%ig. A. l. (= Hesperidin) 57,3%. Weiße Fleckchen an der Haut der Fruchtsegmente bestanden ebenfalls aus Hesperidin, F. 250—251° unkorr. (J. agric. chem. Soc. Japan **12**. 8—9. Jan. 1936. Matsudo-machi, Chiba-ken, Nippon, Chiba Horticultural College. [Nach engl. Ausz. ref.]) GROSZFELD.

Albert Lütje, *Die Beurteilung der Obstsäfte und Obstsirupe.* Besprechung einfacherer Prüfungsverff. (Dtsch. Mineralwasser-Ztg. **40**. 817—20. 7/8. 1936. Bremen.) GD.

W. V. Cruess und **Lyman Cash**, *Die Hitzekonservierung von Traubensaft.* Bericht über prakt. Verss. zur Herst. von Dosenkonserven aus Traubensaft. Angabe eines Arbeitsverf. (Canner **83**. Nr. 8. 13—14. 1/8. 1936. Univ. of California.) GROSZFELD.

Harold Morgan, *Die physikalischen Eigenschaften von Süßwaren.* Vf. behandelt Krystallisationsformen, Strukturen, Überkühlungserscheinungen, Fondants, Kreme,

Emulsionen, Caramellen, kolloide Zuckergallerten u. a. (Food Manuf. **11**. 275—76. 286. Aug. 1936.) Groszfeld.

D. W. Grover, *Toffees und Caramellen.* Diese Prodd. bestehen aus Emulsionen von Fett in Sirupphase, wobei die Emulsion durch die Kolloide in den Rohstoffen oder durch besondere Zusätze (Lecithin) stabilisiert wird. Prakt. Angaben über Herst. u. Lagerung, Geschmack, Farbe, Textur u. Haltbarkeit. (Food Manuf. **11**. 277—80. Aug. 1936.) Groszfeld.

F. E. Atkinson und **C. C. Strachan**, *Bleichung, Färbung und Glasierung von Kirschen.* (Vgl. C. **1936**. II. 1079.) Beschreibung der Verff. Einzelheiten im Original. (Food. Manuf. **11**. 287—88. Aug. 1936. Summerland, British Columbia, Dominion Experim. Station.) Groszfeld.

Gerhard Zeidler, *Über die Unterhaltung von Farbschichten, an die hohe Anforderungen gestellt werden.* Prakt. Angaben u. Ratschläge allgemeiner Art mit Beispielen aus *Fleischerei*betrieben. (Verfkronick **9**. 199—202. Juli 1936. Berlin.) Groszfeld.

A. Burr, *Untersuchungsergebnisse der Milch mehrerer Herden während eines Jahres.* (Vgl. C. **1936**. II. 205.) Aus den Einzelheiten (Tabellen im Original) zieht Vf. folgende Schlüsse: Beim Übergang von Stall zur Weide u. umgekehrt kann der Fettgeh. von Herdenmilch bis auf 2% heruntergehen. Mit solcher Milch ist Herst. von vollfettem Käse nicht möglich. Die fettfreie Trockenmasse war selten unter 8% gesunken (niedrigst 7,8%). Die Refraktion des $CaCl_2$-Serums sank nur bei einem Gut unter 37 (niedrigst 35,7), bei einem anderen nur einmal im Mai auf 36,8 u. lag sonst immer über 37°. Die Gefrierpunktserniedrigung fiel bei einem Gut auf 53,5, bei anderen nicht unter 54,5. Bei Berücksichtigung der Säuregrade der Milch lieferte die auf 7 Säuregrade berechnete Gefrierpunktserniedrigung mindestens $53{,}2\,\Delta \cdot 10^2$. (Z. Unters. Lebensmittel **71**. 546 bis 580. Juni 1936. Kiel.) Groszfeld.

D. F. Fraser-Harris, *Der Wert der Milch.* Angaben über Zus. u. Nährwert. (Milk Ind. **17**. Nr. 2. 27—28. Aug. 1936.) Groszfeld.

W. Ritter, *Oxydative Veränderungen in Milch, Rahm und Butter.* Vf. behandelt Entstehung von fischigem Geschmack durch Oxydation von Lecithin zu Trimethylamin in Butter aus ungesäuertem Rahm durch Cu-Spuren, Metallgeschmack durch Fe, Schmirgeligwerden der Milch u. dessen Verhinderung durch sehr kleine Mengen Hydrochinon oder Metol u. durch Bakterien, insbesondere durch Alkalibildner, schließlich Einfluß des Cu auf die Aldehydreduktase u. Xanthinoxydase der Milch. (Mitt. Lebensmittelunters. Hyg. **26**. 145—53. 1935.) Groszfeld.

A. M. Stirling, *Untersuchung über Rahmbeschaffenheit.* Bericht über statist. Feststellungen von Geschmacksabweichungen im Zusammenhang mit Weide- u. Futterfragen, Eutererkrankungen, Temp., Keimzahlen u. a. (New Zealand J. Agric. **52**. 321—30. 20/6. 1936. Morrinsville, Cooperative Dairy Co.) Groszfeld.

W. Ritter, *Der Einfluß von Metallen auf die Milch.* Bei der geschmacklichen Prüfung wurden die Metalle in Form von Plättchen gleicher Größe (60 × 15 × 1 mm) zusammen mit je 10 ccm Milch dauerpasteurisiert, herausgenommen u. die Milch dann nach 24 u. 48 Stdn. Kühlung abgeschmeckt. Cu, alle Cu-Legierungen, Fe, Ni u. Zn beeinflussen den Milchgeschmack ungünstig, Al u. seine Legierungen, sowie verschiedene Sorten von rostfreiem Stahl nicht. Durch Prüfung mit der Aldehydreduktase, sowie der Peroxydase- u. Nadirk. läßt sich mit Cu-haltigen Stoffen behandelte Milch ohne weiteres erkennen. Durch Dauerpasteurisierung der Milch in Ggw. von Cu, auch von geringen Spuren davon, wird die Aldehydreduktase der Milch fast völlig zerstört, so daß die für Entfärbung des Methylenblauformalingemisches notwendige Zeit auf mehrere Stdn. ansteigt oder vollständige Entfärbung überhaupt nicht mehr eintritt. Auch kurze Erhitzung der Milch mit einem Metall auf 85° genügt, um durch die Peroxydaserk. einen Cu-Geh. des Metalles zu erkennen. Für Fe, Ni u. Zn fehlen bisher objektive Nachweismethoden dieser Art. (Schweiz. Milch-Ztg. Nr. **59/60**. 24 Seiten. 1936. Bern, Liebefeld. Sep.) Groszfeld.

F. H. McDowall und **J. W. Smith**, *Holz für Butterfässer.* Fässer von Pinus radiata waren auch nach Ausspritzung mit einem Casein-Formalinüberzug nicht frei von Geschmacksabgabe u. daher als Behälter für Butter ungeeignet. Auch Tawafässer erteilten nach Behandlung der Butter noch Beigeschmack, waren sehr schwer, aber nicht so fest wie Weißkieferfässer. Behandelte O. B. Rimufässer beeinflußten wie Weißkieferfässer Geschmack u. Oberfläche der Butter nicht, zeigten aber größere Neigung, an den Rändern zu spleißen. Butter in behandelten Fässern war an der Oberfläche des Blocks mit Formalin verunreinigt, aber nur in geringem u. wahrschein-

lich zu vernachlässigendem Grade. Wahrscheinlich kann durch Ofentrocknung (kiln-drying) der Bretter nach der Behandlung, wie in Australien üblich, diese Störung verhindert werden. — Nach weiteren Verss. unter Prüfung der Butter nach Verschickung in England geben auch unbehandelte Rimufässer an Butter keinen Geschmack ab, so daß das Holz als Ersatz für Weißkiefer geeignet ist. (New Zealand J. Sci. Technol. **18**. 24—30. Juni 1936. Palmerston North, New Zealand, Dairy Research Inst.) Groszfeld.

Ernest John Miller, *Die Aminosäuren von Hahnenfußprotein mit besonderer Berücksichtigung der Dicarbonsäuren und Prolin.* (Vgl. C. **1936**. I. 2853.) Aus dem Protein von Hahnenfuß (cocksfoot) wurden vom Protein (N in % des Protein-N) an Glutaminsäure 13,10 (8,03), Asparaginsäure 5,32 (3,25), Prolin 2,52 (2,0) % isoliert. Ggw. von Oxyglutaminsäure u. Oxyprolin ließ sich nicht erweisen. Gezeigt wird, daß das Protein, falls rein darstellbar, etwa 16% N enthalten muß. (Biochemical J. **30**. 273 bis 279. Febr. 1936. London, SW 7, South Kensington, Imperial College of Science.) Gd.

A. M. Goldberg, *Bestimmung des Caloriengehaltes und der chemischen Zusammensetzung von Mittagessen.* Die Prüfung von 10 verschiedenen Mittagessen aus Fleisch-, Pflanzen- u. Milchspeisen erfolgte nach calorimetr. u. chem. Verff. Die Einzelheiten sind in Tabellen wiedergegeben. Die Differenzen zwischen beiden Verff. sind unbedeutend, besonders auch für die hygien. Bewertung. Bei der Verbrennung der *Proteinstoffe in der calorimetr. Bombe* werden ziemlich konstant 22,7% des N zu HNO_3 oxydiert. Die so umgesetzte N-Menge liefert also mit dem Faktor 4,4 in guter Annäherung, aber schneller u. einfacher als nach Kjeldahl, den N-Geh. nach Kjeldahl. (Z. Unters. Lebensmittel **71**. 580—91. Juni 1936. Moskau, Militär-Medizin-Akademie.) Groszfeld.

R. H. K. Thomson, *Die Fiehesche Probe auf Verfälschung von Honig.* Verss. ergaben, daß überhitzter u. alter Honig, sowie Invertzucker mit positiver Fiehescher Rk. durch Behandlung mit genügenden Mengen Tierkohle in Prodd. mit negativer Rk. übergingen. Die Rotfärbung nach Fiehe bei der Rohrzuckerinversion (80%ige Lsg. mit 0,05% HCl bei 60—70°) stieg bis etwa 180 Min. u. blieb dann konstant (Tabelle u. Kurve im Original). Weitere Verss. über Einfluß steigender Mengen Tierkohle auf das Verschwinden der Rk. bei Invertzucker, die mit 2,5% Kohle negativ wurde. Für mit Tierkohle behandelten Honig lassen sich weder Verfälschung, Überhitzung noch Überalterung von Honig nachweisen. (New Zealand J. Sci. Technol. **18**. 67—71. Juni 1936. Nelson, Hopkins Research Scholar, Cawthron Inst.) Gd.

C. Griebel, *Schnellverfahren zur Unterscheidung von gewöhnlichem und coffeinfreiem Kaffee.* 5 ccm milch- u. möglichst zuckerfreier Kaffeeaufguß werden mit 20 ccm Chlf. im Schütteltrichter 2 Min. lang durchgeschüttelt. 15 ccm von dem nach 1 Min. klar filtrierten Chlf. werden in einer Glasschale verdampft, der Rückstand in 1,5 ccm W. aufgenommen u. die gelbliche Lsg. unfiltriert in ein 8 cm langes, 12 mm weites Reagensglas gebracht. Dazu gibt man 3 Tropfen 50%ig. Kieselwolframsäurelsg. Ist nach 5 Min. unter häufigem Schütteln keine Trübung eingetreten, so besteht kein Verdacht auf Verwendung von gewöhnlichem Kaffee statt coffeinfreiem. Eintreten eines bald krystallin. (rechtwinklige, kurzprismat., häufig fast würfelförmige Krystalle) werdenden Nd. zeigt gewöhnlichen Kaffee an. Von michhaltigem Kaffee werden 5,5 ccm vorher zur Entfettung mit 20 ccm PAc. durchgeschüttelt u. dann wie vorstehend behandelt. Von geröstetem Kaffee wird aus 5 g + 100 ccm sd. W. ein Aufguß bereitet, den man 10 Min. ziehen läßt, u. dann in 5 ccm wie oben mit Chlf. behandelt. Den Rückstand davon nimmt man mit 2 ccm W. auf u. setzt 4 Tropfen Reagens zu. Bei coffeinfreiem Kaffee bleibt die Lsg. klar. — *Theobromin* u. *Theophyllin* liefern mit dem Reagens Krystalle von gleichartiger Gestalt. (Z. Unters. Lebensmittel **71**. 531—37. Juni 1936. Berlin-Charlottenburg, Preuß. Landesanst. f. Chemie.) Groszfeld.

G. Walter, *Vereinfachung der Kreatininbestimmung in Bouillonwürfeln nach Sudendorf-Lahrmann.* 20 ccm der 10%ig. klaren Brühwürfellsg. wurden nach der Oxydation mit $KMnO_4$ auf 100 ccm gebracht u. vom ausgeschiedenen MnO_2 durch ein trockenes Faltenfilter abfiltriert. 20 ccm des Filtrats wurden nach Umsetzung mit NaOH + Pikrinsäure auf 100 ccm aufgefüllt u. dann colorimetriert. Ausführliche Arbeitsvorschrift im Original. (Z. Unters. Lebensmittel **71**. 529—30. Juni 1936. Berlin, Lab. von Prof. Baier.) Groszfeld.

R. Turnau, *Über einige zur Milchuntersuchung geeignete Milchseren.* Besprechung im Zusammenhange. Die Brechung verschiedenartiger Seren aus der gleichen Milch

betrug für Tetraserum I 42,5, Hg-Serum 41,9, Spontanserum 41,6, Tetraserum II 40,4, $CaCl_2$-Serum 39,0, Ca-Acetatserum (Sundberg) 39,0, Pb-Serum (Rothenfuszer) 39,0, Cu-Serum (Lythgoe) 37,8. (Österr. Chemiker-Ztg. [N. F.] **39**. 121 bis 124. 1/8. 1936. Berlin.) Groszfeld.

Johanne E. Jacobsen, *Über die Verwendbarkeit der kremometrischen Probe und der Phosphataseprobe zur Kontrolle der Dauererhitzung von Milch.* Verss. ergaben, daß die kremometr. u. die Phosphataseprobe beide nach halbstd. Erwärmung der Milch auf 62—63° umschlagen. Bei 63° tritt dieser Umschlag für die kremometr. Probe in 15 Min., für die Phosphataseprobe in 20—30 Min. ein. Gegenüber der kremometr. Probe wird die Phosphataseprobe von einer etwaigen Homogenisierung der Milch nicht beeinflußt u. kann auch für Magermilch u. Rahm verwendet werden. Dazu zeigt sie bereits Zumischung sehr kleiner Mengen (0,10—0,25%) Rohmilch zu dauerpasteurisierter Milch an. Die kremometr. Probe ist demgegenüber ohne kostspielige Chemikalien leicht in jeder Molkerei ausführbar u. besitzt eine obere Grenze zur Feststellung, ob die Milch stärker als nötig erhitzt war. (Z. Unters. Lebensmittel **71**. 515 bis 521. Juni 1936. Kopenhagen, Biotechn.-chem. Lab. der Techn. Hochsch.) Gd.

George Cruess-Callaghan, *Die Anwendung der Katalaseprobe auf Butter.* Vf. untersucht den Wert der Katalaseprobe für die Ermittelung der Qualität u. Haltbarkeit von Butter. Zwischen Katalasezahl u. Butterqualität sowie Haltbarkeit wurde der Korrelationsfaktor von je etwa $r = -0{,}4$ ermittelt. (Sci. Proc. Roy. Dublin Soc. **21**. 253—55. Juli 1936.) Groszfeld.

Charles Weizmann, London, *Hefeautolysat.* Preßhefe wird bei Raumtemp. unter Zusatz von 5% Äthylacetat u. soviel Na_3PO_4 plasmolysiert, daß ein p_H von 6,3 bis 6,6 eingehalten wird. Zu dieser M. wird in W. eingeweichtes Sojabohnenmehl (I) hinzugefügt. Nach 6 Tagen bei 36° sind die Eiweißstoffe des I wasserlöslich u. 30% davon in Aminosäuren übergeführt worden. Die M. kann getrocknet werden u. stellt ein hochwertiges Nahrungsmittel für alle Zwecke dar. Statt I kann auch Mais- oder Malzmehl verwendet werden. (**E. P. 450 529** vom 20/10. 1934, ausg. 20/8. 1936.) Schindler.

Gustav Neumüller, München, *Trockenes Sauerteigerzeugnis für Backzwecke.* Als Aufsaugemittel für das saure Substrat wird das Mehl der von den Keimen befreiten *Johannisbrotkerne* verwendet. Die Herst. des Substrats erfolgt, indem eine Kohlenhydrate, Eiweiß u. Nährsalze enthaltende Fl. mittels Sauerteig- oder Milchsäurebakterien bei Tempp. zwischen 32 u. 44° vergoren wird. Verwendet werden kann jede Art von Getreide- oder Cerealienmehl, Leguminosen- oder Knollenfrüchtemehl, Mehl aus gemälzten Früchten, auch unter Mitverwendung von Hefeautolysat, Zucker u. Nährsalzen. Das Erzeugnis enthält die sauren u. aromat. Bestandteile des Sauerteigs u. dessen Bakterienflora in gärfähigem Zustande. (**D. R. P. 634 023** Kl. 2 c vom 16/3. 1933, ausg. 14/8. 1936.) Vielwerth.

Charles Jeanprost, Frankreich, *Sterilisieren von Fruchtsäften* u. anderen *organ. Fll.* Es wird die Gärung verhindert oder unterbrochen, indem man die zur Ernährung der entsprechenden Bakterien erforderlichen mineral. u. organ. Stoffe in unl. Form ausfällt. Die dazu notwendigen amphoteren Ionen können mit Hilfe von Basenaustauschern eingeführt werden. Zur Sterilisation von *Traubenmost* kann man ein Gemenge von Al-Tartrat u. Fe-Phosphat verwenden. Mittels dieser Ionen kann auch SO_2 aus geschwefeltem Most entfernt werden. (**F. P. 800 248** vom 4/4. 1935, ausg. 30/6. 1936.) Nitze.

Vera Senftner, Berlin, *Herstellung radioaktiver Schokolade,* dad. gek., daß ein Fett, insbesondere Kakaobutter, in fl. Zustand mit einer alkoh. Lsg. eines Ra-Salzes in der Wärme umgesetzt u. das so erhaltene radioakt. Fett in üblicher Weise zu Schokolade verarbeitet wird. (**D. R. P. 633 959** Kl. 30h vom 8/11. 1931, ausg. 12/8. 1936.) Altpeter.

P. A. Tolski und **P. S. Schandarowski**, U. S. S. R., *Räuchern von Fleisch und Fisch.* Teerdestillationsprodd. von Laubhölzern werden mit W. ausgelaugt u. die erhaltenen Fll., gegebenenfalls nach Zusatz von NaCl als Räucherfl. verwendet. (**Russ. P. 46 781** vom 5/11. 1934, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

B. A. Rudinow, U. S. S. R., *Herstellung von flachen Riemen aus Därmen.* Die gewaschenen Därme werden in Streifen geschnitten, mehrere aufeinander gelegt u. bei erhöhter Temp. (25—70°) zusammengepreßt. An Stelle der Därme kann man auch die Magenhäute verwenden u. zwar indem die rauhen Flächen aufeinander gelegt werden,

wobei sie zwecks Entfernung der Fettstoffe mit Ätznatron oder Ätzkalk vorbehandelt werden. (**Russ. PP. 31 088** vom 16/7. u. 29/10. 1931, ausg. 31/7. 1931, **46 670** [Zus.-Pat.] vom 7/6. 1935, ausg. 30/4. 1936 u. **46 671** [Zus.-Pat.] vom 31/8. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

Franz David Widmer, Biel, Schweiz, *Herstellung von Butter.* Man leitet Rahm oder Milch kontinuierlich unter CO_2-Druck durch einen Druckbehälter, der aus mehreren hintereinandergeschalteten Kammern besteht u. mit Peitsch-, Rühr- u. Knetorganen versehen ist. In den einzelnen Kammern können auch verschiedene Druckstufen auf die Milch- oder Rahmmasse einwirken. (**D. R. P. 633 231** Kl. 53e vom 22/12. 1933, ausg. 22/7. 1936. **Zus. zu D. R. P. 574 770; C. 1933. I. 3814.**) BIEBERSTEIN.

Bayerische Milchversorgung G. m. b. H., Nürnberg, *Haltbarmachen von Käse.* Käse wird mit ca. 30% H_2O u. ca. 20% Schmelzsalzen (Citrate oder Phosphate) versetzt u. auf 70° mit Hilfe von Dampf erhitzt u. verflüssigt. Die fl. M. wird dann auf Walzen- oder in Zerstäubungstrocknern in ein feines weißes Pulver mit ca. 4—6% W. übergeführt. (**D. R. P. 633 232** Kl. 53e vom 24/1. 1935, ausg. 22/7. 1936.) BIEBERST.

XVII. Fette. Seifen. Wasch- u. Reinigungsmittel. Wachse. Bohnermassen usw.

T. P. Hilditch und **M. B. Ichaporia**, *Notiz zur Zusammensetzung einiger Öle der Solanaceae.* Im Samenfett von *Datura stramonium* (I), *Atropa belladonna* (II) u. *Hyoscyamus niger* (III) wurde nach der Methode der Methylesterfraktionierung folgende Zus. der Säuren gefunden: Myristinsäure (I) 1,3% (?), (II) —, (III) —; Palmitinsäure (I) 10,8%, (II) 5,9%, (III) 6,5%; Stearinsäure (I) 1,2%, (II) 1,8%, (III) 6,5%; Ölsäure (I) 33,1%, (II) 25,5%, (III) 11,1%; Linolsäure (I) 53,6%, (II) 66,8%, (III) 82,0%. Permanganatoxydation der ungesätt. C_{18}-Esterfraktionen ergab bei (I) Tetraoxystearinsäuren, F. 152—153°, F. 170—172°; bei (II) Tetraoxysäuren vom F. 154—155° u. 170—171°. Bis auf die JZ. 12,4 hydriertes Fett (I) enthielt 73,5%-Mol. vollgesätt. Glyceride (61% davon Tristearin). (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **55**. Trans. 189 bis 190. 10/7. 1936. Liverpool, Univ.) SCHÖNFELD.

A. Steger, **J. van Loon** und **C. Smelt**, *Öl von Ricinus zanzibarinus.* Die Kerne von Ricinus zanzibarinus enthielten 65,1% Öl (in der Trockensubstanz; Ä.-Extrakt). $D.^{78}_4$ 0,9211, n^{20} = 1,4788, n^{70} = 1,4610, JZ. 88,4 (WIJS), RhZ. 82,0, VZ. 179,2, AZ. 145, RMZ. 0,5. Das Öl hatte prakt. die gleichen Kennzahlen wie ein Ricinusöl des Handels. Das Öl von R. zanzibarinus enthielt 0,5% Unverseifbares, 90,8% Gesamtsäuren, 4,0% Glycerinrest, 4,7% flüchtig (im Handelsöl nur 0,3%). Die Fettsäuren hatten die JZ. 92,0, n^{70} = 1,4537, NZ. 187, mittleres Mol.-Gew. 300, gesätt. Säuren nach BERTRAM 0,5% (im Handelsöl 2,6%). Die gesätt. BERTRAM-Säuren stellen nicht die Gesamtheit dar; im Ricinusöl sind noch gesätt. Dioxysäuren enthalten. Aus den gesätt. Säuren der Pb-Salztrennung wurde durch Krystallisation aus Ä. eine Säure vom F. 94—96° erhalten. Die Elaidinierung der fl. Säuren ergab Ricinelaidinsäure, F. 52°; sie geht durch Vakuumdest. in die konjugierte Linolsäure, $CH_3(CH_2)_5CH : CH \cdot CH : CH(CH_2)_7COOH$, F. 54°, über. Der Linolsäuregeh. berechnet sich zu 6,6%, an gesätt. Säuren sind insgesamt 1,1% enthalten. — Rest Ricinolsäure. R. zanzibarinus trägt mehr Früchte als R. communis, mit höherem Ölgeh. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **55**. Trans. 41—42 T. 21/2. 1936. Delft, Techn. Hochschule.) SCHÖNFELD.

Riichiro Yamasaki und **Kentaro Ichihara**, *Über die Zusammensetzung des Rapssamenöles.* Die Fettsäuren, untersucht durch Pb-Salztrennung u. Methylesterfraktionierung usw., bestehen aus 0,8% Behensäure, 55% Erucasäure, 14% Ölsäure, 24% Linolsäure, 2% Linolensäure u. 3,5% Palmitinsäure. Der Nachweis von Myristin-, Palmitolein- u. Stearinsäure gelang nicht. (Bull. chem. Soc. Japan **11**. 114—17. März 1936. Osaka. [Orig.: engl.]) SCHÖNFELD.

Reginald Child und **Selyanayagam Ramanathan**, *Die Fettsäuren des Margosafettes.* Die Fettsäuren des Nimöles wurden nach der Methode der Pb-Salztrennung u. Methylesterfraktionierung nach der von HILDITCH angewandten Technik untersucht. Die Kerne von Azadirachta indica enthielten (in der Trockensubstanz) 45,4 bis 49,0% Öl. Die Fettsäuren sind zu 35,7% fest, zu 64,3% fl.; sie bestehen aus 13,1% Palmitinsäure, 19,1% Stearinsäure, 2,3% Arachinsäure, 47,5% Ölsäure, 15,3% Linolsäure, 0,9% Unverseifbarem u. 0,4% undefinierter Stoffe. „*Margosäure*", ein angeblich höheres Homologe der Linolsäure, enthält das Öl nicht. Nach der RhZ. enthält das

Fett 41% Ölsäure u. 18,3% Linolsäure u. 0,6% Linolensäure, während Fraktionierung einen Öl- u. Linolsäuregeh. von 44,8% u. 14,4% ergibt. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **55**. Trans. 124—27. 8/5. 1936. Lunuwila, Ceylon, Coconut Res. Scheme.) SCHÖNF.

Jun-ichi Ozaki und **Bunzo Kasai**, *Über das Unverseifbare des Chrysalidenöles.* Das Unverseifbare des Chrysalidenöles (2,93%) besteht aus 18,07% KW-stoffen u. 81,93% Sterinen. Auf dem Wege der fraktionierten Krystallisation wurden im Unverseifbaren folgende Verbb. nachgewiesen: KW-stoffe: $C_{28}H_{58}$, F. 62,5°; $C_{26}H_{54}$, F. 56,0°; $C_{24}H_{50}$, F. 50—50,5°; $C_{22}H_{46}$, F. 46,5°. Die Sterine bestehen aus einem Gemisch von Cholesterin u. Sitosterin. (J. agric. chem. Soc. Japan **12**. 70—71. Juni 1936. Taiwan. [Nach engl. Ausz. ref.]) SCHÖNFELD.

Sei-ichi Ueno und **Ryosei Koyama**, *Über das Vorkommen von zahlreichen neuen Verbindungen im Unverseifbaren des Pottwalöl (Körperöl).* (Vgl. C. **1936**. II. 1816.) Der bis 200° u. 70 mm Hg sd. Teil des Unverseifbaren des Spermspecköles wurde durch Vakuumdest. (15 mm) in 2 Fraktionen, Kp. bis 160° (I) u. 160—180° (II) getrennt. I enthielt 43% Alkohole u. 57% KW-stoffe, II 38% Alkohole u. 62% KW-stoffe (getrennt mittels der Na-Alkoholate). Die Alkohole von I wurden bei 15 mm Hg fraktioniert; aus den JZZ. der Fraktionen (49—52) folgt, daß sie aus gesätt. u. ungesätt. Alkoholen bestehen; zu ihrer Trennung wurden sie acetyliert u. in äth. gekühlter Lsg. mit Br_2 versetzt. Hierauf wurden sie bei 10 mm dest.; das zurückbleibende bromierte Prod. wurde entbromt, verseift u. dest. Auf diese Weise konnte z. B. die Fraktion Kp. 95—100°, JZ. 49,1, in einen Alkohol der JZ. 17,4 u. einen Alkohol der JZ. 111,1 getrennt werden. Der Teil II der Alkoholgemische ergab nach Trennung in gesätt. u. ungesätt. Alkohole 9 Fraktionen der JZZ. 28—16,2 u. 6 Fraktionen der JZZ. 115,4 bis 14,6. In der Fraktion $Kp._{15}$ 85—90° u. 90—95° (JZ. ca. 50) wurde durch Bromieren u. Dest. *Heptanol-1* nachgewiesen. In der Fraktion vom $Kp._{15}$ 95—100° wurde als Hauptbestandteil ($Kp._{17}$ 95—97°) *Octanol-(1)* gefunden. In der nächsten Fraktion, $Kp._{15}$ 100—105° wurde ein der Formel $C_9H_{20}O$ entsprechender Alkohol gefunden ($Kp._{15}$ 102—105°). Der Alkohol wurde mit HCl + CrO_3 oxydiert u. in ein *Amid* vom F. 97° mit 8,77% N (ber. für $C_9H_{19}NO$ 8,91%) verwandelt. Ob ein Gemisch von C_8 u. C_{10} vorlag, bedarf der weiteren Unters. Aus der Fraktion $Kp._{15}$ 115—120°, JZ. 51,9, wurden die gesätt. Alkohole bei 15 mm fraktioniert, wobei eine Hauptfraktion, $Kp._{15}$ 115 bis 120°, $D.^{25}_4$ 0,8292, erhalten wurde; sie war ident. mit *Decanol-(1)*, für welche Verb. der Name *Cachalotylalkohol* vorgeschlagen wird. *Phenylurethan*, F. 72,5°. *α-Naphthylurethan*, F. 66,0°. In analoger Weise konnte die Ggw. von *Dodecylalkohol*, $C_{12}H_{26}O$, $Kp._{15}$ 142—145°, $D.^{25}_4$ 0,8312, nachgewiesen werden. *Phenylurethan*, F. 68°. *α-Naphthylurethan*, F. 74°. Der niederere F. des Phenylurethans als der F. des Phenylurethans von Laurylalkohol ist darauf zurückzuführen, daß ein Gemisch von 2 verschiedenen Alkoholen vorlag; das aus CH_3OH umkrystallisierte Phenylurethan schmolz bei 71°, während das aus der Mutterlauge erhaltene Phenylurethan den F. 69,5° hatte. Die beiden C_{12}-Alkohole werden als „*Cataodontidaeylalkohol*" u. „*Isocataodontidaeylalkohol*" bezeichnet. Von den ungesätt. Alkoholen wurden folgende Verbb. identifiziert: *Agorophylalkohol*, $C_8H_{16}O$, $Kp._{15}$ 94—95°, $D.^{25}_4$ 0,8261, n_D^{25} = 1,4414; *Macrocephalylalkohol*, $C_{10}H_{20}O$, $Kp._{15}$ 100—102°, $D.^{25}_4$ 0,8340, n_D^{25} = 1,4417; ein Alkohol der Zus. $C_{11}H_{22}O$ = $CH_3(CH_2)_7CH : CH \cdot CH_2OH$ (?), $Kp._{17}$ 140—141°, $D.^{25}_4$ 0,8361, n_D^{25} = 1,4433; *Odontocetylalkohol*, $C_{12}H_{24}O$, $Kp._{17}$ 156—158°, $D.^{25}_4$ 0,8405, n_D^{25} = 1,4440. — KW-stoffe u. Äther. Die niederen Fraktionen der nach Trennung von den Alkoholen verbleibenden KW-stoffe u. Äther (Siedebeginn, 70 mm, 100°) haben milden Geruch u. ändern ihre Farbe mit der Zeit von Orange nach Braun. Ihre JZ. beträgt 90,5—105,8 (aus I) u. 75—100 (aus II). Bei ihrer Dest. unter Normaldruck bilden sich höherschmelzende Polymere. Die unter 120° (70 mm) sd. Fraktionen färben sich mit Brom rosa bis purpurrot. Auf Zusatz von alkoh. HCl u. konz. KNO_3-Lsg. unter Kühlung färbt sich die Substanz grün, die Lsg. in Ä. orange. Mit dem Reagens von DENIGÈS bildet sich ein gelber Nd. In der Fraktion unter $Kp._{70}$ 120° wurde ein tertiärer Alkohol nachgewiesen. In den Fraktionen $Kp._{70}$ unter 120° wurde eine *Verb.* $C_{18}H_{34}O$, anscheinend ein Äther, gefunden. Für die ätherartigen Verbb. wird die Bezeichnung „Spermölätherr" vorgeschlagen. Die *Tetrahydroverb.*, $C_{18}H_{38}O$, erhalten durch Hydrierung in Ggw. von Pt-Schwarz, hatte folgende Kennzahlen: $Kp._{75}$ 223—224°, $D.^{30}_4$ 0,8191, n_D^{30} = 1,4463. Durch Erhitzen der Tetrahydroverb. mit HJ auf 160° bildete sich Decanol-(1); die Verb. entspricht vielleicht der Zus. $C_{10}H_{21} \cdot O \cdot C_8H_{17}$. Aus einer anderen Fraktion wurde ein *Äther*, $C_{20}H_{38}O$, $Kp._{70}$ 126°, isoliert. (Bull. chem. Soc. Japan **11**. 394—403. Juni 1936. Osaka, Univ. [Orig.: engl.]) SCHÖNFELD.

Paul I. Smith, *Klärung von flüssigen Seifen.* Angaben für die Technik. (Amer. Perfumer essent. Oil Rev. **33**. Nr. 1. 79—80. Juli 1936.) ELLMER.

C. Steiner, *Die Verhütung von Kalkabscheidungen durch Calgon (Metaphosphat.)* Es wurde untersucht, welche Mengen an Calgon (Na-Hexametaphosphat $Na_2(Na_4 \cdot P_6O_{18})$] nötig sind, Ndd. oder Ausflockungen beim Arbeiten mit Na_2CO_3, Seife u. Mischungen beider in W. verschiedener Härtegrade zu vermeiden. (Melliands Textilber. **17**. 507—08. 587—88. Juli 1936.) SÜVERN.

Carl Becher jun., *Fleckenentfernungsmittel.* Angabe der zur Entfernung von Flecken geeigneten Lösungsmm. u. ihrer zweckmäßigen Anwendung. — Vorschriften für Fleckenentfernungsmittel. (Seifensieder-Ztg. **63**. 445—46. 467—69. 487—88. 1936.) ELLMER.

L. J. N. van der Hulst, *Anwendung der Absorptionsspektren bei der Untersuchung fetter Öle.* I. Die Analyse von fetten Ölen mit Hilfe der üblichen Fettkonstanten stößt in gewissen Fällen auf Schwierigkeiten, etwa wenn konjugierte Doppelbindungen (wie z. B. im chines. Baumwollöl) vorhanden sind. In solchen Fällen kann nun — wie Vf. zeigt — das ultraviolette Absorptionsspektrum zur Identifizierung u. Analyse dieser Körper verwendet werden. Nach der HENRIschen Methode werden die Absorptionsspektren einer Reihe von Stoffen (Äthyloleat, Elaidinsäure, Methyl- u. Äthyllinolat, Linolsäure, Stearolsäure u. a.) aufgenommen. Unter anderen wurde durch Messungen am Methylricinolat festgestellt, daß die OH-Gruppe keinen charakterist. Einfluß auf das Absorptionsspektrum ausübt. (Recueil Trav. chim. Pays-Bas **54** ([4] 16). 639—43. 1935. Delft, Univ., Lab. of Chem. Engin.) DADIEU.

L. J. N. van der Hulst, *Anwendung der Absorptionsspektren bei der Untersuchung fetter Öle.* II. (I. vgl. vorst. Ref.) Auf der Grundlage der im vorst. Ref. dargestellten Absorptionsmessungen werden fette Öle untersucht u. quantitativ analysiert. Nachdem am Beispiel eines *Äthyloleat-Äthyleläostearat*-Gemisches die Brauchbarkeit der Methode auch zur quantitativen Analyse erhärtet wurde, wurden natürliche Öle (Castoröl, Sesamöl, Palmöl sowie chines. Baumwollöl u. dessen Hydrierungsprodd.) untersucht u. die darin enthaltenen Komponenten quantitativ festgestellt. Die Messungen lassen auch Schlüsse auf den Hydrierungsvorgang am Baumwollöl zu. (Recueil Trav. chim. Pays-Bas **54** ([4] 16). 644—50. 1935. Delft, Univ., Lab. of Chem. Engin.) DADIEU.

H. Kringstad, *Über die Absorptionsfähigkeit von Olivenölen im Ultraviolett.* II. Mitt. (I. vgl. C. **1934**. I. 2846.) Weitere Verss. ergaben, daß der unverseifbare Anteil der Extraktionsöle eine bedeutend größere Absorption zeigt als bei den raffinierten Preß- u. Jungfernölen. Die Fettsäuren der raffinierten Öle besitzen bei 280—270 Å eine weit größere Absorptionsfähigkeit als die der Jungfernöle. Diese Änderungen werden durch die Raffinationsvorgänge bei höherer Temp. hervorgerufen. Oxydation der Öle (Ranzigwerden) führt ebenfalls zu einer Erhöhung der Absorption. (Angew. Chem. **49**. 423—25. 4/7. 1936. Stavanger, Norweg. Konservenindustrie.) GROSZFELD.

Václav Konn, *Über die konduktometrische Bestimmung von Borax in Glanzstärken und über die Wertbestimmung von technischen Boraxen.* 1 g Stärke wird bei 20° mit 100 ccm H_2O bei 20° 10 Min. extrahiert; in der Lsg. wird die elektr. Leitfähigkeit im Konduktometer von ŠANDERA bestimmt. Der Boraxgeh. wird auf Grund der in einer Tabelle vereinigten Werte berechnet. (Chem. Obzor **11**. 68—71. 1936.) SCHÖNF.

Walter Fuchs, Hannover, *Sterilisieren und Reinigen von Fetten und Ölen auf elektodialytischem Wege*, gek. durch die Ausführung der Elektrodialyse in einem Elektroosmoseapp. mit übereinander angeordneten Zellen, wobei die Öle zuvor mit leicht aus ihnen zu entfernenden Emulgatoren [$Ba(OH)_2$, Triäthanolamin, jedoch keine Seifen] emulgiert werden. — Infolge der neuartigen Anordnung des App. (übereinanderliegende Zellen) gelingt es, eine völlige Entkeimung zu erreichen, da alle Teile der zu behandelnden Fl. durch den elektr. Strom erfaßt u. hierbei alle Bakterien entfernt werden. — Z. B. wurden 10 kg eines dunklen, sauer riechenden Speiseöles, aus welchem sich mittels Hautpulvers 0,08% Verunreinigungsstoffe (Gerbstoffe) ausfällen lassen u. das zur Neutralisation auf 100 ccm 1,2 ccm $^1/_{10}$-n. NaOH verbrauchte, mit 1,8 kg einer 5%ig. $Ba(OH)_2$-Lsg. emulgiert, in dem Elektroosmoseapp. 6 Stdn. mit Gleichstrom von 64 V behandelt. Der verbliebene Rest an Ba wurde mittels der berechneten Menge H_2SO_4 ausgefällt, das Öl durch Zentrifugieren vom W. befreit. Hellgelbes, geruchloses, neutrales Öl, aus dem sich mittels Hautpulver keine Verun-

reinigungen mehr abscheiden ließen. (**D. R. P. 630 790** Kl. 23a vom 6/11. 1932, ausg. 6/6. 1936.) Donle.

„Elact" Ges. für elektr. Apparate G. m. b. H., Wien, Österreich, *Entsäuerung, Farb-, Geruch- und Geschmacklosmachung von Ölen und Fetten*, indem man dieselben mit allenfalls alkalisierten Molkereiprodd., wie Magermilch, Molke u. dgl., emulgiert u. die Emulsion zwischen als Katalysatoren wirkenden Elektroden aus Metallen der Pt-Reihe, die z. B. fein gelocht oder als feinmaschige Siebe ausgebildet sind u. einen Abstand von 20—30 mm haben, bei 10—50 V u. 10—25 mA/qcm Elektrodenfläche elektrolysiert. Die Emulgierung kann durch Einpressen der Öle u. Fette durch ein feines Sieb in die als Elektrolyt dienenden Molkereiprodd. erfolgen. (**Oe. P. 146 506** vom 22/6. 1935, ausg. 10/7. 1936.) Donle.

E. Merck, Darmstadt (Erfinder: **Paul Langenkamp**), *Bleichen von Fetten, Ölen, Wachsen u. dgl.*, dad. gek., daß man als Bleichmittel hochprozentiges (z. B. 45%ig.) H_2O_2 (I) u. Essigsäureanhydrid (II) in frisch zubereiteter Mischung oder nacheinander in beliebiger Reihenfolge verwendet. II kann durch eine Mischung von Essigsäure u. H_2SO_4 ersetzt werden. Man wendet an Bleichmittel 0,5—5% des Gewichtes des Bleichgutes an. — Z. B. werden 100 kg rohes Benguelawachs geschmolzen, filtriert, unter Umrühren mit einer frisch bereiteten Mischung aus 2 l II u. 2 l 45%ig. I versetzt. Nach Beendigung der — rasch erfolgenden — Bleichung wird das Wachs gedämpft oder mit h. W. ausgewaschen. (**D. R. P. 632 516** Kl. 23a vom 12/9. 1934, ausg. 9/7. 1936.) Donle.

John Frederick Ward, London, England, *Gewinnung von Öl aus Fischlebern, besonders Heilbuttlebern.* Die zerkleinerten Lebern werden mehrere Tage in der Wärme (40°) der Einw. von verd. (5%ig.) Alkali unterworfen, der dabei entstehende ölige Schaum wird abgetrennt, mit h. W. behandelt, das p_H durch Säure (HCl) schwach alkal. (~8) gestellt, die Emulsion wird nun mittels Elektrolyten (wasserfreies Na_2SO_4) gebrochen, das Öl abzentrifugiert. (**E. P. 449 246** vom 16/11. 1934, ausg. 23/7. 1936.) Donle.

Imperial Chemical Industries Ltd., London, England, *Trocknende Öle.* Fischtran wird durch Hochvakuumdest. von nicht polymerisierten u. nicht polymerisierbaren Bestandteilen befreit. (**Belg. P. 406 148** vom 8/11. 1934, ausg. 28/3. 1935. E. Prior. 24/11. 1933.) Donle.

Gudmundur Jonsson, Reykjavik, Island, *Gewinnung von Futtermehl und Lebertran* aus der bei der ersten Ölextraktion aus Fischlebern zurückbleibenden, schlammartigen M., die aus 26% Fett, 10% fester Substanz u. 64% W. besteht, indem man dieselbe sehr schnell u. in großer Oberfläche im Vakuum zum Trocknen erhitzt. Hierbei bersten die Gewebezellen, so daß nun aus der käsigen M. das Öl ausgepreßt werden kann. Beim Mahlen des Preßkuchens erhält man ein Futtermehl, das keiner weiteren Trocknung bedarf. — Das Dunkeln des Öles u. ein Verlust an Vitaminen wird vermieden. (**E. P. 448 584** vom 15/5. 1935, ausg. 9/7. 1936.) Donle.

Ernst Brennecke, St. Gallen, Schweiz, *Herstellung von staubförmigem Wachs*, dad. gek., daß man geschmolzenes Wachs einer mindestens auf Schmelztemp. des Wachses erwärmten Ausflußdüse zuführt u. die austretende Schmelze mittels eines derart kühlen u. kräftigen Luftstrahles in feine Tröpfchen aufteilt, daß diese sofort nach ihrer Bldg. zu festen, unveränderlichen Teilchen erstarren. Durch Regulierung der Temp. des Wachses sowie des Luftstrahles u. der Stärke des letzteren kann man Wachspulver von grießiger Beschaffenheit bis zur höchsten Staubfeinheit erreichen. Auf diese Weise lassen sich auch verhältnismäßig harte Wachse zum Glänzen der Fußböden, Möbel usw. verwenden; auch die Lagerfähigkeit wird günstig beeinflußt. (**Schwz. P. 182 726** vom 2/1. 1936, ausg. 16/5. 1936.) Donle.

N. G. Laptew und **N. N. Wassiljew**, U. S. S. R., *Skiwachs.* Dem in üblicher Weise hergestellten Wachs wird polymerisiertes Leinöl zugesetzt. — 5 (Teile) Wachs werden mit 5 Paraffin bei 90° verschmolzen u. darauf unter Rühren 60 Kolophonium u. 30 polymerisiertes Leinöl zugegeben. (**Russ. P. 46 652** vom 25/3. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

T. B. K. Shogischew, U. S. S. R., *Kunstwachs.* Eine Mischung aus Ceresin u. Kolophonium (1 : 10) wird geschmolzen u. dann unter Druck, z. B. 2,5 at, bis auf 115° erhitzt. (**Russ. P. 46 649** vom 29/10. 1934, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

Baumwollspinnerei Gronau, Gronau, *Gewinnung von Fetten und Wachsen aus Spinnereiabfallprodukten* (*Schalen und Kapseln von Baumwolle u. dgl.*) durch Extraktion mit Bzl., Bzn., Aceton, A., Ä., Dekalin, Tetralin, CCl_4, CS_2, SO_2 usw. bei Tempp., die

zwischen dem Gefrierpunkt u. der höchsten Temp., bis zu welcher die Extraktionsmittel erhitzt werden können, liegen. Durch geeignete Auswahl von Lösungsm., Temp. u. Zeit kann man entweder reine Fette u. Wachse oder Gemische derselben mit wechselnden Mengen an Harzen gewinnen. Bei Behandlung mit verd. NaOH, alkoh. KOH u. anderen verseifenden u. emulgierenden Mitteln erzielt man eine völlige Verseifung der Fette u. eine weitgehende Verseifung der Wachse; der unverseifte Anteil an Wachs wird hierbei emulgiert. Die aus den Lsgg. durch Eindampfen, Fällen oder Ausflocken gewonnenen Fette u. Wachse können z. B. auf Schuhcreme, die Extraktionsrückstände auf Isolierstoffe u. xylolithartige Stoffe verarbeitet werden. (**E. P. 447 391** vom 10/8. 1934, ausg. 18/6. 1936.) Donle.

C. Schou's Fabriker Aktieselskab, Kopenhagen, *Herstellung von Waschpulver*, das u. a. Seife u. Soda enthält, u. bei dem ein Teil der Bestandteile in w. Zustand vermischt wird, dad. gek., daß die Mischung nach teilweiser langsamer Abkühlung unter fortgesetzter schneller Kühlung in Spanform übergeführt wird, worauf die Späne (unter Trocknen) gelagert u. in üblicher Weise weiterbehandelt werden. Man erhält auf diese Weise ein gleichmäßig zusammengesetztes, nicht klumpendes leichter l. Prod., das zudem weniger gewichtig als andere Waschpulver ist. (**Dän. P. 51 891** vom 23/3. 1935, ausg. 20/7. 1936.) Drews.

Elise Henning, Bad Homburg v. d. Höhe, *Sofort versandfähige Reinigungsmittel in fester Form.* Man läßt für die menschliche Haut unschädliche Salze im eigenen Krystallwasser schmelzen, gibt die erforderlichen Zusätze zu u. formt die M. in h. fl. Zustand. — 100 (Teile) $NaHPO_4$ (krystallin.), 100 Na_2CO_3, 200 $Na_2B_4O_7$ u. 200 Quarzsand verschmelzen, 100—200 Seife o. dgl. zugeben, h. in Formen gießen. (**D. R. P. 633 777** Kl. 30h vom 1/12. 1934, ausg. 6/8. 1936.) Altpeter.

Metallgesellschaft Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Verfahren zur Spaltung von Wollfett.* Das Rohprod. wird unter ziemlich n. Druck einer Wasserdampfdest. unterworfen, bis ein pechartiger Rückstand zurückbleibt; die Temp. wird während der Dest. auf 400° gesteigert. Hierbei wird das Unverseifbare zers., die neutralen Fette werden in freie Säuren u. unverseifbare Bestandteile (KW-stoffe) gespalten. Aus dem Unverseifbares u. Fettsäuren enthaltenden Destillat wird ersteres unter Hochvakuum u. möglichst niedriger Temp. dest., nachdem man zuvor die Säuren in Seifen verwandelt hat. Diese werden dann wieder zers. u. unter den gleichen Bedingungen dest. Das Unverseifbare hat niedrigen F., eignet sich als Zusatz zu Schmierölen. (**F. P. 799 793** vom 23/12. 1935, ausg. 19/6. 1936. u. **E. P. 449 451** vom 1/1. 1936, ausg. 23/7. 1936. Beide D. Prior. 10/12. 1935.) Donle.

XVIII. Faser- u. Spinnstoffe. Holz. Papier. Cellulose. Kunstseide. Linoleum usw.

R. Monterray, *Die Korrosion der metallischen Oberflächen durch die Spinngase.* Die beim Verspinnen von *Viscose* entstehenden Gase enthalten CS_2, H_2S, CO_2 u. SO_2. Der Schutz der Metallteile erfolgt nur selten durch metall. Schutzschichten, häufiger durch gute Ölfarbenanstriche oder durch Anstriche auf Basis von *Chlorkautschuk.* Für Al u. seine Legierungen eignet sich die *anod. Oxydation* u. die *Chromatbehandlung.* (Rev. univ. Soie Text. artific. **11.** 327—35. Juni 1936.) Friedemann.

Ralph Hart, *Das Schlichten von Baumwollketten.* Stärken u. Gummis, Stärkekleister u. Stärkefilme, Weichmacher, Metallsalze, speziell Chloride, Glycerin, Schimmel, seine Verhütung u. Bekämpfung; Elastizität u. Festigkeit des Garns. Verschiedene Schichten u. ihr Eindringungsvermögen. Maschinen für die Kettschlichterei u. Fehler, die bei der Arbeit vorkommen können. Das Trocknen der Ketten, die Feuchtigkeitswiederaufnahme, Wirkung mechan. Maßnahmen, besonders der Vorstreckung des Garns. Einfluß der Schlichtung auf die Fadenbrüche beim Weben. (Amer. Dyestuff Reporter **25.** 231—36. 250—51. 258—60. 282—86. 1936.) Friedemann.

Karl Reinking, *Die Entstehung und Entwicklung des Kontinuedämpfapparates.* (Melliands Textilber. **17.** 500—03. Juni 1936.) Süvern.

Andrew J. Kelly, *Wasser- und Feuerfestmachen von Textilien.* Zusammenfassende Darst. (Cotton **98.** Nr. 12. 53—56. **99.** Nr. 1. 41—43. 1935.) Friedemann.

R. Clarence, *Das Feuerfestmachen von Geweben mit Mischungen von Borsäure und Borax.* Vf. hat in systemat. Vers.-Reihen festgestellt, daß die beste Feuersicherheit erreicht wird, wenn die Gewebe mit 8% eines Gemisches von 40% *Borsäure* u. 60% *Borax* imprägniert werden. Trocknet man bei 100°, so tritt keine Faserschwächung

ein, bei 140° ist sie bei Borsäure sehr erheblich, bei Gemischen mit Borax nur gering. Nuancenänderungen können unter dem Einfluß der Borsäure eintreten, weshalb man säurefeste Farbstoffe zu wählen hat; Nuancenänderung durch Bräunung der Faser tritt erst bei hohen Tempp. ein. (Rev. gén. Teinture, Impress., Blanchiment, Apprêt **14**. 405—09. Juni 1936.) Friedemann.

Kehren, *Der Kupfergehalt einer Gummierungsware.* Es ist nicht anzunehmen. daß Cu-Spuren unter 0,005% eine einwandfrei durchgeführte u. sachgemäß vulkanisierte Gummierung zerstören. Wenn auch angenommen werden kann, daß die Hauptmenge des in gummierter Ware nachgewiesenen Cu im Verlauf der textilen Veredlung aufgenommen wird, kann Cu auch durch die Gummierung infolge Verwendung nicht ganz Cu-freier Rohstoffe dem gummierten Stoff einverleibt werden. Z. B. kann der Latex durch Spritzen der Plantagen mit Bordelaiser Brühe Cu aufnehmen. (Melliands Textilber. **17**. 578—80. Juni 1936. M.-Gladbach-Rheydt.) Süvern.

J. Duprè-Chatel, *Die Entfernung von Fäden durch Auflösung.* Eine *Entfernung einzelner Faserarten aus einem Gewebe* nach Art der Carbonisierung ist bei *Acetatseide* durch Herauslösen mit Aceton möglich, bei *Nitrocellulose* mit A.-Ä. u. bei *Benzylcellulose* mit aromat. KW-stoffen. Die Lsg. von Fasern in $ZnCl_2$ oder $Mg(NO_3)_2$ nach v. Weimarn ist nicht bei Ggw. von *Naturseide* möglich, da diese dabei zu stark angegriffen wird. Hingegen kann man nach R. T. Mease mit *$Ca(CNS)_2$-Lsg.* vom spezif. Gew. 1,350—1,360 alle *Kunstseiden* lösen, während Wolle u. Baumwolle ungel. bleiben. Techn. ist die Durchführung des Verf. schwierig. (Rev. univ. Soie Text. artific. **11**. 335—41. Juni 1936.) Friedemann.

Arthur L. Smith und **Milton Harris**, *Oxydation von Wolle: Einwirkung von Wasserstoffsuperoxyd auf Wolle.* (J. Res. nat. Bur. Standards **16**. 301—07. April 1936. — C. **1936**. II. 216.) Friedemann.

R. Haller und **F. W. Holl**, *Über die Einwirkungen der Halogene auf die Wolle.* Zu unterscheiden ist zwischen Ggw. u. Abwesenheit von W. Vorhandenes W. reagiert zunächst mit dem Halogen unter Bldg. von unterhalogeniger oder Halogenwasserstoffsäure, erstere reagiert mit den NH_2-Gruppen des Eiweißmoleküls, wobei über eine Reihe von Zwischenstufen je nach dem vorhandenen p_H entweder an deren Stelle eine CO-Gruppe tritt oder das Molekül unter Bldg. von Säuren oder Nitrilen aufgespalten wird. Bei vollständigem Ausschluß von W. wird Halogen von Wolle lediglich adsorbiert, außerdem findet eine geringfügige Substitution statt. Bei J verlaufen einige dieser Umsetzungen so langsam, daß sie prakt. nicht festzustellen sind. (Melliands Textilber. **17**. 493—95. Juni 1936. Basel.) Süvern.

J. A. Crowder und **Milton Harris**, *Der Mechanismus der Schwefellabilität bei dem alkalischen Abbau des Wollproteins.* Über den labilen S in *Cystin, Cystein, Protein* u. verschiedenen *Disulfiden* vgl. Gortner (C. **1930**. I. 964), Clarke (C. **1931**. I. 2039 u. C. **1934**. I. 3581) u. ihre Mitarbeiter. Der Hauptanteil des S liegt nach Vff. im *Protein* in mehr als einer Form vor. Bei den Verss. wurden 6 g gereinigtes Wollgarn in einer N-Atmosphäre mit 600 ccm 0,05-n. NaOH bei 65° behandelt. Nach der Behandlung wurde die Wolle mit dest. W. bis zum Verschwinden der Phenolphthaleinrk. gewaschen, unter Vakuum bei 65° 2 Stdn. vorgetrocknet, im Vakuumexsiccator über $CaCl_2$ fertig getrocknet u. in N gelagert. Dabei ging der S-Geh. in 15 Min. von 3,72% auf 2,91% zurück, dann langsam, um nach 4 Stdn. einen fast konstanten Wert von 2,13% zu erreichen. Die Disulfidbindung scheint also in einen labileren u. einen stabilen Teil gespalten zu werden. Über die Spaltung des *Cysteins* vgl. Nicolet (C. **1931**. II. 2307 u. C. **1932**. I. 3411), sowie Schoeberl (C. **1933**. II. 3854). Ersterer nimmt die Abspaltung von H_2S aus einem enol. Zwischenprod. an, letzterer deutet die erste Stufe der alkal. Spaltung von Disulfiden als hydrolyt. Spaltung der Disulfidgruppe unter Bldg. einer Sulfhydrylverb. u. einer höchst labilen Sulfensäure gemäß $RCH_2—S—S—CH_2R — RCH_2SH + HOSCH_2R$. Die Säure verliert in alkal. Lsg. sofort H_2S u. bildet einen Aldehyd: $RCH_2SOH — RCHO + H_2S$. Die Richtigkeit obiger Gleichungen konnten Vff. durch Nachweis aldehyd. Eigg. in der alkalibehandelten Wolle zeigen, die bei n. Wolle nicht vorliegen. Ebenso ließ sich in der behandelten Wolle die Sulfhydrylgruppe mit ammoniakal. Nitroprussidnatrium nachweisen. Der abgespaltene S kann auch leicht als anorgan. Sulfid nachgewiesen werden. Der S-Verlust beträgt in 4 Stdn. 14,9 mg/g Wolle. Daß der *Cystein-S der Wolle* stabil ist, wird durch Behandlung der Wolle mit 0,05-n. NaOH, die 1% Na_2S enthält, gezeigt. Die Wolle verliert in 2 Stdn. rund 5% S, ohne Na_2S rund 40%. Um die stabilisierende Wrkg. des Na_2S zu beweisen, wurde die Wolle der Einw. strömenden Alkalis ausgesetzt,

das entstehende Na_2S also ständig entfernt. Nach 4 Stdn. waren 48,4% des S entfernt (Theorie 50%). Die in alkalibehandelter Wolle leicht erhältlichen Aldehyd- u. Sulfhydrylrkk. blieben bei mit HCl hydrolysiertem *Cystin* aus; wahrscheinlich treten die Gruppen bei der Hydrolyse (9 Stdn. bei 120° mit 6-n. HCl) zusammen; vielleicht unter Bldg. eines *Thioacetals*. (Amer. Dyestuff Reporter **25**. 264—66. 18/5. 1936.) FRIEDEMANN.

Harvey A. Neville, *Oberflächenchemie und Färberei*. Allgemeines über Kolloidchemie u. über die Mol.-Orientierung verschiedener Stoffe an Oberflächen. Anwendung dieser Theorien auf die Färberei. +- bzw. —-Ladung der Wolle diesseits u. jenseits ihres isoelektr. Punktes ($p_H = 3,5$). Auf der sauren Seite adsorbiert die Wolle ll. Farbstoffe, Netz- u. Waschmittel. Auch *Gardinol* wird von Wolle u. Seide im sauren Gebiet adsorbiert. Ähnlich verhalten sich die sauren Farbstoffe. Umgekehrt ist es beim *Methylenblau*. Der *Waschvorgang* ist dem Färbevorgang entgegengesetzt: Kohleschwarz z. B. wird im alkal. Gebiet am besten von Wolle entfernt. Dies gilt auch für Seife u. Seifenersatzmittel. Das *Beizen von Baumwolle* mit Al-Salzen usw. bedeutet die Erzeugung einer +-Ladung u. damit der Fähigkeit zur Bindung von —-geladenen Farbstoffionen; bei $AlCl_3$ liegt das Optimum bei $p_H = 4,5$. (Amer. Dyestuff Reporter **25**. 267—74. 18/5. 1936.) FRIEDEMANN.

E. Dersucher, *Die Herstellung regenerierter Naturseide*. (Schluß zu C. **1936**. II. 2051.) Die Verwendung von H_3PO_4, fl. NH_3, ammoniakal. $Cu(OH)_2$, Sulfocyaniden u. l. NH_3-Salzen zum Lösen der Seidenabfälle ist besprochen. (Ind. textile **53**. 296—97. Juni 1936.) SÜVERN.

R. Cuthill, *Die sorptiven Eigenschaften der Seidenfaser*. Neuere Arbeiten über die Sorption von W.-Dampf, Nichtelektrolyten, Farbstoffen u. J_2 sind besprochen. (Text. Manufacturer **62**. 208. Silk J. Rayon Wld. **13**. 27. Text. Recorder **54**. Nr. 639. 33. Juni 1936.) SÜVERN.

F. Moll, *Neue Erkenntnisse im Holzschutz gegen Fäulnis und Feuer*. Fortschrittsbericht. (Russ.-dtsch. Nachr. Wiss. Techn. [russ.: Russko-germanski Westnik Nauki i Techniki] **1936**. Nr. 1. 30—31. Jan.) R. K. MÜLLER.

John Traquair, *Fortschritte auf dem Gebiet der Faserrohstoffe*. Unter besonderer Bezugnahme auf amerikan. Verhältnisse wird die Versorgung mit *Papierholz* besprochen, die Nutzbarmachung neuer Holzarten, neue Verff. der Faseraufschließung u. neue Verwendungen für Holzprodd., vorwiegend mechan. Natur. (Techn. Ass. Pap. **19**. 331—33. 1936.) FRIEDEMANN.

James A. Lee, *Rohstoffe von Nichtfasernatur*. (Techn. Ass. Pap. **19**. 366—71. 1936. — C. **1936**. II. 898.) FRIEDEMANN.

J. W. Hemphill, *Beschreibung von Isolationen in der Papierindustrie*. (Techn. Ass. Pap. **19**. 134—39. 1936. — C. **1936**. II. 561.) FRIEDEMANN.

A. Foulon, *Papier als Werkstoff und technisches Produkt*. An Hand der Patentliteratur werden Verff. besprochen, durch welche dem Papier (durch Imprägnierung usw.) größere Homogenität verliehen wird, um es zu einem bearbeitbaren u. widerstandsfähigen Werkstoff zu machen. (Kartonnagen- u. Papierwaren-Ztg. **40**. 333—36. 31/7. 1936.) FRIEDEMANN.

F. W. Adams, *Trockengeschwindigkeit bei Schreibpapieren*. Vgl. hierzu die C. **1936**. I. 2862 u. II. 1639 ref. Arbeiten. (Techn. Ass. Pap. **19**. 199—200. 1936.) FRIEDE.

B. L. Browning und **R. W. K. Ulm**, *Art und Messung des Säuregehalts von Papier*. (Techn. Ass. Pap. **19**. 143—52. 1936. — C. **1936**. II. 723.) FRIEDEMANN.

F. K. Shankweiler, *Neue Schutzüberzüge für Papier*. Eigg. u. Nachteile von *Öl-Harzüberzügen* u. *sprittlichen Harzlacken*; Überzüge auf Basis von *Nitrocellulose*. Zusatz von *Wachs* zwecks Verbesserung der W.-Undurchlässigkeit gemäß A. P. 1 826 696 (C. **1928**. I. 1923). Gute W.-Dampfundurchlässigkeit genügend wachsimprägnierter Papiere. *Gefärbte* u. mit Pigmenten versetzte *Nitrocelluloseüberzüge*; *Nitrocellulosen mit Krystallmustern* durch Zusatz krystallisierender Prodd. Herst. pigmentierter u. reiner *Nitrocelluloseemulsionen in W.* nach dem Verf. der HERCULES POWDER CO. (vgl. HOLLABAUGH, C. **1936**. I. 3607). Verwendung von *Acetyl-* u. *Äthylcellulosen* für Überzüge auf Papier. Prodd. auf Basis von *gechlortem Kautschuk* (*Tornesit*) oder von *schnell aushärtbaren Kunstharzen*. (Pulp Paper Mag. Canada **37**. 445—50. Juli 1936.) FRIEDEMANN.

A. Matagrin, *Metallisierung von Papieren oder Kartons. Metallisierung mit Leim im Streichverf.*: als Klebstoff dienen Stärke, Gelatine, Hautleim oder Casein, als Metallpulver Zinn, Bronzen u. Aluminium. Die wasserfesten u. undurchlässigen Zinnpapiere,

die Bronzepapiere u. Al-Papiere. Die *Metallisierung mit metallstaubhaltigen Öllacken*, mit *Metallfolien* durch Aufbringen geschmolzenen Metalls mit der *Schoopschen Spritzpistole* u. durch galvan. Verff. (Papeterie **58**. 301—02. 346—50. 542—45. 25/6. 1936.) FRIEDEMANN.

Masuzo Shikata, **Kazuhiko Akagi** und **Nobukiyo Urano**, *Untersuchungen über Cellulosequellen.* I. *Die chemische Zusammensetzung von Deccanhanf und von in der Mandschurei angepflanzter indischer Malve.* Chem. Analyse von Bast u. Stengeln von *Deccanhanf* (*Hibiscus cannabis L.*) u. von *ind. Malve* (*Abutilon Avicennoe Gaertn.*). (Bull. agric. chem. Soc. Japan **11**. 120. 1935. [Nach engl. Ausz. ref.]) FRIEDEMANN.

Mamoru Watanabe, *Untersuchungen über Cellulosequellen.* II. *Die Eigenschaften der α-Cellulosen von verschiedenen Pflanzen.* (Vgl. vorst. Ref.) Es werden *Baumwollsamenhaare, Baumwollbastfaser, Deccanhanf* u. *ind. Malve* verglichen. (Bull. agric. chem. Soc. Japan **11**. 120. 1935. [Nach engl. Ausz. ref.]) FRIEDEMANN.

Masuzo Shikata und **Kazuhiko Akagi**, *Untersuchungen über Cellulosequellen.* III. *Kunstseidezellstoff aus Baumwollstengeln.* (Vgl. vorst. Ref.) (Bull. agric. chem. Soc. Japan **11**. 120. 1935. [Nach engl. Ausz. ref.]) FRIEDEMANN.

Kisaburo Shimbo, *Untersuchungen über Cellulosequellen.* IV. *Chemische Zusammensetzung von Baumwollstroh.* (III. vgl. vorst. Ref.) Tabellar. Wiedergabe der genauen chem. Zus. von Baumwollstroh getrennt nach Holz- u. Rindenteilen. (Bull. agric. chem. Soc. Japan **11**. 169—70. Dez. 1935. [Nach engl. Ausz. ref.]) GRIMME.

J. D. Hale und **J. B. Prince**, *Studie über Schwankungen in der Dichte von Zellstoffholz.* Unterss. an *Picea glauca* (*Fichte*) u. *Abies balsamea* (*Balsamtanne*) über den Einfluß von Alter u. Wachstum auf das spezif. Gewicht. (Pulp Paper Mag. Canada **37**. 458—59. Juli 1936.) FRIEDEMANN.

Masuzo Shikata und **Hideo Onishi**, *Untersuchungen über Viscosezellstoff und Viscosezellstoffhölzer.* VI. VII. (V. vgl. C. **1936**. II. 1089). VI. Über die mikrobiologische Zerstörung der japan. Buche. VII. Chem. Analysen japan. u. mandschur. Birken, wie *Betula Ermanii, B. japonica* u. *B. mandschuria.* (Bull. agric. chem. Soc. Japan **11**. 136. 141. 1935. [Nach engl. Ausz. ref.]) FRIEDEMANN.

Masuzo Shikata und **Kenkichi Tadokoro**, *Untersuchungen über Viscosezellstoff und Viscosezellstoffhölzer.* VIII. *Über die chemische Zusammensetzung und die Kochprobe von mandschurischer Tanne* (*Abies nephrolepis Maxim.*). (VII. vgl. vorst. Ref.) Die *mandschur.* u. die ihr verwandten *Tannen* sind als Zellstoffholz der *mandschur. Fichte* (*Picea ajanensis*) u. der *Karafutotanne* (*P. ajanensis*) unterlegen, doch können sie mit einer Ca-Mg-Bisulfitlauge zu einem brauchbaren *Kunstseidenzellstoff* aufgeschlossen werden. Das Holz enthält lufttrocken rund 50% Gesamtcellulose, 26,77% Lignin, 4,6% A.-Bzl.-Extrakte, 19,25% Hemicellulosen u. 0,39% Asche. Gekocht wurde bei 145—155° 8 Stdn. mit 6,1% Gesamt-SO_2 u. Ca, Mg oder Ca + Mg als Base. Es wurden je cbm Holz 166—172 kg Stoff mit 80—86% α-Cellulose u. 0,38—0,72% Asche erhalten. (Bull. agric. chem. Soc. Japan **11**. 154—55. 1935.) FRIEDEMANN.

W. O. Hisey und **C. M. Koon**, *Der Einfluß des p_H auf die Schnelligkeit des Chlorverbrauches bei der Bleiche.* Je niedriger das p_H von Chlorbleichlsgg., um so stärker ist die oxydierende Bleichwrkg. der Lsg. Zur Messung des p_H erwies sich die *Leeds-* u. *Northrup-Glaselektrode* in der Vers.-Anordnung von VOIGTMAN u. ROWLAND (C. **1932**. II. 2897) als sehr geeignet, während zur Messung des *Oxydationspotentials* ein blanker Pt-Draht mit einer gesätt. *Kalomelhalbzelle* benutzt wurde. Vff. setzten eine Anzahl gepufferte Bleichlsgg. von bestimmtem p_H an u. bestimmten die Geschwindigkeit der Cl_2-Aufnahme. Benutzt wurde ein harter, ungebleichter, schwed. Sulfitstoff, der 10,3% Cl_2 in Form von Hypochlorit zur Erreichung eines genügenden Weiß brauchte. Gebleicht wurde mit einem Ca-Hypochlorit mit rund 30 g Cl_2/l. Es zeigte sich, daß die Geschwindigkeit des Cl_2-Verbrauchs dem Oxydationspotential etwa proportional war, wobei im sauren p_H-Bereich die Rk. schneller war. Hinsichtlich der *Faserfestigkeit* war der bei $p_H = 1,7$ gebleichte Stoff am besten: Berst-, Reiß- u. Falzfestigkeit waren noch etwas höher als beim ungebleichten Stoff. Von 1,7—10,8 nimmt die Festigkeit regelmäßig ab. Die weitaus beste Weiße bei gegebenem Cl_2-Verbrauch wurde bei $p_H = 10,8$ erzielt; schon bei $p_H = 6,8$, also beim Endpunkt der techn. Hypochloritbleiche, ist die Weiße viel schlechter, erst recht im sauren Bereich. Bei $p_H = 0,8$ ist die Farbe schlechter als die des ungebleichten Stoffes. Die *Löslichkeit des gebleichten Stoffes in 1%ig. NaOH* ist bei den alkal. gebleichten Stoffen gering, ebenso bei den sauer gebleichten, ein Zeichen für den geringen Abbau der Faser, der ja auch durch

die hohen Festigkeiten erwiesen wird. Bei $p_H = 6,8$ ist die Laugenlöslichkeit am höchsten. (Techn. Ass. Pap. **19**. 293—300. Paper Trade J. **103**. Nr. 6. 36—43. 1936.) FRIEDE.

L. Hebbs, *Holzstoff für Kunstseide.* Kurven für die Cuprammoniumviscosität/Viscoseviscosität können als Reaktivitätsfaktor angesehen werden, sie stimmen gut überein mit der sonst verwendeten Best. von gebundenem S oder Xanthat-Na. Angaben über neuere Zellstoffe; Baumwollinters werden für Viscose bald nicht mehr verwendet werden. (Text. Manufacturer **62**. 237. Silk J. Rayon Wld. **13**. 25—26. Text. Recorder **54**. No. 639. 34—35. Juni 1936.) SÜVERN.

V. L. Bohnson, *Herstellung und Eigenschaften von Acetatgarn.* (Amer. Dyestuff Reporter **25**. 350—56. 29/6. 1936.) SÜVERN.

F. Bonnet, *Trocknen von Kunstseide.* In trockner Atmosphäre sollte Kunstseide nicht bei höherer Temp. als 55,5° getrocknet werden. Trocknen bei niedrigerer Temp. zeigt, daß das Garn ein Feuchtigkeitsgleichgewicht erreicht je nach der Feuchtigkeit der umgebenden Atmosphäre. Dasselbe dürfte auch bei erhöhter Temp. der Fall sein, man kann bei erhöhter Temp. ohne Gefahr trocknen, wenn dafür gesorgt wird, daß der Feuchtigkeitsgeh. des Garns nicht unter 5—6% fällt. (Rayon Melliand Text. Monthly **17**. 372—73. Amer. Silk Rayon J. **55**. Nr. 8. 21—22. 42. 1936.) SÜVERN.

I. G. Sanford, *Unterdrücken von Gerüchen und Abfall durch Präservierungsmittel für Kunstseideschlichten.* Um Zerss. von Gelatinen zu vermeiden, hat man Na-o-Phenylphosphat, p-Chlor-m-kresol, β-Naphthol u. $ZnSO_4$ vorgeschlagen. Zur Geruchsverbesserung werden Methylsalicylat, Wintergrünöl, Sassafras u. Gewürznelken benutzt. (Rayon Melliand Text. Monthly **17**. 371. Juni 1936.) SÜVERN.

G. S. Ranshaw, *Entglänzen von Viscosekunstseide im Stück.* Spinnmattierte Viscoseseide leidet bei der Verarbeitung, beim Färben in dunklen Tönen wird ein Teil des Matteffektes zerstört. Mattieren im Stück mit Radiummattine oder Diazo-Radiummattine ist vorteilhafter. (Text. Manufacturer **62**. 232—38. Juni 1936.) SÜV.

Esselmann, *Die neuesten Errungenschaften auf dem Gebiete der Zellwolle.* Techn. u. wirtschaftliche Übersicht. (Chemiker-Ztg. **60**. 533—36. 1/7. 1936.) FRIEDEMANN.

Josef Plail, *Die italienische Kunstfaser „Lanital".* Angaben über physikal. u. chem. Eigg. der Faser. Die Faserfestigkeit bleibt weit hinter der von Wolle zurück, die Bruchdehnung ist weit höher, Kochen in W. ergibt eine Festigkeitsabnahme von 25%, Färben unter Kochtemp. setzt die Festigkeit nur wenig herab. (Melliands Textilber. **17**. 469—71. Juni 1936. Reichenberg i. B.) SÜVERN.

Werner von Bergen, *Caseinwolle.* Die chem. u. physikal. Eigg. der Faser sind angegeben. (Rayon Melliand Text. Monthly **17**. 75—76. Jan. 1936.) SÜVERN.

T. Nakashima und **M. Negishi**, *Spektrographische Untersuchungen an Cellulosederivaten.* I.—IV. I. Die UV-Absorption verschiedener Cellulosefilme hängt nicht nur von der Art u. Zahl der chromophoren Gruppen, sondern auch von der Teilchengröße der Substanz ab. Die Durchlässigkeit für kurze Wellen ist am größten bei Cellit, kleiner bei Triacetylcellulose u. Cellophan, am geringsten bei Kollodium u. Benzylcellulose (verursacht durch die stark absorbierenden Nitrat- u. Benzylgruppen). Von 3 Cellitfraktionen (fraktionierte Auflsg. in Aceton-Bzl.) hatte die leichtest l. (kleinste Teilchengröße) die größte Durchlässigkeit für UV-Strahlen. — II. Spektrograph. Unters. der Quellung von Cellit u. Triacetylcellulose in Aceton. Die UV-Absorption acetonhaltiger Cellitfilme zeigte ein Minimum, wenn auf 1 C_6 1 Mol Aceton kam, woraus Vff. auf die Bldg. einer Verb. mit optimaler UV-Durchlässigkeit schließen. Triacetylcellulose verhielt sich ähnlich. — III. Spektrograph. Unters. der Quellung von Acetylcellulose in Bzl. — IV. Einfluß des Weichmachungsmittels auf die Durchlässigkeit für UV-Strahlen. Cellit mit 20% Tributylphosphat läßt noch kürzere Wellen durch als reiner Cellit; Triphenylphosphat, Dibutylphthalat u. Anilid erhöhen die UV-Absorption von Cellit. (J. Soc. chem. Ind.,Japan [Suppl.] **39**. 102 B—05 B. März 1936. Kyôtô, Japan, Univ., Physikal. u. chem. Inst. [Nach dtsch. Ausz. ref.]) NEUMANN.

H. Roche, *Das Prüfen von Kunstseide.* (Fortsetzung zu C. **1936**. II. 723.) Das Prüfen der Festigkeit, Messen des Glanzes u. der Polarisation des reflektierten Lichts, der Fluorescenz u. der Kreppfähigkeit ist besprochen. (Silk J. Rayon Wld. **13**. 28—29. 20/6. 1936.) SÜVERN.

E. R. Schwarz und **G. G. Hotte**, *Bemerkungen über die Bestimmung der Reife der Baumwollfaser mit polarisiertem Licht.* Die Best. des Reifegrades eines Baumwollmusters mit polarisiertem Licht nach PATTEE (C. **1935**. I. 497) hat gewisse Vorteile vor der älteren Quellungstechnik nach CLEGG. Die nach ihrem Verh. unter dem Polarisationsmikroskop ausgewählten Fasern weisen Querschnitte auf, die durch ihre Form

u. durch Messen in bestimmte Gruppen eingeteilt werden können. Die Wanddicke der feinsten Baumwollfaser (Sea Island) im ausgereiften Zustand ist größer als die Wanddicke jeder voll oder teilweise ausgereiften Faser gröbster Sorte (Indien). Der Einwand, daß man beim Polarisationsverf. nicht zwischen dem kleinsten Durchmesser ausgereifter Fasern u. dem größeren Durchmesser unreifer Fasern unterscheiden könne, ist unbegründet. Die Auszählung der Unreife (oder Reife) ist geschildert. (Melliands Textilber. **17**. 549—51. Juni 1936. Massachusetts, V. St. A.) Süvern.

Werner von Bergen, *Prüfen der physikalischen und chemischen Eigenschaften von Wolle mit Hilfe des Mikroskops.* (Proc. Amer. Soc. Test. Mater. **85**. Part. II. 705—26. 1935. — C. **1936**. I. 3046.) Friedemann.

A. Karsten, *Fortschritte in den Methoden der Papierprüfung mit Hilfe von Spezialmikroskopen.* Inhaltsgleich mit der C. **1936**. II. 223 referierten Arbeit des Vf. (Papeterie **58**. 578—86. 10/7. 1936.) Friedemann.

F. T. Carson, *Bemerkungen über die Revision der Methoden zur Messung der Papierfestigkeit.* (Vgl. C. **1936**. II. 723.) (Techn. Ass. Pap. **19**. 172—75. 1936.) Friede.

Lothar Schönecker, *Normgerechte Reißgeschwindigkeit am Schopperfestigkeitsprüfer.* Eine näher erläuterte Tabelle ermöglicht, bei der prakt. Ausführung von Reißverss. die normgerechte Geschwindigkeit der abziehenden Klemme ohne umständliches Rechnen u. Ausprobieren rasch zu finden. (Melliands Textilber. **17**. 474—76. Juni 1936.) Süvern.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Deutschland, *Herstellung in Wasser leicht löslicher Salze des Imidoäthers, Imidothioäthers und der höher molekularen Amidine* aus Gemischen von wenigstens 2 Nitrilen mit mehr als 8 C-Atomen oder aus Gemischen von Nitrilen, deren eines mehr u. deren übrigen weniger als 8 C-Atome besitzen. Als Ausgangsstoffe für die Herst. der Nitrile kommen reine Säuregemische, wie Stearin- u. Palmitinsäure, Essig- u. Sebacinsäure, Laurin- u. Benzoesäure, ferner die nicht besonders gereinigten Fettsäuren des Palmöls, Cocosnußöls, Sojabohnenöls, Baumwollsamenöls, Leinöls, Fischöls, sowie schließlich industrielle Stearin-, Naphthen-, Montan- u. Harzsäuren in Frage. Zur Bereitung der Nitrile können auch die Ester der genannten Säuregemische Verwendung finden. Solche in W. ll. Salze sind die *Chlorhydrate* z. B. des *Stearimidoäthyläthers*, des *Laurimidobutyläthers*, des *Stearimidomethyläthers*, des *Stearimidochloräthyläthers* usw. Die Salze sind als *Dispergier-* u. *Weichmachungsmittel* sehr gut geeignet u. werden zum *Appretieren* u. *Imprägnieren* von *Faserstoffen*, wie Textilien, Papier u. Pappe verwendet. Insbesondere verleihen sie Kunstseidefaserstoffen hohe Knitterfestigkeit. Die Behandlung der Faser wird bei Tempp. bis zu 120° u. in Ggw. von Aldehyden oder solche bildenden Stoffen vorgenommen. Die Löslichkeit der Salze u. die Stabilität ihrer Lsgg. kann durch Emulgier- oder Dispergiermittel oder durch Schutzkolloide verbessert werden. (**F. P. 781 001** vom 9/11. 1934, ausg. 8/5. 1935. D. Prior. 9/11., 6/12. u. 13/12. 1933.) Probst.

British Thomson-Houston Co., Ltd., London, *Schwer entflammbares und nicht hygroskopisches Faserstoffgut. Cellulosefasermaterial* wird mit einer alkoh. Lsg. von *Harnstoffphosphat* u. einem schwer brennbaren *Natur-* oder *Kunstharz* getränkt, getrocknet u. bei Verwendung eines Kunstharzes zur Endkondensation einer Wärmebehandlung bei 110—120° während 15—20 Min. ausgesetzt. Das so erhaltene Fasergut eignet sich beispielsweise zur *Umwicklung elektr. Leiter.* Z. B. werden 2,4 kg 84%ig. H_3PO_4 mit 3,7 kg *Harnstoff* verrieben u. dann mit 3 kg eines *alkohollöslichen Phenol-Formaldehydkondensationsprod.* vermischt; die lufttrockne Mischung wird in 24 kg A. oder Methanol bei 40—50° gel., u. diese Lsg. dient zum Tränken des Fasermaterials. (**E. P. 446 379** vom 21/6. 1935, ausg. 28/5. 1936. D. Prior. 28/6. 1934.) R. Herbst.

Eugen Sander, München, *Herstellung eines wasserdichten Belages auf Faserstoffbauschen*, dad. gek. daß man dem natürlichen Gummi ähnliche synthet. hergestellte Polymerisate, insbesondere der *Acrylsäure*, des *Vinylalkohols* oder eines Vinylesters, in gel. Form auf eine Unterlage gießt u. vor der Verflüchtigung des Lösungsm. den Faserstoffbausch auflegt. — Verwendung für *Verbandstoffe, Bekleidungsstücke, Polstermaterial.* (Vgl. auch E. P. 441988; C. **1936**. I. 4943.) (**D. R. P. 633 008** Kl. 30d vom 21/1. 1934, ausg. 17/7. 1936.) Altpeter.

British Celanese Ltd., London, übert. von: **George Schneider**, New Jersey, V. St. A., *Steifwäsche.* Mehrere Gewebelagen werden mit Hilfe einer Folie aus einem *Cellulosederiv.* wie *Acetylcellulose* oder *Celluloseäther*, durch Zusammenpressen in der Wärme zweckmäßig nach Quellung der Cellulosederivatfolie zusammengefügt. Aus

mehrschichtigem Textilgut dieser Art können insbesondere Kragen u. Manschetten bestehen. Das übliche Steifungsmittel, die *Stärke*, wird durch das Verf. überflüssig. (**Aust. P. 22 078/1935** vom 3/4. 1935, ausg. 21/5. 1936. A. Prior. 2/8. 1934.) R. Herbst.

S. S. Molesson, M. L. Uchina-Krudowa und **I. M. Kinselowski**, U. S. S. R., *Regenerieren von Kamelhaarwolle.* Gebrauchte Riemen aus Kamelhaar- u. Baumwolle werden in der Kälte mit 0,2—0,5%ig. Kalilauge behandelt, gewaschen, in üblicher Weise mit Säuren carbonisiert u. weiter verarbeitet. (**Russ. P. 46 675** vom 30/4. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

F. I. Slobodski, U. S. S. R., *Bearbeitung des beim Nestbau von Hasen, Kaninchen u. dgl. verwendeten Flaums.* Der Flaum wird in k. W. eingeweicht, zentrifugiert, mit H_2SO_4 (50 g 62—65° Bé auf 1 l W.), der etwa 33 g $KClO_3$ u. 0,5 g Vanadinchlorid zugesetzt sind, behandelt, abgepreßt u. bei 70—80° getrocknet. (**Russ. P. 46 676** vom 2/12. 1935, ausg. 30/4. 1936.) Richter.

Consolidirte Alkaliwerke, Westeregeln, Bez. Magdeburg (Erfinder: **Heiner Ramstetter** und **Fritz Kögler**, Westeregeln), *Konservierung von Holz*, gek. durch die Verwendung von Kieselsäureestern von Phenolen allein, gel. oder im Gemisch mit anderen Stoffen als Imprägnierungsmittel. Durch das im Holz vorhandene oder später hinzutretende W. werden diese Verbb., wie $Si(OC_6H_5)_4$, zers., u. es bilden sich Kieselsäurehydrate u. freie Phenole. Zur Förderung dieser hydrolyt. Spaltung oder zur Bldg. von swl. harten Körpern aus den Hydrolysenprodd. kann man vor, während oder nach der Imprägnierung geeignete Stoffe, wie W., NH_3, oder Erdalkalisalzlsgg. auf das Holz oder das Tränkmittel einwirken lassen. (**D. R. P. 632 924** Kl. 38 h vom 18/3. 1932, ausg. 16/7. 1936.) Gräger.

Grubenholzimprägnierungs Ges. m. b. H., Berlin, *Holzkonservierungsmittel in fester, haltbarer und leichtlöslicher Form.* Es besteht im wesentlichen aus einem Gemisch von sauren K- oder NH_4-Fluoriden, K- oder NH_4-Chromaten bzw. Dichromaten nebst einem Zusatz von K_2CO_3. Die Menge des Chromats u. des Fluorids wird so abgepaßt, daß bei der Behandlung des Holzes mit der daraus gewonnenen Lsg. wl. komplexe Verbb. des F u. Cr entstehen. — Beispiel: Man mischt 38 (Teile) saures KF, 34 K_2CO_3, 36 $K_2Cr_2O_7$ u. 2 Dinitrophenol. — Hierzu vgl. F. P. 770 970; C. **1935**. II. 3035. (**Dän. P. 51 800** vom 11/7. 1935, ausg. 22/6. 1936. D. Prior. 3/8. 1934.) Drews.

E. L. Bruce Co., übert. von: **Frank H. Lyons**, Memphis, Tenn., V. St. A., *Imprägnieren von Holz.* Ein gegen Insekten- u. Pilzbefall wirksames Mittel, wie β-Naphthol, wird zu etwa 5% bei etwa 60° in Petroleum, zweckmäßig in einer Mischung von gleichen Teilen zweier Leuchtöle mit 38—40° Bé u. 18—20° Bé, gel. u. in das Holz eingeführt, worauf das Holz abgekühlt wird, wobei etwa 50% des wirksamen Mittels bei etwa 20° im Holz auskrystallisieren bzw. sich auf der Holzfaser niederschlagen. (**Can. P. 351 156** vom 30/5. 1932, ausg. 25/6. 1935.) Gräger.

E. L. Bruce Co., übert. von: **Frank H. Lyons**, Memphis, Tenn., V. St. A., *Holzimprägnierungsmittel*, bestehend aus einem festen organ. Konservierungsmittel, wie β-Naphthol, gel. in einem flüchtigen organ. Lösungsm., z. B. ein Alkohol, das mit größeren Mengen Naphtha in einem Verhältnis gemischt ist, sodaß eine klare Lsg. entsteht. (**Can. P. 351 157** vom 30/5. 1932, ausg. 25/6. 1935.) Gräger.

Brick Trust Ltd., London, England, *Wasserdicht- und Feuerfestmachen von Papier o. dgl.* Das Papier wird zunächst mit einer höheren Fettsäure oder mit einem unl. Salz derselben u. darauf bei erhöhter Temp. (50°) mit einer wss. Lsg. feuersicher machender Salze behandelt. Gleichzeitig mit letzterer Behandlung oder danach läßt man die Lsg. eines gelatinösen Stoffes, wie Leim, Gelatine, Albumin oder Stärke auf das Papier einwirken u. behandelt anschließend mit Formalin. Zur Feuerfestmachung verwendet man ein Gemisch folgender Lsgg.: 1. Alkaliwolframat, -borat oder -phosphat bzw. eine Kombination dieser Salze. 2. Ein Gemenge von wss. NH_3 mit $POCl_3$. (**N. P. 56 851** vom 15/5. 1934, ausg. 20/7. 1936.) Drews.

Ges. für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz, *Darstellung von Celluloseäthern*, indem man verätherte Textilcelluloseprodd. acyliert, den größten Teil der Acylierungsfl. abtrennt, die Prodd. in einem geschlossenen App. trocknet u. dabei den Rest der Acylierungsfl. wiedergewinnt. (**Belg. P. 405 465** vom 1/10. 1934, ausg. 2/3. 1935. Schwz. Prior. 7/10. 1933.) Donle.

Gevaert Photo Producten N. V., Oude God, Belgien, *Beständigmachen von Celluloseestern* durch Behandlung mit aliphat. u./oder aromat. KW-stoffen, Alkoholen, Äthern, Ketonen (Bzl., Bzn., A.) u. Derivv. derselben bei möglichst hoher, die Ester noch nicht schädigender Temp. (50—140°). Primäre Acetylcellulose wird z. B. bei

120° u. 3 at mit Bzl. oder bei 110° u. 4,5 at mit CH_3OH behandelt. Die Einw.-Dauer ist eine Funktion der Temp.; je nach der Empfindlichkeit der einzelnen Ester wird das geeignete Verhältnis zwischen beiden ausgewählt. — Die so behandelten Celluloseester zeigen nach 1-std. Erhitzen auf 250° noch keine Braunfärbung. (**Oe. P. 146 501** vom 25/2. 1935, ausg. 10/7. 1936.) Donle.

Ernst Berl, Pittsburgh, Pa., V. St. A., *Darstellung von in Aceton völlig löslicher Acetylcellulose* aus faserförmigem oder gefälltem Triacetat, indem man dieses mit wss., ca. 20—75%ig. Pyridinlsg. bei 25—100° behandelt. (**Can. P. 353 405** vom 29/12. 1933, ausg. 8/10. 1935. E. Prior. 5/12. 1933.) Donle.

Deodata Krüger, Berlin-Wilmersdorf, *Ermittlung der für die Acetylierung einer bestimmten Cellulosesorte erforderlichen Katalysatormenge*, dad. gek., daß man in einer Probe die Menge Katalysator (H_2SO_4, $HClO_4$, $ZnCl_2$, Gemische von H_3PO_4 u. Perchloraten u. dgl.) feststellt, welche in dem mit *Amethystviolett* versetzten Acetylierungsgemisch eine bleibende Blaufärbung hervorruft. — Die dabei ermittelte Menge ist im allgemeinen wesentlich geringer als bei den in der Technik bisher angewandten Acetylierungsverff. (**D. R. P. 632 256** Kl. 12o vom 7/8. 1931, ausg. 4/7. 1936.) Donle.

Hercules Powder Co., Wilmington, Del., übert. von: **David R. Wiggam** und **John S. Tinsley**, Kenvil, N. J., V. St. A., *Herstellung von Cellulosemischestern. Cellulosenitrat* (I) mit 0,25—5,0% N wird mit Gemischen eines Anhydrids der *Essig-*, *Propion-* oder *Buttersäure* mit einer dieser Säuren bzw. anderen Säuren, wie *Heptan-*, *Phthalsäure*, verestert. Die Mischester sind in Toluol u. A. unl., werden mit *Weichmachern* plast. u. auf feste *Filme*, *Fäden*, *Lacke* u. *plast. Massen* verarbeitet. — 1 Teil I mit 2,4% N wird mit 2,5 (Teilen) Essigsäureanhydrid, 5 Buttersäure u. 0,1 H_2SO_4 3 Stdn. bei 30° verrührt u. 2 Stdn. bis auf 50° erhitzt. Das mit W. gefällte weiße amorphe *Nitrocelluloseacetobutyrat* ist in Aceton, $ClCH_2 \cdot CH_2Cl$, Äthyllactat, Äthyl- u. Butylacetat l. u. gibt mit aromat. Phosphorsäureestern, Phthalsäureestern oder chloriertem Diphenyl klare Filme. (**A. P. 1 988 532** vom 30/3. 1931, ausg. 22/1. 1935.) H. Schmidt.

British Celanese Ltd., London, *Schrumpfbehandlung von Kunstseide aus Cellulosederivaten.* Gewebe aus solcher bzw. solche enthaltende Mischgewebe werden mit wss. Lsgg. von *niederen aliphat. Alkoholen* behandelt, wobei eine *Verdichtung des Gewebes*, sowie eine Erhöhung der *Schiebefestigkeit* sich einstellt bzw. ein *Kreppeffekt* erzielt wird. Z. B. wird ein Kunstseidetaft aus *Celluloseacetat* in ein Bad aus 4 Teilen W. u. 1 *A.* von etwas unterhalb 80° 1 Sek. lang getaucht, danach sofort abgepreßt u. getrocknet. (**E. P. 444 300** vom 1/11. 1935, ausg. 16/4. 1936. A. Prior. 3/11. 1934.) R. Herbst.

XIX. Brennstoffe. Erdöl. Mineralöle.

A. W. Wolkenau, *Kombiniertes Verfahren zur Ausnutzung des Poltawa-Steinkohlenvorkommens im Süduralbecken.* Das stellenweise sehr C-arme Kohlevork. kann durch mechan. Aufbereitung u. anschließende Flotation (mit Kerosin) in ein Kohle- u. ein Graphitkonzentrat zerlegt werden. Vf. gibt Wirtschaftlichkeitsberechnungen für verschiedene Ausführungsformen. (Berg-J. [russ.: Gorny Shurnal] **112**. Nr. 4. 29—34. April 1936.) R. K. Müller.

D. Glynn Jones, *Verwertung von Petrolkoks.* Petrolkoks dient als Pulver oder im Gemisch mit Kohle auf dem Rost u. in Form von Briketts zum Heizen. Man könnte ihn auch zu kohlehaltigen Heizölen verwenden. Große Mengen werden zu Elektroden verarbeitet. Vorgeschlagen ist endlich noch die Verwendung in Baustoffen, zur Gewinnung von akt. Kohle u. zum Reduzieren von Eisenerzen. Die Asche aus Petrolkoks enthält oft u. a. Vanadium, das gewonnen werden könnte. (Refiner natur. Gasoline Manufacturer **15**. 280—81. 284. Juli 1936.) Walther.

K. Rummel, *Die Verbrennung in technischen Gasfeuerungen als Problem der Mischung von Gas und Luft.* Vf. hat festgestellt, daß die Räume für die Mischung von Gas u. Luft um so kleiner werden, je größer die Geschwindigkeit der dem Brenner entströmenden Strahlen ist. Bemerkenswert ist weiterhin, daß der Winkel, unter dem die Strahlen aufeinandertreffen, für den Verbrennungsverlauf von entscheidender Bedeutung ist. (Z. Elektrochem. angew. physik. Chem. **42**. 486—87. Juli 1936.) Drews.

Józef Konopka, *Entgiftung von städtischem Gas.* Die durchschnittliche Zus. poln. Leuchtgases betrug 1935: 20,7% CO, 46,5% H_2, 18,1% CH_4, 2,2% schwere KW-stoffe, 4,3% CO_2, 8,2% N_2. Über prakt. geeignete Entgiftungsverff., d. h. Verff.

zur Entfernung des CO, insbesondere die Arbeitsweise der Gasanstalt in Hameln. (Gaz i Woda **16**. 58—79. 122—26. 1936.) SCHÖNFELD.

Michael J. Leahy, *Reinigen hoch schwefelhaltiger Gase.* Während bisher hoch S-haltige Gase mit fein verteiltem oder in W. suspendiertem FeO, bzw. nach dem WALTHER-FELD-Verf. mit Polythionatlsg. u. schwefliger Säure behandelt wurden, wird nach dem neuen Verf. H_2S aus Naturgasen in einer Elektrolytlsg. absorbiert u. mit schwefliger Säure behandelt, wobei z. B. 98,6% sehr feiner, reiner S anfällt. (Refiner natur. Gasoline Manufacturer **15**. 276—79. Juli 1936.) WALTHER.

J. F. Kesper, *Neuzeitlicher Fraktionsapparat für Teerdestillationsbetriebe.* In dem Strom der Kondensate aus der Teerdest. wird unter dem Schauglas eine Vorr. zur Probenahme angebracht, durch die man zwecks Reinigung Dampf einblasen kann. (Apparatebau **48**. 144. 19/6. 1936.) WALTHER.

O. Eisler, E. Zamrzla und **M. Weinkopf**, *Ununterbrochene Teerdestillation nach dem Pipe-Still System bei der Firma Kommanditgesellschaft Jul. Rütgers in Mähr. Ostrau.* (Chem. Obzor **11**. 46—52. 31/3. 1936.) SCHÖNFELD.

A. Winterstein, *Über die farbigen Kohlenwasserstoffe des Steinkohlenteers.* (Congr. int. Quim. pura apl. **9. IV**. 411—13. 1934. — C. **1934**. II. 942.) BUSCH.

I. N. Beall, *Naturgas als chemischer Rohstoff.* CH_4 bildet mit Cl bei 500° oder katalyt. über Tierkohle bei Zimmertemp. CH_3Cl, CH_2Cl_2, CCl_3 oder CCl_4, bei Oxydation CH_3OH u. CH_3O. CO u. CO_2 + CH_4 ergeben CH_3COOH, NH_4 + CH_4 = CN u. H_2. — Bei der Rk. von W. mit Paraffin-KW-stoffen entsteht CO, CO_2 u. H_2 neben kleinen Mengen CH_3OH. — Gasförmige Paraffin-KW-stoffe werden bei wenig über 100° nitriert, mit Chlorsulfonsäure sulfoniert, mit Lauge oder Kalk zu Alkoholen umgesetzt. — Durch therm. Spalten erhält man ungesätt. KW-stoffe, durch Polymerisieren fl. KW-stoffe, auch Bzl. u. andere Aromaten. (Refiner natur. Gasoline Manufacturer **15**. 264 bis 268. Juli 1936.) WALTHER.

Wilber Stout, *Erdölspeichergestein für Leuchtöl und Naturgas.* Dolomite, Kalksteine u. Schiefer aus Ohio wurden eingehend untersucht, insbesondere auf ihren Geh. an C u. H, woraus auf den Gesamtgeh. an Erdölen geschlossen wird. (Bull. Amer. Ass. Petrol. Geologists **20**. 797—804. Juni 1936.) WALTHER.

I. I. Titarenko, *Gewinnung von verflüssigten Erdölgasen.* Technolog. Angaben zur Gewinnung der vorwiegend aus C_3H_8, C_3H_6, C_4H_{10} u. C_4H_8 bestehenden verflüssigten Gase aus Erdgas, aus den Adsorbern der Gasolinanlagen usw. (Petrol.-Ind. Aserbaidshan [russ.: Aserbaidshanskoe neftjanoe Chosjaistwo] **16**. Nr. 2/3. 108—22. Febr./März 1936.) SCHÖNFELD.

F. E. Titowski, *Bestimmung der aus Erdölgasen bei hohen Drucken erhältlichen Kondensatmengen.* Formeln zur Berechnung der bei 15 at Kompressionsdruck erhältlichen fl. KW-stoffe aus Erdölgasen, zur Verwendung bei der Projektierung von Kompressionsanlagen. (Petrol.-Ind. Aserbaidshan [russ.: Aserbaidshanskoe neftjanoe Chosjaistwo] **16**. Nr. 2/3. 104—08.) SCHÖNFELD.

B. Granigg, *Das Erdöl Kleinasiens.* (*Die Energiequellen Kleinasiens.*) (Z. prakt. Geol. **44**. 101—04. Juli 1936.) WALTHER.

A. Treibs, *Pflanzensubstanz als Muttersubstanz des Erdöles.* Es wird nachgewiesen, daß chlorophyllführende Pflanzen am Aufbau von Bitumina u. Erdölen verschiedenster Herkunft u. geolog. Zeiten bei erhöhter Bldg.-Temp., doch nicht über 200°, beteiligt sind, wie es HACKFORD bei der Hydrolyse von Algensubstanz u. BERL u. Mitarbeiter bei dem Celluloseaufschließen mit Alkali u. Hydrieren des Protoprod. gelang. — Hämin- u. Chlorophyllderivv., Porphyrine, wie sie aus Erdölen, Bitumen, Wachsen usw. isoliert werden, können nur im W. erhalten sein, da sie an der Luft vermodern; es müssen also auch Nichtfettstoffe, Kohlenhydrate u. Eiweißverbb. Erdölbildner sein. Heutige Ablagerungen der Muttersubstanz müssen demnach immer Chlorophyll oder dessen Abbauprodd. enthalten. (Schr. Gebiet. Brennstoff-Geol. Heft 10. 121—48. 1935.) WALTHER.

R. Potonié und **D. Reunert**, *Geologisch-chemische Untersuchungen von Sapropelen des Unterrückersees und Sakrower Sees.* Die Entstehung der Erdöllagerstätten aus Faulschlammgesteinen wird durch Unters. an Binnenseeschlammen des Sakrower u. Unterrückersees, die eine Anreicherung der Labilprotobitumina ergab u. Chlorophyll enthielten, dessen Umwandlungsprodd. auch in Erdölen schon gefunden wurden, bewiesen. Meer. Sedimente enthielten keine protobitumenähnlichen Stoffe, der Schlamm des schwarzen Meeres ist daraufhin noch nicht hinreichend geprüft. Probenahme,

Unters.-Methoden u. Analysenergebnisse werden beschrieben. (Schr. Gebiet Brennstoff-Geol. Heft **10**. 149—69. 1935.) WALTHER.

Karl Krejci-Graf, *Zur Bildung bituminöser Sedimente.* Organ. Seeablagerungen bilden meist Kohle; aus Sapropeliten bituminöse Kohle oder Kohlenölschiefer, doch Sapropelite zwischen Kalk bilden anscheinend Bitumen u. asphaltieren dann. Zwischen limn. Sapropeliten u. anderen fossilen Seeablagerungen einerseits u. den Erdöllagerstätten andererseits bestehen keine gesetzmäßigen Zusammenhänge. Erdöllagerstätten sind auch unabhängig von der bionom. Facies der Speichergesteine. Vielmehr scheinen die nutzbaren Erdöllagerstätten allothigener Natur zu sein, da sie tekton. abhängig sind u. regional unstetig. Als Muttergesteine sind marine Sapropelgesteine anzunehmen. (Schr. Gebiet Brennstoff-Geol. Heft **10**. 71—94. 1935.) WALTHER.

Erich Wasmund, *Bildung von anabituminösem Leichenwachs unter Wasser.* Zusammenfassende Übersicht über die Art der Erdölentstehung über Ur- u. Anabitumen aus Adipocire u. tier. Leichenwachs. (Schr. Gebiet Brennstoff-Geol. Heft 10. 1—70. 1935.) WALTHER.

Karl Ehring, *Die Bewegung des Erdöles in seiner Lagerstätte.* Übersicht über die im Schrifttum veröffentlichten theoret. u. prakt. Unterss. über das Einpressen von Naturgas, Luft, W., Natriumdicarbonatlsg. usw. in Bohrlöcher zum Erhöhen der Fördermenge u. Erschöpfen der Erdöllagerstätten. Der Einpreßdruck hängt ab von der Art des Porenraumes, Porosität der Schichten, Ölviscosität u. Oberflächenspannung, Reibung, Capillarität u. a. Beschreibung der Erfolge der einzelnen Verff. (Oel Kohle Erdoel Teer **12**. 501—07. 15/6. 1936.) WALTHER.

P. A. Iljin, *Zerstörung von Emulsionen durch Einfrieren.* Zur Entölung der alkal., Naphthenate enthaltenden Rückstände der Mineralölreinigung sind die üblichen Entemulgierungsverff. (Zentrifugieren, therm. Behandlung usw.) wenig geeignet. Gute Resultate erhielt Vf. bei Einfrieren von Rückstandswässern der Maschinenölreinigung, enthaltend neben 5,5% Naphthensäuren über 92% Mineralöl in der organ. Substanz, bei —15 bis —21° u. Wiederauftauen durch Erwärmen auf 50—60°. Empfohlen wird ein nochmaliges Einfrierenlassen unter Zusatz von Sulfosäuren oder der alkal. Rückstände der Leuchtölraffination als Deemulgatoren. (Petrol.-Ind. Aserbaidshan [russ.: Aserbaidshanskoe neftjanoe Chosjaistwo] **16**. Nr. 1. 65—71. Jan. 1936.) SCHÖNFELD.

L. C. Trescott, *Experimentelle und Verfahrensentwicklungsmethoden für Erdöle.* Beschreibung des Destillierens, Raffinierens mit H_2SO_4 u. Entparaffinierens in Laboratoriumsarbeitsweisen, die mit der Großtechnik in Übereinstimmung stehen oder Schlüsse auf diese zulassen. (Refiner natur. Gasoline Manufacturer **15**. 60—64. 104—09. 119. März 1936.) WALTHER.

W. Malishev, *Die Polymerisation des Äthylens mit Phosphorpentoxyd.* (Vgl. C. **1932**. II. 152.) Auf einem Katalysator aus 5 g P_2O_5 u. 5 g getrocknetem Lampenruß in einem 100-ccm-Autoklaven wurde Äthylen bei 65 at u. 20° eingeführt, dann erhitzt bis auf 260°, wobei bei 110° Polymerisation einsetzte. Das Äthylen wurde zu 40% polymerisiert, die Bromzahl des Destillats bis 240° war 30; Unl. in konz. H_2SO_4 bei 0° 65%; C 85,1, H 14,9%; Octanzahl 81,5. Als Polymerisationskatalysator ist P_2O_5 viel wirksamer als H_3PO_4, es steht dem $AlCl_3$ nahe. (Petroleum **32**. Nr. 19. 1—3. 6/5. 1936.) WALTHER.

E. R. Kennedy, B. H. Sage und **W. N. Lacey**, *Phasengleichgewichte in Kohlenwasserstoffsystemen.* XIV. *Joule-Thomson-Koeffizienten von n-Butan und n-Pentan.* (XIII. vgl. C. **1936**. II. 1824.) In gleicher Weise wie für n-Propan (l. c.) werden die JOULE-THOMSON-Koeff. für n-Butan zwischen 21 u. 105° u. bis 225 at u. für n-Pentan bei 55—105° u. bis 90 at gemessen u. die daraus errechneten C_v u. C_b u. die Änderung des Wärmeinhaltes in Abhängigkeit vom Druck (μ) graph. mitgeteilt. Die Lage der μ-Kurven zeigte gegenüber der des Propans die erwarteten Abweichungen, sie ergeben für n-Butan u. n-Propan fast ident. Werte für die krit. Tempp. (Ind. Engng. Chem. **28**. 718—20. Juni 1936. Pasadena, Cal., Calif. Inst. of Techn.) J. SCHMIDT.

B. H. Sage, D. C. Webster und **W. N. Lacey**, *Phasengleichgewichte in Kohlenwasserstoffsystemen.* XV. *Gemische von Methan und Rohöl.* (XIV. vgl. KENNEDY, vorst. Ref.) Es wurden die spezif. Voll. u. spezif. Wärmen für Methan-Rohölgemische zwischen 21 u. 105° u. 20—200 at mit Methangehh. bis zu etwa 10 Gew.-% gemessen. Bei höheren Methankonzz. trat Bldg. einer neuen fl. Phase, wahrscheinlich asphalt. Charakters, ein. Die Vers.-Ergebnisse sind tabellar. u. graph. zusammengestellt. (Ind. Engng. Chem. **28**. 984—88. Aug. 1936. Pasadena, Cal., California Inst. of Technology.) J. SCHMIDT.

L. Potolowski und **A. Wimberg**, *Untersuchung der Kopffraktion des Leichtöles aus der Pyrolyse von Gasöl auf ihren Gehalt an Diolefinen mit konjugierten Doppelbindungen.* Zur Best. der Verbb. mit konjugierten Doppelbindungen in den Fraktionen Kp. 28—81° der sog. Bzl.-Kopffraktion des Leichtöles der Pyrolyse von hellen Erdölprodd. zu Bzl. u. Toluol wurde die SO_2-Methode verwendet: Die Fraktion u. die alkoh. SO_2-Lsg. werden auf 0° gekühlt, in Messzylindern vermischt u. 24 Stdn. bis 6 Tage bei 0° stehen gelassen. Die Ndd. werden mit W. ausgewaschen, bei 75° getrocknet u. gewogen. Die Sulfone waren unl. in Bzl., A. usw., langsam l. in konz. Laugen. Die Dienverbb. sind hauptsächlich in den Fraktionen 32—46° enthalten. Zur Best. der Diene mit Maleinsäureanhydrid nach DIELS wurde die Substanz in kleine Kölbchen eingewogen, mit Maleinsäureanhydrid 30 Min. auf 55° erwärmt u. der nicht in Rk. getretene Teil in ein mit fl. Luft gekühltes Gefäß verdampft; dieser Teil darf keine Diene enthalten, wodurch eine Kontrolle der Dienbest. möglich wird. Bei der Rk. bilden sich aber auch ölige Polymerisationsprodd. Bestimmt wurden noch die Diene mit Maleinsäureanhydrid in der Gasphase, u. zwar nach der Vol.-Abnahme eines bestimmten Gasvol. nach der Rk. Die Diskrepanz gegen die Analysen in fl. Phase betrug nur 2—3,5%. Die Fraktion 31—36° enthielt 39,12%, die Fraktion 36—39° 29,05%, u. die Fraktion 37—47° 47,85% Diene. — Die Rk. des *Cyclopentadiens* mit *Chinon* (ALBRECHT, Liebigs Ann. Chem. **348**. 34) eignet sich zur quantitativen Ausscheidung des KW-stoffes; das aus der Fraktion 39—46° erhaltene Kondensationsprod. mit Chinon hatte den F. 78°, u. war demnach Cyclopentadienchinon; Genauigkeit der Cyclopentadienbest. 0,5%. Mit Maleinsäureanhydrid erhält man dagegen zu niedrige Resultate. Der *Cyclopentadiengeh.* der gesamten Fraktion (D. 0,710—0,730) beträgt 5,5—6%. An *Isopren* wurden nur 1,5—2% gefunden. Der Geh. der Fraktion an *Divinyl* beträgt etwa 6,5%. (Petrol.-Ind. Aserbaidshan [russ.: Aserbaidshanskoe neftjanoe Chosjaistwo] **16**. Nr. 2/3. 90—100. Febr./März 1936.) SCHÖNFELD.

A. I. Skoblo und **A. L. Karapetjan**, *Der Einfluß der Genauigkeit der Destillation auf die Ausbeuten an hellen Erdölprodukten.* (Vgl. C. **1935**. II. 4011.) Bzn., Lg. u. Petroleum wurden auf einer Kolonne des amerikan. Standardtyps in enge Fraktionen dest., die Fraktionen wieder vereinigt u. dann die Siedetempp. nach ENGLER bestimmt. Ein Gemisch, hergestellt aus 45% bis 100°, 44% 100—140°, 11% 140—150° ergab nach ENGLER Siedebeginn 75°, bis 100° 29,0%, Ende bei 145°. Je mehr höhersd. Anteile das Prod. enthält (je höher das Siedeende), desto geringer wird der Anteil an bis 100° sd. Anteilen in Bzn., an bis 200° sd. Anteilen im Leuchtöl usw. nach ENGLER. Je leichter die Erstfraktionen des Erdölprod. sind, desto weniger braucht man, um für Bzn., Lg. usw. Kopffraktionen gleicher Größe nach ENGLER zu erhalten. (Petrol.-Ind. Aserbaidshan [russ.: Aserbaidshanskoe neftjanoe Chosjaistwo] **16**. Nr. 1. 62—65. Jan. 1936.) SCHÖNFELD.

M. Frenc, *Extraktion mit Lösungsmitteln.* Gegenüber der Arbeit von HUNTER u. NASH über Extraktion von Fll. mit Fl. (C. **1935**. II. 3874) weist Vf. auf eine ältere Arbeit über die Theorie des Ausschüttelns (C. **1925**. I. 2637) hin, wo die gleiche Frage schon behandelt ist. (Ind. Engng. Chem. **28**. 759. Juli 1936.) WALTHER.

X. E. Keworkow, **A. S. Dorogotschinski** und **G. I. Kosmin**, *Zur Frage der latenten Wärmen der Crackreaktion.* Über die Bedeutung der latenten Wärme der Spaltrk. bei Erbauung von Crackanlagen. (Petrol.-Ind. Aserbaidshan [russ.: Aserbaidshanskoe neftjanoe Chosjaistwo] **16**. Nr. 1. 74—79. Jan. 1936.) SCHÖNFELD.

C. Candea und **C. Manughevici**, *Die thermische Spaltung von Benzin und Heizöl (Pacura) unter Berücksichtigung der Äthylenbildung.* Beim therm. Zers. von Bzn. in Kupferröhren wurde bei 600—800° ein Gas erhalten mit bis 50% ungesätt. KW-stoffen (30% Äthylen u. 20% Homologe) u. bis zu 9% H_2. Bei der Zers. von Heiz- u. Leuchtöl (1 : 1) ist der Geh. an Äthylen im Gas geringer, der Geh. an dessen Homologen größer. Die Gasausbeute steigt mit der Vers.-Dauer. (Bull. sci. Ecole polytechn. Timişoara **6**. 298—304. 1936.) WALTHER.

Hans Tropsch, **C. I. Parrish** und **Gustav Egloff**, *Hochtemperaturspaltung von gasförmigen Olefinen.* Ident. mit der C. **1936**. II. 1280 referierten Arbeit. (Universal. Booklet **185**. 17 Seiten.) J. SCHMIDT.

Nabuco de Araujo jr., *Das Cracken der paraffinischen Kohlenwasserstoffe und Polymerisation der Olefine.* Überblick über die Verff. nach der Patentliteratur: Zweistufenverff. bei verschiedenen Drucken mit u. ohne Entfernung des H_2 zwischen den Stufen, Cracken von n-Butan. Katalysatoren u. Kontaktstoffe, Polymerisation der

Olefine u. dabei verwendete Katalysatoren, C_2H_2. (Rev. brasil. Chim. **1**. 49—50. Febr. 1936. Rio de Janeiro.) R. K. MÜLLER.

C. Candea und **E. Macovski**, *Einfluß der hohen Temperaturen auf Crackgase, erhalten durch thermische Spaltung von rumänischem Petroleum (Moreni).* (Vgl. C. **1936**. I. 4645.) Spaltgase aus rumän. Leuchtöl wurden bei 750 u. 800° durch ein Cu-Rohr geleitet. Es wurden fl. Polymerisationsprodd. erhalten, die aus den verschiedensten, insbesondere aromat. KW-stoffen bestanden. Je höher die Temp. u. je länger die Rk.-Dauer, um so kleiner wird der Geh. des Erdgases an ungesätt. KW-stoffen, während die H_2-Menge u. damit die Gesamtgasmenge u. die Ausbeute an Kondensationsprodd. steigt. Will man olefinreiche Gase durch Spalten erzeugen, so muß man das Spaltgas so schnell wie möglich der Einw. hoher Tempp. entziehen. (Bull. sci. Ecole polytechn. Timişoara **6**. 305—15. 1936.) WALTHER.

William Kaplan und **William E. Forney**, *Forward-Verfahren zur Erzeugung aromatischer Treibstoffe.* In einer Vers.-Spaltanlage entstand aus Gasöl bei Vorwärmen auf 500° u. Spalten bei etwa 565° in einer über 700 m langen Spaltschlange u. in einer Kokskammer bei 565—580° über 50% Bzn., das rund 75% substituierte Bzll., also fast 90% Aromaten enthielt. Der Rückstand enthielt Naphthalin u. ähnliche Aromaten. (Refiner natur. Gasoline Manufacturer **15**. 260—63. Juli 1936.) WALTHER.

W. L. Nelson, *Anfallendes Druck-Spaltdestillat im Rohbenzin.* Bei der Säureraffination von rohen Spaltbenzinen muß bei Verwenden von wenig H_2SO_4 eine niedere Dest.-Temp., d. h. beim Redest. sehr viel W.-Dampf u. bei verhältnismäßig viel H_2SO_4 weniger W.-Dampf angewendet werden, bei etwa 150°, da sich oberhalb der schnell erreichten 190° die die Farbe u. den S-Geh. verschlechternden Alkylsulfate u. ihre Derivv. bilden. Durch Vakuum kann die Dest.-Temp. ebenfalls herabgesetzt werden. Wenig S enthaltende Destillate geben bei Dampfphasenbehandlung mit Bleicherde u. Zusatz eines Mittels zur Verhinderung der Harzbldg. ein helles Bzn. mit nicht herabgesetzter Octanzahl. (Refiner natur. Gasoline Manufacturer **15**. 247—50. Juli 1936.) WALTHER.

G. Baum, *Die Sammlung der Gebrauchsöle.* Die in der Industrie anfallenden verschiedenen Altöle sollten gesammelt, zweckmäßig getrennt gelagert u. getrennt aufbereitet werden. Für Öle, die lediglich W. u. Schmutz enthalten, genügt Filtrieren durch Filterwolle oder Abschleudern. Bei stark oxydierten Ölen ist eine Regeneration nötig. Gereinigtes Altöl benutzt man als Zusatz zu Zylinderölen. Aus Altölen, die leichte Öle enthalten, werden diese abdest.; es ist aber oft zweckmäßig, die Altöle ganz zu dest. (Elektrizitätswirtsch. **35**. 233—35. 5/3. 1936.) WALTHER.

F. L. Hana, *Grundsätzliches zur Ölregenerierung.* Isoleröle mit einer SZ. von 1,5 u. VZ. von 3,0, Dampfturbinenöle mit SZ. von 3,0 u. VZ. von 6,0, ebenso verschlammte Transformatorenöle müssen nicht nur mechan., sondern chem., meist nach dem Schwefelsäure-Bleicherdeverf. oder anderen geeigneten Regenerierverff. bis zur Gleichwertigkeit mit Neuöl regeneriert werden, was durchaus wirtschaftlich ist u. erreicht werden kann. Analysentafel im Original. (Elektrizitätswirtsch. **35**. 215—19. 5/3. 1936.) WALTHER.

H. Richter, *Maschinen und Geräte im Regenerationsbetrieb.* (Elektrizitätswirtsch. **35**. 228—33. 5/3. 1936.) WALTHER.

A. Baader, *Über den Wert der Regenerierung von Mineralölen.* Vf. wendet sich gegen die Ausführungen von STÄGER (C. **1936**. II. 1826). Auch die Kritik STÄGERS an SZ. u. VZ. u. Oxydationsprüfung wird zurückgewiesen. (Petroleum **32**. Nr. 28. Motorenbetrieb u. Maschinenschmier. **9**. 2—5. 8/7. 1936.) WALTHER.

Hans Stäger, *Über den Wert der Regenerierung von Mineralölen.* Antwort an BAADER (vgl. vorst. Ref.). Weitere Kritik an den Prüfmethoden u. Darlegungen über die Bewertung von Schmiermitteln nach den verschiedenen Prüfmethoden. — Erwiderung **Baaders**. (Petroleum **32**. Nr. 32. Motorenbetrieb u. Maschinenschmier. **9**. Nr. 8. 2—7. 12/8. 1936.) WALTHER.

G. Schendell, *Die Bedeutung der Ölregenerierung für die Elektrizitätswirtschaft.* Die seit 1925 gesammelten prakt. Erfahrungen über das Regenerieren hochwertiger Mineralöle, besonders von Transformatoren-, Schalterölen usw. zeigen, daß Ölregenerate den an Neuöl zu stellenden Anforderungen völlig entsprechen können, es können ihnen sogar Alterungsstoffe entzogen sein, die bei Neuölen das schnellere Altern hervorrufen. (Elektrizitätswirtsch. **35**. 213—15. 5/3. 1936.) WALTHER.

P. Anfinogenow, **L. Guchman** und **D. Buch**, *Zur Verwertung der sauren Ölgoudrons.* Die Verwertung der sauren Mineralölraffinationsabfälle (Säureteer) gelang nur insoweit, als es möglich ist, die H_2SO_4 zu regenerieren. Bei Vermischen des organ.

Teiles mit Heizöl (Masut) erhält man keine homogene Brennstoffmasse. Folgende Methode ergibt ein homogenes fl. Prod., welches sich nicht entmischt: Die organ. Goudronmasse wird mit Masut u. dgl. in einem bestimmten Verhältnis verschmolzen u. die h. M. mit sd. Sodalsg. behandelt. Die Emulsion trennt sich bei 90—95° in die wss. u. organ. Schicht. Bei dem Verf. spielen die Na-Sulfosalze die Rolle von Stabilisatoren für gewisse Koll. der beiden Prodd. Ohne Zusatz des Erdölprod. kann der Säureteer selbst mit 60% Soda nicht in den Emulsionszustand gebracht werden. Der Sodaverbrauch bei der Emulgierung beträgt 20—30%. Günstigste Emulgierungstemp. 100—130°; bei höherer Temp. entwickelt sich SO_2 u. es findet Verkokung statt. Die organ., nach Emulsionstrennung verbleibende M. enthält bis 3% Soda, u. die Ausbeute ist gering. (Petrol.-Ind. Aserbaidshan [russ.: Aserbaidshanskoe neftjanoe Chosjaistwo] **16**. Nr. 4. 80—81. April 1936.) SCHÖNFELD.

Carl W. Berger, *Wirtschaftlichkeit der Behandlung mit Plumbitlösung.* Das beim Behandeln von Bznn. mit Natriumplumbitlsg. anfallende Gemisch von etwa 45% Bzn., 43% verbrauchter Plumbitlsg. u. 12% PbS wird für die ununterbrochene Behandlung zweckmäßig in Fallen gesammelt. Das Bzn. wird mit W.-Dampf abgetrieben. Solche beständigen Emulsionen können verhindert werden durch nicht so starkes Mischen von Bzn. u. Plumbitlsg., genügendes Absetzenlassen oder Zentrifugieren. Plumbitlsg. u. Bleisulfid können nach den Verff. von NEWCOMB bzw. VALENTINE u. MC LEAN völlig regeneriert werden. — Behandeln mit alkoh. NaOH u. S bzw. mit $CuCl_2$-Lsgg. werden das Plumbitverf. vielleicht bald verdrängen. (Refiner. natur. Gasoline Manufacturer **15**. 255—59. Juli 1936.) WALTHER.

V. N. Ipatieff und **B. B. Corson**, *Benzin aus Äthylen durch katalytische Polymerisierung.* Wird Äthylen unter 35 at bei 296 bzw. 324° u. 14 000 bzw. 200 Sek. Berührungszeit über einen festen H_3PO_4-Katalysator geleitet, entstehen entweder 13,7% unverändertes Äthylen, 0,7% Butylen, 11,5% Isobutan u. 73,7% fl. Polymere oder 18% unverändertes Äthylen, 0,8% Butylen, 6,4% Isobutan u. 74,5% fl. Polymere, die eine im C.F.R.-Motor bestimmte Octanzahl von 82 haben u. aus Paraffinen, Cycloparaffinen, Olefinen u. Aromaten bestanden. (Ind. Engng. Chem. **28**. 860—63. Juli 1936.) WALTHER.

R. L. Huntington, *Konstruktion und Arbeitsweise von Anlagen zur Gewinnung von Erdgasbenzin.* II. u. III. (I. vgl. C. **1936**. II. 1470.) Diskussion über W.-Bedarf, Bahn- u. Rohrleitungsverhältnisse, Lage der Fabrik zur Stadt, Abwässerfrage, Type u. Größe der Bzn.-Absorptionsanlage, sowie über die Gasverteilung u. Bemessung der einzelnen erforderlichen Gas- u. Ölleitungen. (Refiner natur. Gasoline Manufacturer **15**. 178—82. 271—75. Juli 1936.) J. SCHMIDT.

C. O. Tongberg, **D. Quiggle**, **E. M. Fry** und **M. R. Fenske**, *Empfindlichkeit von Benzin und Benzinfraktionen gegenüber Tetraäthylblei und Anilin.* Die Bleiempfindlichkeit von Fraktionen amerikan. Bznn. ist verschieden. Z. B. nahm die Octanzahl von einer von 43—62° sd. Fraktion eines West-Virginia-Naturgasbenzins, die im wesentlichen aus 2-Methylpentan besteht, bei Zusatz von 1 ccm Tetraäthylblei auf 1 Gallone um 18 zu. Der S-Geh. beeinflußt die Bleiempfindlichkeit. — Zusatz von 7% Anilin gibt eine prakt. lineare Zunahme der Octanzahl von Spaltbenzinen, das als Ergänzung der Wrkg. von Tetraäthylblei Spaltbenzinen zugesetzt, diese leichter auf eine Octanzahl von 80 brachte, als Tetraäthylbleizusatz allein. (Ind. Engng. Chem. **28**. 792—94. Juli 1936.) WALTHER.

H. E. Buc und **E. E. Aldrin**, *Ein neues Zusatzmittel zur Erzeugung einer hohen Octanzahl.* Als neues Zusatzmittel für Treibstoffe wird der in der Erdölindustrie in großen Mengen herstellbare Isopropyläther vorgeschlagen. Er erhöht bei Zusatz der gleichen Menge die Octanzahl noch etwas mehr als Isooctan, da seine Octanmischzahl 101—102 beträgt. Der gleichzeitige Zusatz von Isopropyläther u. Isooctan bietet besondere Vorteile, z. B. in bezug auf die bessere Dest.-Kurve des Gemisches. (Oil Gas J. **35**. Nr. 5. 41—43. 13/6. 1936.) WALTHER.

J. C. Livingstone und **W. A. Gruse**, *Kohleabscheidung im Motor — eine alte Schwierigkeit.* Kohleabscheidung im Vergasermotor wird nicht durch in den Siedegrenzen des Bzn. sd. Treibstoff verursacht, sondern durch im Schmieröl enthaltene Harze u. Asphaltene. Scharf raffiniertes paraffinbas. Schmieröl gibt weniger Kohle als aus dem verhältnismäßig hohen Kp. entnommen werden kann, u. mäßig weit ausraffiniertes naphthenbas. Schmieröl gibt weniger Kohle als nach dem Verkokungsrückstand anzunehmen wäre. — Da man bei Vergasermotoren zu höheren Octanzahlen u. auch wie bei den Kraftwagendieselmotoren zu höheren Verdichtungsverhältnissen

übergegangen ist, müssen die Kolben auch fester im Zylinder sitzen als bisher, wobei geringe Kohleabscheidungen schon Schwierigkeiten verursachen können. (Petrol. Wld. [London] **33.** 198—204. Aug. 1936.) WALTHER.

K. R. Dietrich und **W. Lohrengel**, *Die neuen Vorschriften über die Zusammensetzung der Kraftstoffe.* (Vgl. C. **1936.** II. 1825.) Die Heraufsetzung der Treibstoffspiritusbeimischung von 10 auf 11% fordert, bei Einhalten einer Entmischungsbeständigkeit bei —30°, andere Zuss. der Zweier- u. Dreiergemische, die zahlenmäßig aufgeführt werden. Diagramme zeigen den W.-Wert einer Reihe von Gemischen mit verschiedensten Bznn. Anpassung an die gewünschte Klopffestigkeit, Heizwert u. W.-Beständigkeit ist im Rahmen der zulässigen Mischungsverhältnisse möglich. (Öl u. Kohle **12.** 637—41. 1/8. 1936.) WALTHER.

Leo Ubbelohde, *Die Steinkohle in der deutschen Treibstoffwirtschaft.* Vf. bespricht die verschiedenen Verff. zur Treibstofferzeugung aus Kohle: Verkoken, Schwelen, Hydrieren, FISCHER-TROPSCH-Verf. Nach dem Verf. von POTT u. BROCHE wird die Kohle zu 85% mit Tetralin u. sauren Ölen bei höheren Drucken u. Tempp. extrahiert, während UHDE mit H_2 oder Koksofengas arbeitet. Diese Kohlenextrakte sind weniger aromatisiert als Teeröle u. können gel. oder warmfl. als Heizöl, als Rohstoff für die Weiterhydrierung oder als Dieselölersatz gebraucht werden. (Oel Kohle Erdoel Teer **12.** 353—59. 1/5. 1936.) WALTHER.

N. G. Kalantar, **M. I. Mirsa-Kulijewa** und **Je. A. Djatschkowa**, *Flugzeugöle aus Ssurachanschen Bright-Stocks.* Es wurde versucht, Flugzeugöle vom Stockpunkt —20°, CONRADSON-Test bis 0,4%, Viscositätsindex nicht unter 100, durch selektive Reinigung von Brightstock u. Maschinen- u. schwerem Spindelöl mit Furfurol u. mit Nitrobenzol zu erhalten. Reinigung mit Furfurol: Öle vom Viscositätsindex 100 konnten mit Furfurol nicht erhalten werden; die Furfurolreinigung führt zur Erhöhung des Stockpunktes der Öle. Dagegen waren die Ausbeuten an Flugzeugölen hoch (bis 90%). Die Furfurolextrakte sind zll. in h. Heizöl (Masut). Bessere Ergebnisse lieferte die Reinigung von Brightstock-, Maschinenöl- u. Spindelölgemischen mit $C_6H_5NO_2$; jedoch entsprachen die Flugzeugöle nicht allen Anforderungen, insbesondere hinsichtlich des Stockpunktes. Die Raffinatausbeute betrug etwa 80%. Besser ist es, die 3 Mineralölkomponenten einzeln mit $C_6H_5NO_2$ zu behandeln. Die russ. Avioöle zeigten im allgemeinen höheren Viscositätsindex u. niedrigere Kokszahlen als die ausländ. (Petrol.-Ind. Aserbaidshan [russ.: Aserbaidshanskoe neftjanoe Chosjaistwo] **16.** Nr. 2/3. 75—82. Febr./März 1936.) SCHÖNFELD.

Je. Ssussanow, *Über die Herstellung von hochwertigen Autolen.* Über eine Versuchsanlage zur Herst. hochwertiger Traktorenöle, ausgehend von einem Ssurachan-Heizölkonzentrat der Viscosität E_{100} = 2,8—2,9, welches nach dem Verf. von G. L. SCHAPIRO entparaffiniert wird: Das Öl wird in Lg. oder Bzn. gel., scharf abgekühlt u. mit H_2SO_4 behandelt. Der Säureteer reißt hierbei das Paraffin mit. Technologie des Verf. (Petrol-Ind. Aserbaidshan [russ.: Aserbaidshanskoe neftjanoe Chosjaistwo] **16.** Nr. 1. 58—62. Jan. 1936.) SCHÖNFELD.

David Brownlie, *Kohlenhaltige Heizöle. Beschreibung verschiedener Verfahren.* Zur Herst. kohlehaltiger Heizöle, die z. B. aus 30% Kohle, 10% Teerölen, 60% Erdölfraktionen u. 1% Kalk-Harzseife bestehen, setzt man die Abscheidung des Kohlepulvers verhindernde Stoffe, wie Natriumsilicat, Gelatine, Stärke, Gummi arabicum, Dextrin, Zinnsäure sowie Kalk-Harzseife zu. Ein Gemisch von Erdöl, 10% Teer, Kohle u. etwas Kalk-Harzseife wurde vom April bis Juli 1918 unter Schiffskesseln einwandfrei verwendet, u. deutsche Fließkohle wurde mit 50—60% Kohle u. 40—50% Teeröl hergestellt. Ferner werden kohlehaltige Heizöle durch Erhitzen von Kohle-Ölgemischen erzeugt. (Ind. Engng. Chem. **28.** 839—42. Juli 1936.) WALTHER.

Emile Robbe, *Nutzbarmachung pflanzlicher Öle, insbesondere von Olivenöl für den Gebrauch im Motor.* Allgemeine Darst. der Eigg. von Olivenöl u. seines Verh. im Motor. Trocknende Öle sind zu verwerfen. (Matières grasses-Pétrole Dérivés **27.** 10 586—88. 1935.) WALTHER.

Rudolf Plücker, *Lagerstörungen und ihre Behandlung.* Allgemein gehaltene Ausführungen über Ölauswahl, Lager, Schmierung u. Ursachen für Störungen im Lager. (Seifensieder-Ztg. **63.** 284—85. 1/4. 1936.) WALTHER.

S. Kyropoulos, *Schlüpfrigkeit — Ihre Bedeutung und ihr Wert in Motorölen — Praxis und Theorie.* I. Ein Motor mit auf Hochglanz polierten Oberflächen sollte unter günstigen Betriebsbedingungen, guter Ölviscosität, gewöhnlichen Arbeitstempp. keinen Verschleiß zeigen u. keiner „Schlüpfrigkeit" bedürfen. Da aber in den Motoren

immer durch Mineralstaub usw. Verschleiß stattfindet, wobei Metallteilchen abgerieben werden, die weiteren Verschleiß bewirken, ist die Verwendung von Ölen mit „polaren Stoffen" günstig, da diese die Metallteilchen hindern, tief in das Metall einzudringen. Auch wird dann die katalyt. Wrkg. der Metallteilchen auf die Öloxydation herabgesetzt. (Refiner natur. Gasoline Manufacturer **15**. 269—70. Juli 1936.) WALTHER.

B. M. Rybak und **D. S. Gussman**, *Zur Frage der Solidolherstellung.* Über die Apparatur u. Arbeitsweise einer russ. Anlage für die Herst. von konsistenten Fetten aus Maisöl u. Solaröl. Für das Kochen des Solidols in offenen Gefäßen sind anzuwenden: 15% Fett, 75% Solaröl, 20%ige Kalkmilch (10% CaO). 15% Fett u. 15% Solaröl werden 20 Min. auf 70° erwärmt, dann wird die Kalkmilch in dünnem Strahl zugesetzt (20 Min.), die Seife wird 2—4 Stdn. gekocht u. dann werden die restlichen 60% Solaröl langsam zugefügt u. 1—1,5 Stdn. bis zum Aufkochen erhitzt. Beim Erkalten ist 1 Stde. zu rühren. Ersatz des Solaröles durch Maschinenöl hat keine Steigerung des F. des konsistenten Fettes zur Folge. Während Pflanzenöle (insgesamt 15% bei 75% Mineralöl) ein Solidol vom F. 68° ergaben, lieferte ein Gemisch von 25% Hartfett u. 75% Öl ein Solidol vom F. 80°, u. ein Gemisch von je 50% Hartfett u. Öl ein Solidol vom F. 86°. (Petrol.-Ind. Aserbaidshan [russ.: Aserbaidshanskoe neftjanoe Chosjaistwo] **16**. Nr. 4. 68—72. April 1936.) SCHÖNFELD.

J. M. Page jr., *Spezifische Refraktion von Handelsparaffinen in festem und flüssigem Zustand.* D. u. Refraktionsindex von fl. u. festen Paraffinen bei tiefen Tempp. sind linear von der Temp. abhängig. Unterhalb des Fließpunktes jedoch zeigen sich Abweichungen, die auf eingeschlossene Luft bzw. luftfreie Lücken, wenn die Krystallisation im Vakuum ausgeführt wurde, zurückgeführt werden. (Ind. Engng. Chem. **28**. 856—59. Juli 1936.) WALTHER.

A. T. Sweschnikow und **J. W. Smirnowa**, *Die Schwefelbestimmung in festem Brennstoff nach der Eschkamethode ohne Oxydation des Filtrates.* (Vgl. C. **1936**. I. 2874.) Vff. stellen fest, daß bei der S-Best. mit der Eschkamischung die Oxydation des zuerst entstehenden Na_2SO_3 zu Na_2SO_4 bei der Glühdauer von $1^1/_2$—2 Stdn. vollständig ist u. daß die übliche Oxydation des Filtrates nach der MgO-Abtrennung mit Br_2 oder H_2O_2 überflüssig ist u. ohne Beeinträchtigung der Genauigkeit ausgeschaltet werden kann. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **5**. 497—98. April 1936.) v. FÜNER.

A. G. Bogdantschenko, *Die Bestimmung des Kohlenstoffs in kohlenstoffreichen und langsam verbrennenden Materialien im Doppelapparat von Wirtz.* Vf. schlägt vor, für Materialien mit mehr als 5,5% C (Grenze für einen gewöhnlichen Wirtzapp.) oder für Materialien, die sehr langsam verbrennen u. den App. mit O_2 auffüllen, bevor die Verbrennung zu Ende ist, einen App. aus zwei parallel zusammengesetzten App. von WIRTZ zu benutzen. Der Anwendungsbereich des App. wird dadurch sehr erweitert. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **5**. 498—99. April 1936.) v. FÜNER.

S. Erk, *Begriffe und Bezeichnungen der Fließkunde.* Deutsche, franz. u. engl. Bezeichnungen für zähe u. plast. Fließeigg. Nicht-NEWTONscher Fll. u. plast. Stoffe, die nicht durch einen Stoffwert eindeutig bezeichnet werden, werden an Hand einer schemat. Fließkurve erläutert. (Öl u. Kohle **12**. 642—45. 1/8. 1936.) WALTHER.

Kurt Neumann, *Kinetische Analyse des Verbrennungsvorganges in der Dieselmaschine.* Es wird dargetan, wie es gelingt, die tatsächliche Leistung von mit hoher Drehzahl laufenden Dieselmaschinen unter verschiedenen Bedingungen vorauszuberechnen. Hierbei spielen Spektralunterss., die bisher an Dieselmaschinen nicht vorgenommen wurden, eine Rolle. Die spezif. Leistungen der Maschinen können unter Umständen gesteigert werden. (Z. Elektrochem. angew. physik. Chem. **42**. 487. Juli 1936.) DREWS.

A. P. Schachno und **D. A. Podsharskaja**, *Über die Mechanisierung der Verkleinerung von laboratoriumsmäßigen Kohleproben.* Vff. besprechen die Vorzüge der Mechanisierung bei der Probenahme von laboratoriumsmäßigen Kohleproben aus Betriebsproben u. bestätigen durch Verss. die guten Ergebnisse der mechan. Probenahme mit dem von DAWE u. POTTER (C. **1933**. II. 2126) beschriebenen Kaskadenprobenehmer. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **5**. 431—36. April 1936.) v. FÜNER.

O. G. Pipik, *Sulfonmethode zur Bestimmung der Stabilität von Erdölprodukten.* Die ungesätt. KW-stoffe der Spaltbenzine haben zweierlei Wrkg.: sie erhöhen die Octanzahl, die leicht oxydablen Olefine erniedrigen aber auch die Bzn.-Qualität. Bei der Raffination muß darauf geachtet werden, daß vorwiegend solche Olefine entfernt werden, welche leicht der Oxydation unterliegen. Notwendig ist deshalb ein spezif. Reagens auf

solche unstabile KW-stoffe. Aus den Leichtfraktionen der Dampfphasenspaltung wurde ein Präparat erhalten, das als ein solches Reagens vorgeschlagen werden kann. Das Reagens ist die sog. „akt. Amylenfraktion", erhalten aus der Kopffraktion der Dampfphasenspaltung u. der Erdölpyrolyse (Bzl.-Fraktion). Beobachtet wurde die für Amylene sonst ungewöhnliche Rk. der Sulfonbldg. mit SO_2. Diese Rk. ist charakterist. für Diolefine. Die akt. Amylenfraktion wird erhalten durch Zusatz eines Katalysators. Der die Sulfonbldg. veranlassende Katalysator ist ein organ. Peroxyd; er wurde aus den gereinigten u. dann oxydierten Leichtbenzinfraktionen isoliert. Die ungereinigte Amylenfraktion bildet kein Sulfon mit SO_2, auch nach Zusatz des Katalysators, weil die Begleit-KW-stoffe die Sulfonbldg. anscheinend verhindern. Die in Ggw. des Katalysators nach vorangehender Reinigung sulfonbildende Amylenfraktion ist äußerst stabil, während diese Fraktion in ungereinigtem Zustande sehr leicht u. unter reichlicher Harzbldg. oxydiert wird. Die die Sulfonbldg. hindernden Olefine sind also wahrscheinlich die am wenigsten stabilen KW-stoffe. Es wurde nun versucht, die „Sulfonmethode" zur orientierenden Best. der *Raffinationsstufe von Bzn.* anzuwenden, mit Hilfe der akt. Amylenfraktion als Reagens. Gibt man zu der Peroxydkatalysator enthaltenden Amylenfraktion etwas ungereinigtes Crackdestillat, so bildet sich mit SO_2 entweder überhaupt kein Sulfon oder erheblich weniger, während Bzn. direkter Dest. ohne Einfluß auf die Sulfonrk. ist. Gereinigtes Spaltbenzin beeinflußt die Sulfonrk. um so weniger, je besser es gereinigt wurde. 1 ccm des peroxydhaltigen Reagens versetzt man mit 1 ccm gesätt. alkoh. oder wss. SO_2-Lsg. Es fällt sofort ein weißer Nd. des Sulfons aus, dessen Menge bestimmt wird u. als Standard dient. Bei Best. des Reinigungsgrades von Bzn. versetzt man 1 ccm Reagens mit 1—0,25 ccm Bzn. u. fügt 1 ccm SO_2-Lsg. hinzu. Je schlechter das Bzn. gereinigt wurde, desto kleiner ist die resultierende Sulfonmenge. Der Quotient der beiden Sulfonmengen ist der Stabilitätsindex. Der Stabilitätsindex der mit viel H_2SO_4 gereinigten Spaltbenzine wird nach Behandeln mit Floridin nicht mehr verändert; dagegen bewirkt die Floridinnachreinigung von mit kleinen Mengen H_2SO_4 (0,5%) gereinigtem Bzn. eine wesentliche Erhöhung des Stabilitätsindex. Die Sulfonrk. des gereinigten Bzn. ändert sich in Abhängigkeit davon, ob das Bzn. mit Dampf oder ohne Dampf dest. wurde. Sofort nach Dest. zeigen beide Destillate einen nur wenig verschiedenen Index. Jedoch behält das mit Dampf dest. Bzn. den Stabilitätsindex längere Zeit unverändert, während das direkt dest. Bzn. nach 6 Monaten einen weit niedrigeren Index hatte. Man kann nun bei dem frisch gereinigten Bzn. auf Grund seines Einflusses auf die Sulfonrk. den „Reinigungsfaktor" bestimmen. Durch Vergleich mit einer empir. Skala kann man diese Faktoren zu einer quantitativen Größe ausgestalten. War die Dest. des Bzn. ohne Überhitzen u. ohne Zers. durchgeführt, so bleiben die „Reinigungsfaktoren" unverändert in den nächsten Monaten; der „Reinigungsindex" ist dann zugleich der „Stabilitätsindex". Die Stabilitätsbest. nach der Sulfonrk. kann auch volumetr. durchgeführt werden, durch Best. der Bzn.-Menge, welche die Sulfonbldg. in der akt. Amylenfraktion gerade verhindert. Mit mit 1% H_2SO_4 gereinigtem Crackbenzin beobachtet man z. B. noch Sulfonausscheidung bei Zusatz von 1,5 ccm zu 1 ccm Amylenfraktion usw., aber nicht mehr bei Zusatz von 2 ccm Bzn. Der Stabilitätsindex wäre demnach 1,5. Die Rk. läßt sich auch auf andere Erdölprodd., *Mineralschmieröle* u. dgl., anwenden. Hochgereinigte Transformatorenöle hatten einen Stabilitätsindex von 11—16; je höher dieser war, desto geringer war die Nd.-Bldg. bei der brit. Probe. Die Methode ist auch für die Unters. von *äth. Ölen* geeignet. (Petrol.-Ind. Aserbaidshan [russ.: Aserbaidshanskoe neftjanoe Chosjaistwo] **16**. Nr. 2/3. 82—90. Febr./März 1936.) Schönfeld.

Th. Hammerich, *Prüfung von Methanol bei seiner Verwendung in Kraftstoffgemischen.* Eine Schnellprüfung zur Bewertung der Reinheit von Methanol als Kraftstoffkomponente ist der an einem in Zehntelgrade geteilten Thermometer abzulesende Trübungspunkt von 100 ccm Methanol bei 20° u. einem aus 80 Vol.-% n-Heptan u. 20 Vol.-% thiophenfreiem Bzl. bestehenden Gemisch, der sich bei langsamem Schütteln unter Erwärmen bzw. Abkühlen der Mischung zeigt. (Öl u. Kohle **12**. 641—42. 1/8. 1936.) Walther.

A. Hagemann und **Th. Hammerich**, *Neuzeitliche Prüfung von Kraftstoffen für den schnellaufenden Fahrzeugdieselmotor.* (Vgl. C. **1936**. II. 1282.) Arbeitsvorschriften für die Ermittlung der Filtrierbarkeit von Dieselkraftstoffen mittels der vom Vf. vorgeschriebenen Laborgeräte, für die Prüfung der korrodierenden Eigg. von Dieselkraftstoffen an einem Cu- u. Zn-Streifen, der Verkokbarkeit von Dieselkraftstoffen durch Erhitzen unter Druck u. Wägen des Unlöslichen, für die Ermittlung der Zünd-

willigkeit von Dieselkraftstoffen am Heeresprüfmotor mittels Ceten, α-Methylnaphthalin u. Vergleichsölen. (Oel Kohle Erdoel Teer **12**. 499—500. 15/6. 1936.) WALTHER.

Josef Zdárský, *Anfangsdestillationspunkt und Flüchtigkeit des Flugzeugbenzins.* I. Beststt. der Kpp. von Fliegerbenzin im ENGLER-HOLDE-UBBELOHDE-App., unter Anwendung von 2 Thermometern zur Messung der Temp. in der Dampfphase u. in der Fl. Der obere Hg-Spiegel des einen Thermometers befand sich wie üblich am unteren Ende des Ansatzrohres für den Dampfaustritt des Dest.-Kolbens; das andere Thermometer war so im Gasolin angebracht, daß der obere Hg-Spiegel die Oberfläche der sd. Fl. u. den Dampf berührte. Untersucht wurde der Einfluß der Dest.-Geschwindigkeit, der Flammengröße usw. Die Differenzen betrugen beim gleichen Bzn. nicht über 3°. Die Dampftemp. des zweiten Thermometers war um etwa 2° niedriger als die des am Halse befindlichen Thermometers. Bei Anwendung von 20° w. W. im Kühler wurden im Benzindampf bis zu 5,3° höhere Tempp. gemessen als bei Kühlung mit 1° k. W. Abänderungsvorschläge für die Dest.-App. (Chem. Obzor **11**. 86—90. 108—13. 1936.) SCHÖNFELD.

N. N. Andrejew, U. S. S. R., *Trocknen von Torf durch Koagulation.* Gemahlener Torf wird durch ein Rohr geführt u. gleichzeitig zwecks Koagulierung der Kolloide das Rohr durch starke u. schnell aufeinanderfolgende Schläge, z. B. mittels eines elektromagnet. oder pneumat. Hammers erschüttert. Hierauf wird der Torf in üblicher Weise getrocknet. (**Russ. P. 46 529** vom 15/2. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

I. W. Filipowitsch und **A. A. Susslow**, U. S. S. R., *Verwertung der beim Torftrocknen abfallenden organischen Stoffe.* Torf wird mit überhitztem W.-Dampf im Autoklaven behandelt. Die bei der Entspannung abziehenden Dämpfe werden über einen Kalkturm u. Kondensator geleitet. Dieses Kondensat, sowie das vom behandelten Torf abgepreßte W. wird über Aktivkohle filtriert. Das Filtrat wird der Gärung unterworfen, während aus der Aktivkohle in bekannter Weise *Furfurol* isoliert wird. (**Russ. P. 46 530** vom 22/4. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

Soc. an. de Carbonisation et de Distillation des Combustibles, Frankreich, *Oxydation von Kohle.* Die Kohle wird auf einem endlosen Band durch einen mittels h. Rauchgase beheizten Kanalofen geführt u. hier im oberen Teil zunächst entwässert, darauf im unteren Teil der Einw. von vorerhitzter Luft unterworfen u. am Ende durch eine Schleuse ausgetragen. Durch die Oxydation werden die Eigg. der Kohle verändert. Anschließend wird die Kohle brikettiert. (**F. P. 799 759** vom 21/12. 1935, ausg. 19/6. 1936.) DERSIN.

Soc. an. de Carbonisation et de Distillation des Combustibles, Frankreich, *Herstellung rauchloser Brennstoffe.* Man unterwirft eine bituminöse, backende Steinkohle der Oxydation u. vermischt sie mit derselben unbehandelten Kohle, worauf das Gemisch gegebenenfalls unter Zusatz eines Bindemittels brikettiert wird. Man kann auch lediglich oxydierte Kohle oder ein Gemisch von solcher u. magerer Kohle brikettieren. Anschließend werden die Preßlinge der Dest. unterworfen. (**F. P. 799 760** vom 21/12. 1935, ausg. 19/6. 1936.) DERSIN.

Carlo Padovani, Italien, *Gaserzeugung.* Man bläst den Dampf von Schwerölen mit soviel Luft, CO_2, W.-Dampf, O_2 oder deren Mischung über auf 850—1000° erhitzte Katalysatoren, daß die Menge des freien oder gebundenen O_2 mindestens der gemäß der Gleichung $C_nH_m + n\,O = n\,CO + m\,H$ zur Überführung des in dem Öl vorhandenen C in CO notwendigen Menge O_2 entspricht. Der Druck soll etwa Atmosphärendruck sein. Die Katalysatoren bestehen aus porösen Stoffen, wie *akt. Kohle*, absorbierenden *Erden* oder *Silicagel*, die mit Metallkomplexen, bestehend aus einem schwer oxydierbaren Metall, wie *Cr, Mn, Ni* oder *Co*, einem leicht oxydierbaren Metall, wie *Fe, Cu, Zn*, u. einem schwer reduzierbaren Oxyd, wie dem des *Al, Mg, Ca, Zr, Th*, getränkt sind. Arbeitet man bei erhöhtem Druck, so erhält man nicht nur H_2 u. CO, sondern, besonders bei 600—900°, ein dem Stadtgas ähnliches Gas, das reich an CH_4 ist. (**F. P. 797 319** vom 5/11. 1935, ausg. 24/4. 1936. It. Prior. 8/11. 1934.) DERSIN.

W. E. Rakowski und **N. G. Edelstein**, U. S. S. R., *Gewinnung von Phenolen.* Die in üblicher Weise mittels Natronlauge aus Steinkohlentecrölen isolierten Phenolate werden nicht mit Säuren, sondern mit dem bei der Vergasung bzw. Verkokung von Torf gewonnenen NH_4-acetathaltigen Säurewasser zers. Aus dem Rk.-Prod. werden zunächst die Phenole abgetrennt, worauf das NH_3 abgetrieben u. die zurückbleibende Lsg. auf Na-Acetat verarbeitet wird. (**Russ. P. 46 575** vom 4/7. 1934, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

M. F. Nikischina und **K. Ch. Ebel**, U. S. S. R., *Abtrennung von Paraffin und Wachs aus Teeren.* Die Teere werden mit H_2O-haltigem A. extrahiert u. die ungel. Paraffine u. Wachse abgetrennt. Durch Extraktion mit Bzl. wird aus diesen noch das Paraffinöl herausgel. Die so erhaltene Mischung aus Paraffin u. Wachs kann für viele Industriezwecke ohne weitere Reinigung Verwendung finden. (**Russ. P. 46 578** vom 1/9. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

S. S. Nametkin und **W. N. Perrotte**, U. S. S. R., *Abscheidung von Teer aus den Produkten der trockenen Holzdestillation.* Die Prodd. werden zwecks Koagulierung der Teere mit etwa 5% Na_2SO_4 oder NaCl versetzt u. filtriert. Aus dem Filtrat werden die Säuren durch Dest. gewonnen, während durch Fraktionierung der abgeschiedenen Teere die Alkohole isoliert werden können. (**Russ. P. 46 576** vom 16/5. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

P. P. Leonow, U. S. S. R., *Reinigen von rohem Holzessig.* Der rohe Holzessig wird unter Erwärmen mit etwa 10% Lignin, Aldehyd oder aldehydhaltigen Stoffen u. etwa 2% gelöschten Kalk behandelt, worauf die kondensierten Teere durch Dekantieren entfernt werden. (**Russ. P. 46 580** vom 23/8. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

P. P. Leonow, U. S. S. R., *Entteeren von Säurewasser der Holzdestillation.* Das Säurewasser wird mit etwa 1% aromat. Aminen, insbesondere Anilinsulfat, versetzt, erhitzt u. die ausgeschiedenen kondensierten Teere abgetrennt. (**Russ. P. 46 581** vom 10/10. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

Imperial Chemical Industries Ltd., England, *Druckhydrierung kohlenstoffhaltiger Stoffe.* Feste kohlenstoffhaltige Stoffe, wie Braunkohle, Torf, „Torbanit", Holz, Ölsande oder Ölschiefer, insbesondere aber bituminöse Kohlen, werden, mit Öl angepastet oder in diesem suspendiert, gegebenenfalls in Ggw. von Katalysatoren, wie Zinnoxalat oder Molybdänsäure, zwischen 380 u. 470° u. bei 200—300 at in fl. Phase der Hydrierung unterworfen. Dabei bilden sich erhebliche Mengen flüchtiger Schweröle, die wenigstens zum Teil von den anderen Rk.-Prodd. abgetrennt u. durch eine erneute Druckhydrierung hauptsächlich in Mittel- u. Leichtöle umgewandelt werden. Die letzteren beiden trennt man zum Teil von den übrigen Rk.-Prodd. dieser Stufe ab u. setzt entweder die Mittelöle oder die Leichtöle oder das Gemisch beider in Bzn. um. An Stelle fester Ausgangsstoffe können auch nicht flüchtige Schweröle verwendet werden. Die in der ersten Stufe anfallenden Prodd. trennt man, soweit sie nicht direkt auf Bzn. weiterverarbeitet werden, in einer Zentrifuge von Asche u. mineral. Stoffen ab u. führt die unl. organ. Stoffe enthaltenden Öle erneut der Druckhydrierung in der fl. Phase zu. (**F. P. 775 721** vom 11/7. 1934, ausg. 8/1. 1935. E. Prior. 19/7. 1933. **E. P. 425 679** vom 19/7. 1933, ausg. 18/4. 1935.) PROBST.

N. V. De Bataafsche Petroleum Maatschappij, Niederlande, Zur *Zerstörung von Rohölemulsionen* vom Typ „Wasser-in-Öl" setzt man ihnen 0,1% des Ammoniaksalzes von oxydierten Paraffinen (I) zu u. erhitzt während 12 Stdn. auf 70°. Das oxydierte I wird durch Einleiten von Luft in festes I bei 150° unter Zusatz von 1% Mg-Resinat erhalten u. bis zur Umwandlung von 65% in verseifbare Verbb. durchgeführt. (**F. P. 794 711** vom 11/9. 1935, ausg. 24/2. 1936.) MÖLLERING.

Shell Development Co., San Francisco, Cal., V. St. A., übert. von: **Heinrich Egli**, Emmastad, Curacao, Westindien, *Extraktion von Mineralölen.* Zwecks Gewinnung von Ölen mit großem Geh. an Aromaten, werden Mineralöle mit einem selektiven Lösungsm. in einen aromat. u. einen vorwiegend nichtaromat. Teil zerlegt. Die aromat. Fraktion wird in einer zweiten Extraktionsstufe unter Zusatz eines Verdünnungsmittels außer dem selektiven Lösungsm. nochmals behandelt. Als Verdünnungsmittel kann die bei der 2. Extraktion anfallende nichtaromat. Fraktion verwendet werden. (**Can. P. 354 309** vom 29/10. 1934, ausg. 19/11. 1935. Holl. Prior. 16/11. 1933.) J. SCHMIDT.

Universal Oil Products Co., übert. von: **Jacque C. Morrell** und **Charles H. Angell**, Chicago, Ill., V. St. A., *Spaltverfahren.* Mineralöl wird unter Druck in einer Rohrschlange gespalten, die Spaltprodd. werden unter teilweiser Entspannung teilweise verdampft u. die Dämpfe fraktioniert. Der Rückstand wird in einer Verkokungszone auf Koks gespalten. Ein Teil des aus den Dämpfen gewonnenen Bzn. wird in der Dampfphase einer aromatisierenden Behandlung zwecks Erhöhung seiner Klopffestigkeit unterworfen u. h. in die Verkokungszone zur Beschleunigung der Verkokung des Rückstandes eingeleitet. Die Fraktionierung der aus der Verdampfungszone entweichenden Dämpfe kann auch in direkter Berührung mit dem Rohöl erfolgen. Die Dämpfe aus der Verkokungszone werden getrennt von den erstgenannten Dämpfen fraktioniert. (**Can. P. 354 317** vom 15/11. 1934, ausg. 19/11. 1935.) J. SCHMIDT.

Edgar William Brocklebank, Cannock, **William Bertram Mitford**, Chessington, und **Cecil Howard Lander**, London, England, *Crackverfahren.* Eine in Öl fein verteilte Kohle (Gemische von kokender u. nicht kokender Kohle) wird, im wesentlichen unter Atmosphärendruck, in einem leicht geneigten, zylindr. Drehrohrofen, der von außen auf Tempp. zwischen 350 u. 550° erhitzt wird, der Spaltung unterworfen, so daß ein Destillat entsteht, das teilweise einen niedrigeren Kp. besitzt als das Ausgangsöl. Die mit Öl angemaischte Kohle wird an dem höher liegenden Ende des Ofens eingeführt, wo auch die flüchtigen Rk.-Prodd. abgezogen werden. Mit der Zeit erreicht der koksähnliche Rückstand das tiefer liegende Ende des Ofens, wo er ausgetragen wird. An dieser Stelle wird im Verlaufe der Dest. W.-Dampf eingeblasen. Die Beschickung des Ofens mit der Mischung wird so geregelt, daß die dampf- u. gasförmigen Rk.-Prodd. eine bestimmte Zeit miteinander u. mit den h. Ofenwänden in Berührung bleiben, bevor sie abgeleitet werden. (**E. P. 429 757** vom 28/11. 1933, ausg. 4/7. 1935.) Probst.

Askan Villy Syndergaard, Frederiksberg, Dänemark, *Wärmeschutz für Behälter von Flüssigkeiten, insbesondere leichtsiedenden Kohlenwasserstoffen, wie Benzin o. dgl.* Die Behälter werden zunächst mit einer Schicht von Beton oder einem anderen geeigneten Material, wie Ton, Mörtel, Asphalt o. dgl., bekleidet, über der eine weitere Schutzschicht von Holzfaserplatten angebracht ist. Derartige isolierte Lagerbehälter können an freier Luft stehen, ohne daß selbst bei ungünstigen Witterungsverhältnissen Temp.-Schwankungen des Inhalts über 5° sich einstellen. Da die Druckschwankungen unter diesen Umständen verhältnismäßig gering sind, können die Lagerbehälter luftdicht verschlossen werden. Es erübrigen sich auch besondere Armierungen. (**Dän. PP. 51 844** vom 6/1. 1934, ausg. 6/7. 1936 u. **51 845** [Zus.-Pat.] vom 3/3. 1934, ausg. 6/7. 1936.) Drews.

Standard Oil Co. (Indiana), Chicago, Ill., übert. von: **Frederick W. Sullivan jr.**, Hammond, Ind., V. St. A., *Polymerisation von Olefinen.* Die bei einem Ölspaltprozeß anfallenden Gase werden durch Entfernung von Methan u. H_2 an Olefinen angereichert u. wenigstens zum Teil zusammen mit dem zu spaltenden Öl wieder direkt in die Ölspaltzone zurückgeführt; hier werden sie zu benzinähnlichen KW-stoffen polymerisiert, während das Öl unter den gleichen Bedingungen eine Spaltung zu ähnlichen KW-stoffen erfährt. Auf diese Weise wird ein klopffester *Motorbrennstoff* erhalten. (**A. P. 2 022 221** vom 25/11. 1931, ausg. 26/11. 1935.) Probst.

Standard Oil Co. (Indiana), Chicago, Ill., übert. von: **Frederick W. Sullivan jr.**, Hammond, Ind., V. St. A., *Polymerisation von Olefinen.* In einer Vorr. befinden sich zwei voneinander getrennte Rk.-Räume, die einen geschmolzenen Stoff (Pb, NaOH, NaCl + $AlCl_3$) enthalten u. miteinander in Verb. stehen, so daß das fl. Material ungehindert im Kreislauf durch die Räume fließen kann. Dem einen Raum werden von unten durch eine Sprühdüse, die in den ca. 427° h. Schmelzfluß taucht, unter einem Druck von 28—70 at auf 399—482° vorgeheizte, olefinreiche KW-stoffgase zugeleitet, die in Berührung mit dem Schmelzfluß zu *fl. KW-stoffen* polymerisiert werden. Die dabei frei werdende Wärme überträgt sich auf den geschmolzenen Stoff, der ca. 649° h. wird. Der Gasdruck von unten u. die freiwerdende Wärme verleihen dem geschmolzenen Stoff Auftrieb u. erzeugen auf diese Weise in dem Raum eine Bewegung von unten nach oben. In den zweiten Raum wird ebenfalls von unten durch eine Sprühdüse eine höher sd., ca. 371—427° h. KW-stoffraktion, etwa Gasöl, unter einem Druck von 28—70 at eingeführt u. in Berührung mit dem geschmolzenen Stoff unter Wärmebindung gespalten. Dabei findet eine Abkühlung des Schmelzflusses statt, die eine natürliche Bewegung des schwerer werdenden Stoffes nach unten bewirkt u. die Kreislaufbewegung des Materials in der Gesamtvorr. unterstützt. Durch eine zusätzliche Heizvorr. können Wärmeverluste gedeckt werden. Der Schmelzfluß kann von sich aus katalyt. wirken oder es kann darin ein geeigneter Katalysator suspendiert oder gel. sein. (**A. P. 2 031 987** vom 13/9. 1934, ausg. 25/2. 1936.) Probst.

Standard Oil Co. (Indiana), Chicago, Ill., übert. von: **Robert F. Ruthruff**, **Joseph K. Roberts** und **Morris T. Carpenter**, Hammond, Ind., V. St. A., *Polymerisation von Olefinen.* Aus verd., olefinhaltigen Gasen werden zunächst die Olefine, z. B. durch Waschen mit fl. Butan bei 10,5—21 at absorbiert u. nach ihrer Austreibung mit einer höhermolekularen Ölfraktion zwecks Entfernung von Butanresten nochmals gewaschen. Die olefinreichen Gase erhitzt man hierauf in einem Polymerisationsofen unter 35—210 at Druck auf 427—566° u. hält die Rk.-Prodd. unter diesen Bedingungen nach Verlassen des Ofens in einer unbeheizten Rk.-Trommel noch eine bestimmte Zeit, so daß Trennung der fl. Polymerisationsprodd. von den nicht umgesetzten Gasen

stattfinden kann. Die letzteren strömen einem Spaltofen zu, in dem sie bei 704—954° u. 0—14 at Druck in an C reichere Prodd. verwandelt werden. Nach dem Verlassen der Spaltzone werden die ungesätt. Spaltgase mit verd., olefinhaltigen Gasen auf 593° abgeschreckt u. nach weiterer Herunterkühlung u. Vermischung mit verd. Ausgangsgasen in den Kreislauf zurückgeführt. (**A. P. 2 035 409** vom 17/7. 1933, ausg. 24/3. 1936.) Probst.

Indian Refining Co., Lawrenceville, Ill., übert. von: **Francis X. Govers**, Vincennes, Ind., V. St. A., *Schmieröle* gewinnt man aus Mineralölen, indem man die aus den Mineralölen durch Dest. unter Vakuum gewonnenen für Schmierölzwecke geeigneten Fraktionen einer Behandlung mittels Lösungsm.-Gemischen, bestehend aus *Bzl.* u. *Aceton* (I) aussetzt u. die Öl-Lösungsm.-Mischung auf 0° F abkühlt u. das ausgeschiedene Wachs von der Fl. abtrennt. Nach Entfernen des Lösungsm.-Gemisches unterwirft man das Schmieröl einer I-Behandlung zum Entfernen niedrigviscoser Anteile u. trennt durch Schichtbldg. Das erhaltene Öl hat einen niedrigen Stockpunkt sowie einen hohen Viscositätsindex. (**A. P. 2 041 677** vom 28/2. 1934, ausg. 19/5. 1936.) König.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung wertvoller Kohlenwasserstoffe*, insbesondere von *Schmierölen* durch Behandeln von bei n. Temp. fl. KW-stoffen, die arm an H_2 sind, mit dunklen elektr. Entladungen u. Hydrieren der erhaltenen Prodd., die arm an H_2 sind, in Ggw. von Katalysatoren unter Druck u. bei hohen Tempp. (**E. P. 433 061** vom 28/2. 1934, ausg. 5/9. 1935.) König.

Standard Oil Development Co., V. St. A., *Behandlung von Schmierölen mit selektiven Lösungsmitteln.* Um Schmierölfraktionen in ihren Viscositätseigg. zu verbessern, werden diese mit einem Gemisch von reinem Phenol mit Rohphenol oder Rohkresol extrahiert. Bei Verwendung dieses Gemisches kann die Behandlungstemp. gegenüber einer Behandlung mit reinem Phenol um 8—22° gesenkt werden. (**F. P. 787 381** vom 14/3. 1935, ausg. 21/9. 1935. A. Prior. 25/5. 1934.) J. Schmidt.

Standard Oil Development Co., Wilmington, Del., V. St. A., *Schmiermittel.* Die durch milde *Oxydation* von hochmolekularen aliphat. *Säuren, Estern* (Glyceriden, Wachsen) u. *Alkoholen* mittels O_2 oder an O_2 reichen Gasen bei Tempp. unterhalb 200° in Ggw. oder Abwesenheit von Katalysatoren, erhaltenen Stoffe werden *Schmierölen*, rohen Ölen oder deren Fraktionen, ferner *Schmierfetten* in Mengen von 0,5—2,5% zugesetzt. Der C-Atomgeh. der Ausgangsstoffe soll mehr als 10 betragen u. die JZ. nicht über 60 liegen. Als Katalysatoren finden Verwendung: Mangan- oder Kobaltsalze der Fettsäuren u. andere Säuren. Als Ausgangsstoffe können auch araliphat. Verbb., wie Phenylstearinsäure, verwendet werden. Ist die JZ. zu hoch, wird die Verb. katalyt. hydriert. (**E. P. 444 778** vom 1/5. 1935, ausg. 23/4. 1936. **F. P. 789 862** vom 9/5. 1935, ausg. 7/11. 1935. Beide: A. Prior. 19/10. 1934.) König.

Standard Oil Development Co., Wilmington, Del., V. St. A., *Schmieröle* erhalten einen Zusatz von *Estern* aus Alkoholen mit mindestens 10 C-Atomen u. Säuren mit weniger als 10 C-Atomen im Molekül. Vorteilhaft sind Ester, die bei n. Temp. fl. sind. Die Mengenverhältnisse richten sich nach dem Grundöl (0,25—10 u. mehr %). Neben Mineralölen können auch *fette Öle* u. solche enthaltende Mineralöle Verwendung finden. Die Alkohole können primär, sekundär oder tertiär, gesätt. u. ungesätt. sein. Auch mehrwertige Alkohole oder Substitutionsprodd., wie Amino-, Halogen-, Sulfo- u. aromat. Alkohole können verwendet werden. Die Säuren können aliphat. oder cycl. Natur sein. Schmieröle dieser Zus. eignen sich für *hohe Tempp.* u. *Drucke.* (**E. P. 442 921** vom 22/2. 1935, ausg. 19/3. 1936. **F. P. 785 839** vom 19/2. 1935, ausg. 20/8. 1935. Beide A. Prior. 7/7. 1934.) König.

Standard Oil Development Co., V. St. A., *Schmiermittel*, bestehend aus einem beliebigen *Schmieröl*, 3—30% einer *Ca-Seife* u. 0,1—5% *Kautschuk* in Form von *Latex* oder gel., z. B. in Bzl. Dem Schmiermittel kann man noch andere Stoffe, wie *Antioxygene, Paraffin, Vaselin, Glycerin, Glykol* oder *höhermolekulare Alkohole* zufügen. Der *W.*-Geh. soll 0,25—5% betragen. Die *Haftfähigkeit* dieser Schmiermittel ist sehr groß. (**F. P. 797 054** vom 29/10. 1935, ausg. 20/4. 1936. A. Prior. 14/3. 1935.) König.

Standard Oil Development Co., übert. von: **Warren K. Lewis**, Newton, Mass., *Vakuumdestillation von Schmierölfraktionen.* Hochsd. Petroleumöl, das keine unter 400° F sd. Bestandteile enthält, wird in einer Heizschlange erhitzt u. in eine unter Vakuum stehende Kolonne geleitet, aus der von einem Zwischenboden eine hochsd. Ölfraktion abgezogen wird. Von unten wird h. W.-Dampf in die Kolonne eingeleitet. Die oben aus der Kolonne entweichenden Dämpfe der leichteren Öle gelangen in eine

verengerte Rohrstelle, in die nach Art eines Venturirohres, h., in einer Heizschlange erneut aufgeheiztes Leichtölkondensat eingespritzt wird, um die Dämpfe aus der Kolonne schnell anzusaugen. Die Leichtöldämpfe gehen anschließend zur Kondensation. (**A. P. 2 028 340** vom 17/10. 1933, ausg. 21/1. 1936.) DERSIN.

Standard Oil Co. (Indiana), übert. von: **John A. Anderson**, Chicago, Ill., V. St. A., *Entparaffinieren von Mineralölen.* Zwecks Erleichterung der Abscheidung des Paraffins aus Schmierölfraktionen durch Verdünnen u. Kühlen wird den Ölen eine geringe Menge eines Paraffins vom F. etwa 50—70°, wie es als Nachlauf bei der Vakuum- oder W.-Dampfdest. von Paraffin unter Vermeidung einer Spaltung erhalten wird, zugesetzt. (**A. P. 2 036 188** vom 27/8. 1930, ausg. 7/4. 1936.) J. SCHMIDT.

N. V. de Bataafsche Petroleum Maatschappij, s'Gravenhage, Holland (Erfinder: **Franz Rudolf Moser**, Amsterdam), *Herstellung von paraffinfreien Ölen.* Um bei der Entparaffinierung von Mineralölen *Schmieröle* mit tiefem Stockpunkt zu erhalten, wird bei der Entparaffinierung eine geringe Menge eines Stockpunktserniedrigers, wie Erdöldest.-Rückstand oder Kondensationsprodd. von Hart- oder Weichparaffin mit cycl. KW-stoffen zugesetzt. Aus Erdöldest.-Rückständen oder Spaltrückständen werden besonders wirksame Stoffe durch Extraktion mit an Aromaten armen Bznn., Propan, Butan, Pentan, Ä.-A. u. dgl. erhalten. (**Holl. P. 38 207** vom 23/11. 1932, ausg. 15/5. 1936.) J. SCHMIDT.

Standard Oil Development Co., Del., übert. von: **Reginald K. Stratford** und **George W. Gurd**, Sarnia, Canada, *Behandlung von Rückstandsölen.* Um aus diesen hochwertige *Schmieröle* mit gutem Viscositätsindex, guter Farbe u. niedrigem CONRADSON-Test zu erhalten, werden sie mit einem selektiv wirkenden Lösungsm. unter Zusatz von etwa 1% Säure (HCl, H_2SO_4, Pikrinsäure, Eg., Oxalsäure, Citronensäure, Benzosulfosäuren) behandelt. (**A. P. 2 035 102** vom 22/8. 1934, ausg. 24/3. 1936.) J. SCHMIDT.

W. W. Karetnikow, U. S. S. R., *Schmiermittel.* Naphthensäuregoudron (600 g) wird nach Zusatz von Stearinpech (350 g) mit Ätzalkalien oder Ätzkalk verseift. (**Russ. P. 46 663** vom 25/7. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

P. I. Birgelson, U. S. S. R., *Schmier- bzw. Dichtungsmittel für Mineralölleitungen.* Ricinusöl (100 Teile) wird mit Kalk (40 Teile) partiell verseift. (**Russ. P. 46 662** vom 19/2. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

W. S. Minaitschew und **A. P. Bukalow**, U. S. S. R., *Wässerige Bitumenemulsionen.* Die Emulsionen werden in üblicher Weise durch Verwendung von NaOH (2—3%) als Emulgator hergestellt, worauf der fertigen Emulsion Terpentinöl (6—9%) als Stabilisator zugesetzt wird. (**Russ. P. 46 651** vom 3/7. 1934, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

G.-A. Dive et Docteur, Le Problème français du pétrole et des carburants de remplacement en temps de paix et en temps de guerre. Paris, Limoges, Nancy: Charles-Lavauzelle 1936. (63 S.) 8°.

[russ.] **Nikolai Michailowitsch Popow**, Brennschiefer. Leningrad-Moskau: Onti 1936. (II, 74 S.) Rbl. 2.25.

[russ.] **Naturgase.** Sammlung von Aufsätzen. Leningrad-Moskau: Onti 1936. (196 S.) 3 Rbl.

XX. Sprengstoffe. Zündwaren. Gasschutz.

A. Berloga, *Die Brandmittel im modernen Kriege.* Kurze Übersicht. (Chem. u. Verteidig. [russ.: Chimija i Oborona] **12**. Nr. 7. 10. Juli 1936.) KLEVER.

Elektrochemische Gesellschaft m. b. H., Hirschfelde (Erfinder: **Paul August Franz Bäumert**, Leipzig), *Phosphorhaltige brennbare Nebelstoffe*, gek. durch einen Geh. an Metallen, z. B. Al-Pulver, u. an durch W. nicht zersetzbaren Metallphosphiden, insbesondere Fe_3P_2, neben O_2-Trägern. Es kann auch reiner O_2 in einer Patrone zugegeben werden. Beispiele: 1. 40 (kg) Fe_3P_2, 20 C-Pulver, 5 Zn-Staub, 3 Mg-Pulver, 10 KNO_3 u. 10 $KClO_3$. 2. 40 Fe_2P_3, 10 Al-Pulver u. 15 O_2-Träger (10 KNO_3 u. 5 $KClO_3$). Weitere geeignete Schwermetallphosphide sind Zn-, Mn-Cu- oder Cu-Fe-Phosphide. Durch die bestimmte Auswahl der Bestandteile können gefärbte Nebel erzeugt werden. Infolge des Geh. an Schwermetalloxyden sind solche Nebel spezif. schwer, so daß sie gegen Luftbewegungen widerstandsfähiger sind u. langsam zu Boden sinken. (**D. R. P. 633 514** Kl. 78 d vom 12/10. 1932, ausg. 29/7. 1936.) HOLZAMER.

[russ.] **S. Asarjew** und **N. Balaschow**, Kriegschemie. Moskau: Goss. wojen. isd. 1936. (78 S.) 40 Kop.

E. Bruchon, La défense passive aérienne. La population civile et les immeubles. Bordeaux: Delmas 1936. (12 S.) 8°.

XXII. Leim. Gelatine. Klebmittel usw.

W. K. Brosio, U. S. S. R., *Klebstoff für Glas.* Dinitrocellulose wird in einer Mischung von etwa 2—3 (Teilen) absol. A. u. etwa 15—20 Ä. gel. u. mit Kolophonium gesätt. Diese Lsg. wird unter Erwärmen mit einer Schmelze, bestehend aus etwa 90 bis 93 Kolophonium 5—7 CaO u. 2—3 ZnO, sowie Ricinusöl versetzt. Vor dem Gebrauch wird der Klebstoff auf etwa 140—150° erwärmt. (**Russ. P. 46 656** vom 4/5. 1935, ausg 30/4. 1936.) RICHTER.

A. S. Feinstein, **R. S. Sawlina** und **M. M. Chaskelewitsch**, U. S. S. R., *Dichtungsmittel für Motoren.* Eine Mischung aus Benzylcellulose u. Albertol wird durch Zusatz einer Lsg. von Linoxyn in Trikresylphosphat plastifiziert, in einem Lösungsm., z. B. A., Toluol oder Furfurol, gel. u. mit Graphit oder Ruß, sowie Ricinusöl versetzt. (**Russ. P. 46 659** vom 3/12. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

XXIV. Photographie.

F. L. Burmistrov, *Adsorptionsphotographie.* Vf. untersucht die seit langem bekannte Erscheinung, daß auf Glasplatten von belichteten u. entwickelten Negativen, die nach Abwaschen neu emulsioniert worden sind, bei geeigneter, insbesonders physikal. Entw. Spuren des ersten Bildes auftreten. Derartige Bilder auf Glas erzeugt Vf. durch Behandlung mit einer Halogensilbersuspension ohne Bindemittel, starkem Belichten, Abwaschen der Schicht u. physikal. Entw., ähnlich wie REYCHLER (vgl. C. **1932** I. 2414) angibt. Vf. beschreibt weiterhin einige andere Verff. zum derartigen Sensibilisieren von Glasplatten mit kolloidem Ag (Collargol) u. mit Kieselsäuregel + $AgNO_3$. Aus den Verss. wird die Folgerung gezogen, daß sich bei all den Behandlungen aus der, je nach der Glassorte u. den Vorbehandlungen mehr oder minder dicken, kolloidalen SiO_2-Schicht Silbersilicat bildet, das wie die Silberhalogenide sich unter dem Einfluß des Lichtes zers. Das latente Bild des Silbersilicates kann mit üblichen Entwicklern entwickelt werden. Das Auflösungsvermögen von Platten, die nach dem Verf. des Vf. sensibilisiert worden sind, ist außerordentlich hoch u. übertrifft das der LIPPMANN-Emulsion um mehr als das Doppelte. Das Verf. erscheint zur Herst. von Präzisionsskalen, Neutralfiltern u. Keilen für photometr. Messungen, sowie zur Herst. kleiner halbtransparenter Spiegel für elektr. u. opt. Instrumente geeignet. (Photographic J. **76** (N. S. 60). 452—59. Aug. 1936. Leningrad, Opt. Inst.) KU. MEYER.

Jean Roig und **Jean Thouvenin**, *Veränderung der optischen Dichte photographischer Platten durch die Trocknungsbedingungen.* Vff. untersuchen den Einfluß der Trocknung auf die opt. D. der entwickelten Schwärzung. Dazu werden gleichmäßig belichtete u. entwickelte Platten einer sehr langsamen Trocknung unterworfen, die einzelnen Trocknungszonen ausgemessen u. die Resultate graph. dargestellt. Die erhaltene Schwärzung steigt mit der Trockendauer an. Bei einer durchschnittlichen Schwärzung von 2,0 kann die Schwankung 0,4 betragen. Vff. gehen weiterhin auf die schon von SCHAUM u. STOESS (vgl. C. **1924**. II. 2311) beschriebenen Erscheinungen ein. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **202**. 1982—84. 15/6. 1936.) KU. MEYER.

H. Cuisinier, *Die Entwicklung an warmen Tagen.* (Vgl. C. **1936**. II. 2278.) Um bei hohen Badtempp. das Ablösen der Gelatine bei Negativen zu vermeiden, empfiehlt Vf. die Verwendung von Entwicklern, die kein freies Alkali enthalten, u. die Verwendung von stark härtenden Fixierbädern. (Photographe **23**. 225—26; Rev. franç. Photogr. Cinématogr. **17**. 245—46. 5/8. 1936.) KU. MEYER.

N. N. Andrejew, U. S. S. R., *Photographische Emulsionen.* Die in üblicher Weise hergestellten Emulsionen werden in Behälter gefüllt u. darauf die Wände der Behälter zwecks Erzielung einer feinen Emulsion durch starke u. rasche Schläge mittels einer elektromagnet. oder pneumat. Vorr. in Schwingungen versetzt. (**Russ. P. 46 789** vom 15/2. 1935, ausg. 30/4. 1936.) RICHTER.

Verantwortlich: Dr. M. Pflücke, Berlin. — Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 35
Printed in Germany DA. III. Vj. 1936: 2991 Druck von Metzger & Wittig in Leipzig