CHEMISCHES ZENTRALBLATT

VOLLSTÄNDIGES REPERTORIUM
FÜR ALLE ZWEIGE DER REINEN UND ANGEWANDTEN CHEMIE

HERAUSGEGEBEN VON DER

DEUTSCHEN CHEMISCHEN GESELLSCHAFT

REDIGIERT VON

DR. MAXIMILIAN PFLÜCKE

---

104. JAHRGANG

1933. II

DRITTES QUARTAL. JULI BIS SEPTEMBER
SEITE 1—2092

Zur. No. II 131

VERLAG CHEMIE, G. M. B. H., BERLIN
1933

POLITECHNIKA ŚLĄSKA
BIBLIOTEKA GŁÓWNA
w Gliwicach
P. 52/33/IIa

PRINTED IN GERMANY

Chemisches Zentralblatt.

1933 Band II. Nr. 1. 5. Juli.

Geschichte der Chemie.

G. Grube, *Alexander Classen zum neunzigsten Geburtstag.* Glückwunsch u. Würdigung seiner Forschungen auf dem Gebiet der Elektroanalyse u. seiner tatkräftigen Förderung der Ziele der deutschen Bunsengesellschaft. (Z. Elektrochem. angew. physik. Chem. **39**. 265. Mai 1933.) GAEDE.

—, *Hans von Euler.* Würdigung der Verdienste v. EULERS anläßlich seines 60. Geburtstages. (Suomen Kemistilehti [Acta chem. fenn.] **6**. 11—13. 15/2. 1933.) ROUTALA.

F. Paschen, *Heinrich Kayser zum achtzigsten Geburtstag.* (Naturwiss. **21**. 213—14. 17/3. 1933.) SKALIKS.

F. Haber, *Zum fünfundsiebenzigsten Geburtstage des Präsidenten der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft Max Planck.* (Naturwiss. **21**. 293. 21/4. 1933.) SKALIKS.

L. Hallion, *C. Delezenne (1868—1932).* Nachruf u. Würdigung des Werkes des franz. Physiologen. (Ann. Physiol. Physicochim. biol. **8**. 785—805. 1932.) REUTER.

Robert Otzen, *Professor Gotthard Herzog.* Nachruf auf den Leiter der Abteilung für Papier u. Textilien am Staatlichen Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem. (Mschr. Text.-Ind. **48**. 47. März 1933.) FRIEDEMANN.

F. F. Renwick, *Leben und Werk von Henry Chapman Jones.* Biographie von CHAPMAN JONES, kurze Besprechung seiner wichtigsten Forschungsarbeit u. Zusammenstellung seiner Veröffentlichungen. (Photographic J. **73** [N. S. 57]. 84—94. März 1933.) FRIESER.

—, *Henry Chapman Jones.* Nachruf u. Überblick über die überwiegend photograph. Arbeiten von JONES († 1932). (J. chem. Soc. London **1933**. 468—69. April.) OG.

G. Bring, *Walfried Petersson.* Nachruf auf den am 13/2. 1933 verstorbenen früheren Professor für Bergbaukunde an der Techn. Hochschule Stockholm. (Jernkontorets Ann. **117**. 171—77. 1933.) R. K. MÜLLER.

O. E. Swjaginzew, *Zum Gedächtnis von N. I. Podkopajew.* Würdigung der Verdienste des am 28. Juli 1930 verstorbenen russ. Gelehrten, besonders auf dem Gebiete der angewandten Chemie. (Ann. Inst. Platine Mét. préc. [russ.: Iswestija Instituta po Isutscheniu Platiny i drugich blagorodnych Metallow] **9**. 7—12. 1932.) KLEVER.

—, *Julius Schmidt.* Nachruf für den am 29. 3. 1933 verstorbenen verdienten Hochschullehrer u. Herausgeber des „Jahrbuchs der organ. Chemie" u. der „Chemie in Einzeldarstst." (Ber. dtsch. chem. Ges. **66**. Abt. A. 51—53. 3/5. 1933.) LINDENBAUM.

Henry E. Armstrong, *Charles Maddock Stuart.* Nachruf u. Würdigung der Lehr- u. Forschungstätigkeit von CH. M. STUART (1857—1932). (J. chem. Soc. London **1933**. 469—71. April.) OSTERTAG.

H. E. Cox, *Prof. C. M. Thompson.* 1855—1933. Nachruf. Hauptarbeitsgebiet des engl. Forschers waren geolog. Probleme, Chemie u. techn. Anwendung der seltenen Erden. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **52**. 145. 17/2. 1933.) KRÜGER.

Ludwig Ramberg, *Oskar Widman. Erinnerungsbild.* Lebensbeschreibung u. Würdigung der Verdienste, insbesondere auf strukturchem. Gebiete, des am 2/1. 1852 in Uppsala geborenen u. am 26/8. 1930 verstorbenen Professors der Universität Uppsala. (K. Svenska Vetenskapsakad. Årsbok **1931**. 289—334. Sep.) E. MAYER.

Franz Strunz, *Die Naturwissenschaften im Werk von Albertus Magnus.* (Ann. Guébhard-Séverine **8**. 245—63. 1932. Wien.) SKALIKS.

Edmund O. von Lippmann, *Friedrich der Große und die Alchemie.* (Chemiker-Ztg. **57**. 293—94. 15/4. 1933.) BARZ.

Franklin C. Bing, *Humphry Davy und die Kohlenoxydvergiftung.* Die Verss. von DAVY mit giftigen Gasen (NO_2, NO, N_2, H_2, CO_2), besonders mit CO, werden geschildert. (Sci. Monthly **36**. 319—23. April 1933. Western Reserve Univ., School of Med.) SKAL.

Heinrich Löwy, *Historisches zur Quantentheorie.* Ein Auszug aus einem Brief von MACH (1895) an POPPER-LYNKEUS wird mitgeteilt, in dem der Gedanke von POPPER, den diskontinuierlichen Charakter der stöchiometr. Grundtatsachen aus einer Diskontinuität chem. Niveauwerte abzuleiten, genauer erörtert wird. (Naturwiss. **21**. 302—03. 21/4. 1933.) SKALIKS.

A. M. van Prooijen, *Über die Verfälschung von Drogen in früheren Zeiten.* Geschichtliches über Verfälschungen, besonders der wertvollen Handelsdrogen, wie Balsam, Weihrauch, Myrrhe, Safran, Purpur usw. im Altertum u. Mittelalter. (Pharmac. Weekbl. **70**. 326—30. 1/4. 1933.) DEGNER.

Benno Seybold, *Über alte Pharmacopoeen.* Mitteilung u. Besprechung von Vorschriften aus alten Pharmakopöen von der Augustana (1573) bis zur Wirttembergica (1771). (Pharmaz. Presse **38**. Wiss.-prakt. Heft. 34—38. März 1933.) DEGNER.

M. Wagenaar, *Ein Urbild des Bunsenbrenners chinesischen Ursprunges.* Beschreibung u. Abb. eines App. von der Form eines Bienenkorbes, in den eine Bambusrohr-Erdgasleitung mündet. Durch das „Flugloch" tritt neben dem Gasrohr Luft ein, u. durch ein Loch an der Spitze des App. austretend verbrennt das Gas-Luftgemisch mit nicht leuchtender Flamme. Dieser App. ist in gewissen Gegenden Chinas seit uralten Zeiten bei der Salzsiederei in Gebrauch. (Pharmac. Weekbl. **70**. 340—42. 8/4. 1933. Rotterdam.) DEGNER.

O. Nolte, *Die Verwendung mineralischer Stoffe zur Düngung in früheren Jahrhunderten.* In den Schriften von PLINIUS u. — teilweise von ihm beeinflußt — in landwirtschaftlichen Schriften der Renaissance ist bereits die Verwendung von Pflanzenasche, Salpeterrückständen u. dgl. als Dünger erwähnt. Im 18. Jahrhundert werden auch Pottasche u. Vitriolerde genannt u. zahlenmäßige Angaben über Höhe u. Wrkg. der Salpeterdüngung mitgeteilt; Lexika dieser Zeit geben auch Ausführungen zur Theorie der Düngung. Eine große Rolle spielt das Einquellen der Samen in Lsgg. von KNO_3, NaCl u. Weinsteinasche. Ferner wird aus China 1771 über künstliche Düngung berichtet. Um dieselbe Zeit wird Düngung mit Gips u. mit Knochenmehl empfohlen. (Kali, verwandte Salze, Erdöl **27**. 69—73. 15/3. 1933. Berlin.) R. K. MÜ.

Max Speter, *Lampadius' Vorschlag der Apatitmehldüngung.* Hinweis auf den Vorschlag von LAMPADIUS (1833), Knochenasche, Phosphatit u. Apatit u. a. in feingemahlener Form als Düngemittel zu verwenden u. seine Vermutung, daß die Humussäuren des Bodens die unl. P_2O_5 resorbierbar machen. (Chemiker-Ztg. **57**. 354. 6/5. 1933.) GROSZFELD.

H. C. H. Carpenter, *Eine ägyptische Axt von hohem Alter.* Eine bei El Matmar, südlich von Asiut, gefundene Axt wurde metallograph. u. chem. untersucht. Sie gehört der frühen prädynast. Zeit an, d. h. ungefähr 4000 vor Chr. Aus dieser Zeit sind außer Nadeln o. dgl. überhaupt keine Cu-Geräte bekannt; der Fund hat also erhebliche Bedeutung. — Die Axt wog 3 lb. 7 oz. Die metallograph. Unters. (Ätzverff.) ergab, daß die hoch Cu-haltige Legierung gegossen, danach durch Hämmern (k. oder w.) bearbeitet u. dann (unterhalb 800°) durch Hitzebehandlung rekrystallisiert worden ist. Hierauf ist noch eine Kaltbearbeitung, besonders in der Nähe der Schneide, vorgenommen worden, offenbar um die Härte zu erhöhen. Die Messung der Brinellhärte lieferte unregelmäßige Werte zwischen 63 u. 85; sie zeigt aber, daß die künstlich erzeugte Härte sich zu einem großen Teil erhalten hat. — Die chem. Analyse ergab folgende Zus. der Legierung: 97,35% Cu, 1,28% Ni, 0,49% As. In geringerer Menge: Pb (0,17%), Fe (0,15%), Mn (0,06%). Spuren von Sn u. Sb. Die an 100 fehlenden 0,5% sind vorwiegend dem O der Korrosionsprodd. zuzuschreiben. (Nature, London **130**. 625—26. 22/10. 1932. South Kensington, Royal School of Mines.) SKALIKS.

Raymond Thiebaut, *Einige Worte über die Färberei der Textilien.* Geschichtliche Bemerkungen. (Rev. gén. Matières colorantes Teinture, Impress. Blanchiment Apprêts **37**. 136—38. April 1933.) FRIEDEMANN.

A. J. Hall, *Ein färberischer Rückblick.* Histor. Daten über die Entw. der Färberei u. ihrer Nebenverff. in den letzten 50 Jahren. (Text. Recorder **51**. Nr. 602. 57—59. 15/5. 1933.) FRIEDEMANN.

O. F. Cook, *Die Anfänge der Gummikultivierung.* Berichte über die Entw. von Gummiplantagen bis zum Jahre 1898. (India Rubber J. **85**. 449—53. 22/4. 1933.) H. MÜLLER.

—, *Einiges zur Geschichte des Kautschuks.* Histor. Notizen über die Entdeckung u. frühere Anwendungen von Latex u. Kautschuk. (India Rubber J. **82**. Nr. 26. 13—15.) SCHÖNFELD.

—, *Oenslagers Entdeckung.* Darst., wie Oenslager den Weg von den anorgan. zu den organ. Beschleunigern fand. (India Rubber Wld. **88.** Nr. 1. 31—32. 1/4. 1933.) H. Mü.

Werner Esch, *Die fünfzehn großen Erfindungen in der Kautschukindustrie seit 1898.* (Fortsetzung zu C. **1933.** I. 3403.) Einführung von Stearinsäure als Aktivator, von Alterungsschutzmitteln u. Cordgewebe in die Kautschukindustrie. (Kautschuk **9.** 53—56. April 1933.) H. Müller.

E. F. Armstrong, *Alkohol im Laufe der Jahrhunderte.* Geschichte des A. im Mittelalter, Einführung des denaturierten A., Entw. der A.-Industrie, Herst. von A. aus Äthylen, techn. Bereitung von absol. A., A. als Kraft- u. Heizstoff, Herst. weiterer Prodd. aus A. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **52.** 251—57. 279—85. 31/3. 1933.) Groszfeld.

T. S. Patterson, *Alkohol im Laufe der Jahrhunderte.* (Vgl. vorst. Ref.) Bemerkung zu Armstrong. Berichtigung einer Angabe. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **52.** 292. 31/3. 1933. Glasgow, Univ.) Groszfeld.

Heinrich Kreipe, *Die Essigbrauerei um die Wende des 18. Jahrhunderts.* Besprechung eines Handbuches von Schmidt über Frucht- u. Weinessigbrauerei aus dem Jahre 1809. (Dtsch. Essigind. **36.** 409—11. 419—21. 1932.) Groszfeld.

T. G. Corminboeuf, *Historische Betrachtungen über Sauermilch und ihre Mikrobenflora.* (Sci. Agric. **13.** 466—70. März 1933.) Groszfeld.

A. Banks und **T. P. Hilditch**, *Zur Zusammensetzung einiger in alten ägyptischen Gräbern gefundener fetthaltiger Materialien.* In den an 4 Stellen gefundenen, 3000 bis 5000 Jahre alten Stoffen waren oft noch Glyceride, relativ kleine Mengen Ölsäure, dafür aber deren Spaltungsprodd. Nonylsäure in Spuren, Azelainsäure in wägbarer Menge vorhanden. Über Einzelheiten vgl. Original. (Analyst **58.** 265—69. Mai 1933. Liverpool, Univ.) Groszfeld.

Giuseppe Antonio Bravo, *Die Bearbeitung von Haut und Leder im alten Ägypten.* Sammelbericht mit vielen instruktiven Figuren. (Boll. uff. R. Staz. sperim. Ind. Pelli Materie concianti **11.** 75—94. April 1933. Turin.) Grimme.

G. Cromer, *Die öffentliche Ankündigung der Daguerrotypie im Jahre 1838. Lösung des alten Streites Niépce-Daguerre.* Vf. teilt den Text eines von ihm aufgefundenen, bisher unbekannten Prospektes von Daguerre über sein Verf. mit, aus dem der Anteil Daguerres u. Niépces an der Erfindung der *Photographie* hervorgeht. (Bull. Soc. franç. Photogr. Cinématogr. [3] **20** (75). 68—76. März 1933.) Röll.

Erich Stenger, *Talbots Erstansprüche auf die Erfindung der Lichtbildnerei.* Wiedergabe von einem Briefe an Arago u. einem an A. v. Humboldt, in denen Talbot Ansprüche auf die Priorität in der Erfindung der Photographie gegenüber Daguerre macht. (Z. wiss. Photogr., Photophysik Photochemie **31.** 324—26. April 1933.) Frieser.

Robert Capobus, Angelus Sala, Leibarzt des Herzogs Johann Albrecht II. v. Mecklenburg-Güstrow. Seine wissenschaftl. Bedeutg. als Chemiker im 17. Jh. Berlin: Verl. Chemie [Komm.: Haessel Comm. Gesch., Leipzig] 1933. (67 S.) 8°. nn M. 3.—.

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

Heinrich Rheinboldt, *Apparate für den chemischen Unterricht.* Beschrieben werden: Röhrenofen u. Tiegelglühofen aus Diatomitsteinen, Flammenbogenofen, Füße für Gasbomben, Thermoskop, Leitfähigkeitsprüfer, Gasverdichter (vgl. C. **1931.** II. 2265) u. Gasmeßglocke. (Z. physik. chem. Unterr. **46.** 97—105. Mai/Juni 1933. Bonn, Univ., Chem. Inst. Anorgan. Abtlg.) Lorenz.

Gregory Paul Baxter und **William Ernest Shaefer**, *Eine Revision des Atomgewichts von Arsen. Der Vergleich von Arsentrichlorid mit Jodpentoxyd.* Frühere Arbeiten (vgl. C. **1933.** I. 2794) haben ergeben, daß As_2O_3 kein gutes Ausgangsmaterial ist, da es leicht Spuren von Reduktionsprodd. enthält. — $AsCl_3$ wird im Vakuum in verd. NaOH-Lsg. gel. u. mit einer durch Abwägen von [J_2O_5] hergestellten Jodsäurelsg. oxydiert (unter Zusatz von Na_2HPO_4 oder NaH_2PO_4, um das p_H richtig zu dosieren). Die Herst. der reinen Reagentien wird beschrieben. HJO_3 wird über $Ba(JO_3)_2$ hergestellt u. bei 240° im Luftstrom entwässert; das Pentoxyd enthält 0,0023% W. u. 0,001% Luft adsorbiert. Zum Schluß wird mit 0,01-n. Arsenit oder Jodlsg. bis zu einem in Blindverss. festgestellten Jodgeh. titriert; für die zur Bläuung der Jodstärke nötig verbleibende Jodmenge wird korrigiert ($35 \cdot 10^{-8}$ g/ccm), ferner wird das p_H mit Phenolphthalein u. Methylrot kontrolliert. Eine Änderung der Konz. des NaOH zur Hydrolyse

des $AsCl_3$ ist ohne Einfluß auf das Resultat. — Unter Ausschluß von vier zu beanstandenden Verss. folgt als Atomgewicht von As 74,916 (J = 126,917); 74,91 wird als der wahrscheinlichste Wert hingestellt. J_2O_5 hat entgegen früheren Annahmen die n. Zus. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 1957—63. Mai 1933. Cambridge, Mass., Harvard Univ., T. Jeff. Cooligde jr. Chem. Lab.) W. A. Roth.

Gregory P. Baxter und **Chester M. Alter**, *Eine Revision des Atomgewichts von Indium.* Vff. gehen von „99,99%ig." In des Handels aus, in dem namentlich Pb u. Sn nachweisbar waren. Durch Elektrolyse in HCl-Lsg. wird das Metall genügend rein erhalten. $InCl_3$ u. $InBr_3$ werden durch Erhitzen des Metalls im N_2-Halogen-Strom hergestellt, mehrfach sublimiert u. in ganz verd. HNO_3 gel. unter Zurückwägung der Gefäßsplitter. Die zur Fällung erforderliche Menge Ag wird in der üblichen Weise bestimmt. Aus $InCl_3$: 3 Ag folgt das Atomgewicht 114,759, aus $InBr_3$: 3 Ag 114,761. 114,76 ist der sicherste Wert. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 1943—46. Mai 1933. Cambridge, Mass., Harvard Univ., T. Jeff. Coolidge jr. Chem. Lab.) W. A. Roth.

K. T. Bainbridge, *Die Massen von Neon*[20] *und Bor*[11]. *Die Masse von Neon*[22] *und der Zerfall von Fluor*[19]. Ausführlichere Wiedergabe der C. **1933**. I. 3269 referierten Arbeit. (Physic. Rev. [2] **43**. 424—27. 15/3. 1933. Franklin Inst.) G. Schmidt.

C. Zener, *Einige Bemerkungen zur Theorie des Austausches von Schwingungs- und Translationsenergie.* Vf. untersucht den Spezialfall des Energieaustausches beim Zusammenstoß eines Atoms mit einem Molekül in der Kernverbindungslinie. Dieselbe Störungsmethode kann sowohl bei sanftem, als auch bei steilem Potentialverlauf angewendet werden, falls die reduzierte M. des Systems genügend klein ist. Zur Abschätzung der Übergangswahrscheinlichkeiten dient ein Näherungsverf., das auch die Wrkg. eines van der Waalsschen Kraftfeldes zu bestimmen gestattet. (Proc. Cambridge philos. Soc. **29**. 136—41. 31/1. 1933. Bristol, Wills Physic. Labor. Univ.) Clusius.

M. A. Delaygue, *Über die Lage der Valenzelektronen im Stickstoffatom: Untersuchung des Drehvermögens bei unsymmetrischen tertiären Aminen.* Der Vers., Benzylmethylanilin mittels d-Campher-β-sulfosäure in die opt. Antipoden zu spalten, blieb ohne Erfolg. (Bull. Soc. chim. France [4] **53**. 80—84. Jan. 1933.) Lorenz.

L. S. Ornstein, **W. Kast** und **P. J. Bouma**, *Krystallin-flüssiger Charakter von Dipolflüssigkeiten am Schmelzpunkt.* Bei dielektr. Verlustmessungen an der krystallin-fl. Phase des *p-Azoxyanisols*, die die Existenz einer anomalen Dispersion bei Frequenzen der Größenordnungen 10^5—10^6 bestätigten, wurde ein weiteres Verlustmaximum in unmittelbarer Nähe des Übergangspunktes krystallin-fl. ⇌ fest beobachtet. Zur Deutung dieser Erscheinung, die bei allen Frequenzen des angegebenen Bereiches u. sowohl bei steigender wie bei fallender Temp. auftritt, machen Vff. sich die Vorstellung, daß unmittelbar nach dem Schmelzen u. ebenso unmittelbar vor dem Auskrystallisieren auch der Teil der Moll., der in krystallin-fl. Phase nicht zu den typ. Schwärmen zusammengefaßt ist, zu Gruppen assoziiert ist, die ihre Größe schnell ändern. Diese Deutung läßt erwarten, daß auch bei Verbb., die keine krystallin-fl. Phase besitzen, in unmittelbarer Nähe des F. vorübergehend solche Schwärme existieren, besonders wohl bei Moll. mit einem permanenten Dipolmoment, das die Assoziation begünstigen sollte. — An *Benzophenon* angestellte Verss. ergaben im gleichen Frequenzbereich wohl eine Andeutung des erwarteten Effektes. Besonders deutlich aber tritt er bei Messungen der elektr. Leitfähigkeit mittels kurzer Gleichstromstöße in Erscheinung, die wegen des überwiegenden Anteils der Leitung am dielektr. Verlust zur Kontrolle angestellt wurden. Die Leitfähigkeit zeigt bei steigender Temp. nicht nur den zu erwartenden starken Anstieg am F., sondern unmittelbar nach Beendigung des Schmelzvorganges noch ein sehr deutliches Maximum, nach dessen Durchlaufen erst der n. lineare Anstieg beobachtet wird. Weil es sich hier um Leitung durch Fremdionen handelt, muß der vorübergehenden Erhöhung der Leitfähigkeit eine vorübergehende Vergrößerung der Ionenbeweglichkeit entsprechen. Diese läßt sich durch die Annahme verstehen, daß in diesem kleinen Gebiet Schwärme existieren u. durch das elektr. Feld (120 V/cm) orientiert werden. Zu fordern ist dabei nur, daß die Schwärme dem Durchgang von Ionen in der Achsenrichtung besonders kleinen Widerstand bieten u. daß ein genügend großes Dipolmoment, d. h. genügende Schwarmgröße vorhanden ist, damit eine merkliche Orientierung eintritt. — Die Annahmen wurden durch entsprechende Messungen am *p-Azoxyanisol* bestätigt. Aus den gemessenen Leitfähigkeitserhöhungen berechnen sich Schwarmgrößen von 5—$100 \cdot 10^4$ Moll. — Kontrollverss. mit Verbb. ohne Dipolmoment sind im Gange. Diese scheinen anzudeuten, daß ebenso

wie für die Existenz einer krystallin-fl. Phase auch für die vorübergehende Schwarmbldg. am F. das Dipolmoment nicht allein maßgebend ist. Jedenfalls zeigt das dipolfreie, aber sehr unsymm. *Naphthalin*mol. innerhalb etwa 1° denselben Effekt. (Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, Proc. **35**. 1209—12. 1932.) Skaliks.

A. Szent-Györgyi, *Chemische und biologische Wirkungen der Ultraschallwellen.* Die Ultraschallwellen (Frequenz 723000/sec), die mit Hilfe einer Quarzplatte von 35 × 35 × 4 mm erzeugt wurden, hatten nach Unters. von **B. Gözsi** keine spezif. Wrkg. auf Ehrlichs Carcinom. **A. Szalay** untersuchte die chem. Wrkgg.: Rohrzucker wird in Monosaccharide gespalten, dagegen bleiben Salicylphenylester, Diphenyläther, Succinimid, Methylal u. Benzophenondiphenylacetal unverändert. Stärke, Gummiarabikum u. Gelatine werden depolymerisiert, wobei Stärke wahrscheinlich zu Dextrin abgebaut wird. (Nature, London **131**. 278. 25/2. 1933. Szeged, Univ., Inst. f. Med. Chemie.) Erbe.

P. H. Emmett und **J. F. Shultz**, *Thermische Gasdiffusion — die Hauptursache für die Widersprüche zwischen den Gleichgewichtsmessungen in den Systemen Fe_3O_4-H_2-Fe-H_2O, Fe_3O_4-H_2-FeO-H_2O und FeO-H_2-Fe-H_2O.* Die stat. u. die dynam. Unterss. jener Gleichgewichte geben um 40% abweichende Resultate. Vff. untersuchen die stat. App. u. die früheren Meßmethoden krit. Obige Diskrepanz beruht nicht, wie früher (C. **1931**. II. 1059) angenommen, auf einem Oberflächeneffekt, sondern auf therm. Diffusion (C. **1932**. II. 3190). Die zu dem Nachweis benutzte komplizierte Apparatur wird genau beschrieben u. abgebildet; sie erlaubt die Gase von der einen oder der anderen Seite über die feste Phase zu leiten u. Analysen des Gasgemischs am h. u. am k. Teil des Rohres vorzunehmen. Für das System FeO-H_2-Fe-H_2O ergeben sich so nach der stat. u. der früheren dynam. Methode übereinstimmende Werte für $(H_2O)/(H_2)$; z. B. bei 600° 0,334 u. 0,332, bei 800° 0,501 u. 0,499, für 1000° 0,678 u. 0,669. Auch für die beiden anderen Systeme ist der Unterschied der nach beiden Methoden erhaltenen Werte < 2%, geht das Gas aber in der umgekehrten Richtung, so daß es am breiten, k. Ende des Rohres analysiert wird, so fallen die Gleichgewichtskonstanten zu hoch aus, sie nähern sich dann den hohen, von früheren Forschern gefundenen. Rechnungen nach der Chapmanschen Formel (1916) über die therm. Diffusion in einem Gasgemisch in einem k.-h. Rohr ergeben, daß dieser Fehler die meisten Verss. gefälscht haben kann. Eigene Verss. bestätigen, daß das Verhältnis $(H_2O)/(H_2)$ am k. Ende 20—50% höher ist als am h. Die sämtlichen eigenen u. fremden Verss. werden unter diesem Gesichtspunkt diskutiert. Eine Abbildung zeigt das enorme Streuen der vorliegenden Literaturangaben. Durch eingehende Diskussion der H_2O/H_2- u. CO_2/CO-Gleichgewichte über Fe u. seinen Oxydstufen wird eine sichere Kurve herausgeschält. — Die festen Phasen können in den hier benutzten App. nicht analysiert werden. Die Temp., bei der Fe, FeO u. Fe_3O_4 mit einem H_2O-H_2-Gemisch koexistent wird, ist nach den Messungen der Vff. 559°, nicht 570°. — Die besten $(H_2O)/(H_2)$-Verhältnisse sind:

t	FeO-Fe	t	Fe-Fe_3O_4	t	FeO-Fe_3O_4
600°	0,334	400°	0,107	600°	0,461
700°	0,419	500°	0,214	700°	1,16
800°	0,501	550°	0,283	880°	2,35
900°	0,603				
1000°	0,678				

Vgl. auch nachst. Ref. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 1376—95. April 1933. Washington, D. C. Fertil. a. Fixed Nitrogen Invest., Bur. of Chem. a. Soils.) W. A. Roth.

P. H. Emmett und **J. F. Shultz**, *Gleichgewicht in dem System SnO_2-H_2-Sn-H_2O. Indirekte Berechnung der Werte für die Wassergasgleichgewichtskonstanten.* (Vgl. vorst. Ref.) Die therm. Diffusion kann die Gleichgewichtskonstanten SnO_2-H_2-Sn-H_2O von Eastman u. Robinson (C. **1928**. I. 3025) gefälscht haben, Vff. messen sie neu zwischen 650 u. 800° u. erhalten für $(H_2O)/(H_2)$ bei 650° 1,66, bei 700° 2,22, für 750° 2,84, für 800° 3,53, etwa 25% tiefer als die früheren Autoren. Die Werte werden indirekt aus SnO-CO-Sn-CO_2-Gleichgewichten u. dem Wassergasgleichgewicht berechnet, z. T. für den Einfluß therm. Diffusion korrigiert. Die direkt gemessenen Wassergasgleichgewichtskonstanten (Hahn 1903, Neumann u. Köhler 1928) werden mit den aus Metalloxyd-H_2-Metall-H_2O abgeleiteten verglichen (400—1000°). Die Übereinstimmung ist befriedigend; die Unterschiede sind 2—4%. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 1390—95. April 1933.) W. A. Roth.

Arthur E. Hill, **Herbert S. Willson** und **John A. Bishop**, *Ternäre Systeme.* XVII. *Natriumjodid, Kaliumjodid und Wasser.* XVIII. *Natriumjodid, Natriumjodat und Wasser.* (XVI. vgl. C. **1932**. I. 1868.) Die Unters. des Systems NaJ-KJ-H_2O bei 8,

25 u. 40° ergibt als einzige existierende Bodenkörper KJ u. $NaJ \cdot 2 H_2O$ u. keine weitere Verb. — Die Unters. des Systems NaJ-$NaJO_3$-H_2O bei den gleichen Tempp. zeigt erstens eine sehr erhebliche Verminderung der Löslichkeit des $NaJO_3$ durch NaJ u. zweitens tritt außer den Bodenkörpern $NaJ \cdot 2 H_2O$ u. $NaJO_3 \cdot 5 H_2O$ bei 8° bzw. $NaJO_3 \cdot H_2O$ bei 25 u. 40° bei allen 3 Tempp. noch eine feste Lsg. aus $NaJO_3 \cdot 5 H_2O$ u. $NaJ \cdot 2 H_2O$ im Verhältnis 1 : 2 als Bodenkörper auf u. zwar liegt der Existenzbereich der festen Lsg. zwischen einer dem molekularen Verhältnis 1 : 1 der beiden Salze entsprechenden Zus. u. der Zus., die dem molekularen Verhältnis 1 : 2 entspricht. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 520—26. Febr. 1933. New York, Departm. Chem. Univ.) Roman.

A. H. Loveless und **W. Wright**, *Untersuchung über die Wirkung des Druckes auf das Gleichgewicht in dem System $C_2H_4 + H_2O \rightleftharpoons C_2H_5OH$.* Der Aufbau einer Druckapparatur bis zu 100 at, in der Äthylen über einen Katalysator geleitet u. die Rk.-Prodd. abgefangen werden, wird in allen techn. Einzelheiten an Hand zahlreicher Figuren ausführlich beschrieben. In einem Anhang werden die thermodynam. Bedingungen des Systems diskutiert. (J. Roy. techn. Coll. **3**. 65—78. Jan. 1933.) Günther.

J. Arvid Hedvall, *Reaktionsvermögen in festem Zustand.* (Vgl. C. **1933**. I. 1892.) Vf. schildert die Entw. des Problems der Rkk. in festem Zustand u. den Einfluß verschiedener Faktoren (Wärmezufuhr, Deformation, Fremdbestandteile im Gitter, verschiedene Strukturumwandlungen, Gitterbauveränderungen durch Bestrahlung) auf den Rk.-Verlauf, teilweise auf Grund schon veröffentlichter Arbeiten. Bei *Bi* u. *Cu* zeigt sich eine bei 75 bzw. 70° eintretende Strukturänderung in einem Maximum der Lösungsgeschwindigkeit in verd. HNO_3 (bei Bi auch in J-KJ-Lsg.). — Bei der Rk. in festem Zustand zwischen CaO u. $NiCl_2$ u. bei der Zers. von $PbCO_3$, PbO_2 u. BaO_2 läßt sich kein Unterschied im Verh. von mit Röntgenstrahlen behandelten u. unbestrahlten Ausgangsstoffen erkennen. (Svensk kem. Tidskr. **45**. 80—106. April 1933. Göteborg, Chalmers Techn. Inst., Lab.) R. K. Müller.

J. Arvid Hedvall, *Über den Einfluß von Krystallumwandlungen oder Gitterzerfall auf die Reaktionsfähigkeit in festem Zustande.* Nach einem Überblick über das Gebiet der chem. Reaktivität fester Körper wiederholt Vf. zusammenfassend seine Unterss. über den Einfluß von Krystallumwandlungen oder Gitterzerfall auf die Rk.-Fähigkeit im festen Zustande. Während der Krystallumwandlungen findet im Gitter ein mehr oder weniger rasch verlaufender Umsturz statt, die Beweglichkeit, das Platzwechselvermögen der Gitterbausteine u. damit die Rk.-Fähigkeit werden diskontinuierlich größer. Für die zum Beweis angeführten Verss. vgl. Originalreferate (C. **1932**. I. 1750 u. ältere Arbeiten). (Metall u. Erz **30**. 168—71. Mai 1933. Göteborg, Lab. f. chem. Technologie d. Techn. Hochsch.) E. Hoffmann.

Max Bodenstein, *Sind wirklich Wasserspuren nötig für das Eintreten mancher chemischer Reaktionen?* Es gibt 3 Gruppen von Beobachtungen, wo Spuren von W. zur Einleitung chem. Rkk. notwendig sind. Wenn zum Fortschritt der Rk. das Durchsetzen fester Grenzflächen notwendig ist, können diese durch feste Überzüge des Rk.-Prod. geschützt werden. In einer adsorbierten W.-Schicht vermag das Rk.-Prod. zu krystallisieren, so daß eine Durchdringung möglich ist. Die durch intensive Trocknung auftretende Erhöhung des Siedepunktes ist nach neueren Experimenten auf Überhitzung zurückzuführen. Die Gasrkk. erörtert Vf. im Anschluß an Tramm (C. **1923**. III. 1131) Das Ausbleiben der Rk. zwischen NH_3 u. HCl nach langer Trocknung kann noch nicht eindeutig erklärt werden. Dagegen läßt sich bei 12 Gasrkk. zeigen, daß der Trocknungseffekt immer parallel geht mit dem Vorhandensein einer Kettenrk., auch im Falle der HCl-Zers. u. der CO_2-Zers., wo die Gegenrkk. Kettenrkk. sind. Auch die Verbrennungsrkk. von P, S u. C sind durch Trocknung gehemmte Kettenrkk. Für die Bldg. von HCl hat Vf. gemeinsam mit F. Bernreuther nachgewiesen, daß der von Coehn u. seiner Schule gefundene Trocknungseffekt nicht existiert, sondern daß in diesen u. ähnlichen Fällen angenommen werden muß, daß die Kette durch das — verunreinigende — Trockenmittel abgebrochen wird. Die Einleitung der CO-Oxydation durch Wasserspuren ist dagegen reell u. trägt den Charakter einer Katalyse durch Zwischenrk. Die Kenntnis der Kettenrkk. gestattet also in den meisten Fällen den Einfluß von W.-Spuren zu deuten, falls sie überhaupt notwendig sind. (Z. physik. Chem. Abt. B. **20**. 451—59. April 1933. Berlin, Physik.-chem. Inst. d. Univ.) Brauer.

E. E. Aynsley, **T. G. Pearson** und **P. L. Robinson**, *Neue experimentelle Ergebnisse in der Schwefel-Wasserstoffreaktion.* Die Unterss. von Bodenstein über die H_2S-Bldg. aus den Elementen, die in zugeschmolzenen Gefäßen mit einem Überschuß von S_2 bei Tempp. von 234—356° angestellt wurden u. zwei verschiedene Temp.-

Koeff. für dieses Gebiet ergaben (C. **1899**. II. 331), sind von Norrish u. Rideal (C. **1924**. I. 1332), welche nach einer Strömungsmethode in N_2-Atmosphäre arbeiteten, kritisiert worden. Die Verss. der Vff. ergeben, daß N_2 entgegen den Vermutungen von Norrish u. Rideal die Rk. beeinflußt, daß die Glaswand keinen Einfluß hat, wohl aber die Oberfläche des fl. S_2, u. daß die Rk.-Geschwindigkeit proportional der H_2-Konz. u. der Wurzel aus der S_2-Konz. ist. Die heterogene Rk.-Geschwindigkeit ist der S_2-Oberfläche proportional. Die Unterss. über die möglichen Kettenmechanismen werden fortgesetzt. (Nature, London **131**. 471—72. 1/4. 1933. Univ. of Durham, Armstrong College, Newcastle upon Tyne.) Brauer.

P. Mondain-Monval und **Roger Wellard**, *Über die direkte Oxydation von Acetylen durch Luft.* Vff. erhitzen *Acetylen-Luft*gemische, die bei Raumtemp. Atmosphärendruck haben, bei konstantem Vol. in einem Gefäß aus Jenaer Glas. Bei einer Erhitzungsgeschwindigkeit von 40°/Min. tritt bei einem Acetylengeh. von 17 bis 85 Vol.-% Explosion bei desto höherer Temp. ein, je kleiner der Acetylengeh. ist, im Mittel bei 310°. Bei einer geringeren Erhitzungsgeschwindigkeit, nämlich 25°/Min., ist das Explosionsgebiet kleiner (Acetylengeh. zwischen 35 u. 70 Vol.-%) u. außerhalb dieses Gebietes tritt Druckabnahme gerade bei der Temp. ein, bei der bei schnellerer Erhitzung Explosion erfolgen würde, welche tief unter der Polymerisationstemp. des Acetylens (470°) liegt. Bei einer Erhitzungsgeschwindigkeit von nur 10°/Min. trat bei keiner Zus. Entflammung ein, die Druckabnahme war ausgeprägter als zuvor u. von einem grünen Leuchten begleitet. Bei Unterbrechung des Vers. wurde ein gelbbrauner Öltropfen erhalten, der KJ sehr heftig oxydiert, Fuchsin-Schweflige Säure intensiv violett färbt u. auch sonst in jeder Beziehung den von Mondain-Monval u. Quanquin (C. **1931**. II. 2681 u. früher) bei der langsamen Oxydation von gesätt. KW-stoffen erhaltenen Peroxyden ähnelt. Diese *Peroxyde* halten Vff. für die Urheber der Explosionen, u. das grüne Leuchten ist auch durch ihre Zers. bedingt. Ferner erhitzen Vff. Acetylen-Luftgemische, die bei Raumtemp. einen Druck von 4 kg/qcm haben bei konstantem Vol. in einer Stahlbombe. Es zeigt sich hierbei, daß die Explosionstemp. durch die Ggw. von Fe u. Rost nicht merklich beeinflußt wird, während die Polymerisationstemp. des Acetylens um 50° herabgesetzt wird. Ebenso wie bei Atmosphärendruck kommt es bei diesen Verss. sehr auf die Erhitzungsgeschwindigkeit an. Bei langsamer Erhitzung tritt auch hier keine Explosion auf u. bei 220° enthält das Gasgemisch bereits CO_2 u. Aldehyde, für die Fuchsin-Schweflige Säure ein sehr empfindliches Reagens ist. Mit KJ tritt hingegen keine Rk. ein. Bei schnellerer Erhitzung (in 15 Min. von 20 auf 220°) tritt bei einem Acetylengeh. von 20 bis 70 Vol.-% Explosion bei 235—214° ein, wobei ein schwarzer Rauch u. eine erhebliche Menge HCN gebildet wird. Vor der Explosion ist schon CO_2, HCHO u. $CH_3 \cdot CHO$ nachweisbar. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **196**. 1226—28. 24/4. 1933.) L. Engel.

Gaston Charlot, *Über die katalytische Oxydation von organischen Verbindungen im dampfförmigen Zustand.* (Vgl. C. **1932**. I. 2162.) Vf. leitet Luft, die den Dampf einer organ. Substanz mit einem Partialdruck von 12 mm Hg enthält, über einen h. Katalysator u. bestimmt die Geschwindigkeit der CO_2-Bldg. Untersucht wurde: *Toluol, Diphenylmethan, Naphthalin, A., Heptan, Benzylalkohol, Xylol* u. *Benzoesäure* u. einige andere Substanzen, bei denen die Vers.-Ergebnisse nicht angegeben sind. Bei Verwendung von *MgO*, MoO_3 oder WO_3 als Katalysator beginnt die Rk. bei ca. 350° bei allen organ. Substanzen u. die Rk.-Geschwindigkeit steigt bei MgO schneller mit der Temp. an als bei MoO_3. Mit *NiO* als Katalysator beginnt die Rk. bei allen Substanzen bei 250° u. die Aktivität des Katalysators erhöht sich während des Vers., so daß man bei Wiederholung größere Rk.-Geschwindigkeiten bekommt. Aus diesen Verss. leitet Vf. die Regel ab, daß ein Katalysator bei einer bestimmten Temp. eine bestimmte Menge O_2 pro Zeiteinheit bei der vollständigen Oxydation einer Substanz verbraucht, unabhängig davon, welche Substanz oxydiert wird. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **196**. 1224—26. 24/4. 1933.) L. Engel.

Erich Pietsch, *Über den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften, insbesondere zwischen Struktur und katalytischer Aktivität von Festkörpern.* Zusammenfassender Vortrag der bereits früher (C. **1932**. II. 117) referierten Arbeiten. Vf. nimmt an, daß in den akt. Zentren eine besonders lockere Koppelung der Elektronen vorliegt, die das energet. bevorzugte Verh. hervorruft. Diese Annahme erlaubt, zahlreiche neuere Beobachtungen zwanglos zu erklären, da sowohl in akt. Stellen von Oberflächen der Festkörper als auch in katalyt. akt. Zwischenzuständen eine solche lockere Elek-

tronenbindung vorliegen dürfte, durch die das energet. bevorzugte Verh. hervorgerufen wird. (Metallwirtsch., Metallwiss., Metalltechn. **12**. 223—24. 21/4. 1933. Berlin.) Roman.

Karl Przibram, *Bemerkungen über das natürliche blaue Steinsalz.* III. (II. vgl. C. **1930**. II. 194.) Es werden Abbildungen von blauem Steinsalz mitgeteilt, welche die Ausbildung von Diffusionshöfen u. die Anordnung der Farbe nach Anwachszonen u. nach Gleitflächen zeigen. (S.-B. Akad. Wiss. Wien Abt. IIa **141**. 567—69. 1932. Wien, Inst. f. Radiumforsch.) Skaliks.

Karl Przibram, *Rekrystallisation und Verfärbung.* III. (II. vgl. C. **1931**. I. 3647.) Der Blauumschlag des gepreßten u. bestrahlten Steinsalzes läßt sich noch bis herab zu 100 kg/qcm Belastung u. etwa 2% Stauchung verfolgen. Die Rekrystallisationsgeschwindigkeit ist eher als Funktion der Stauchung als des Druckes aufzufassen. — Die früher gefundene Hemmung der Rekrystallisation durch Bestrahlung wird durch neue Verss. mit hochgepreßten Stücken (10000 kg/qcm u. darüber) bestätigt u. auch bei KCl u. KBr festgestellt. KBr zeigt besonders rasche Rekrystallisation. (S.-B. Akad. Wiss. Wien Abt. IIa **141**. 639—43. 1932. Wien, Inst. f. Radiumforsch.) Skaliks.

Karl Przibram, *Zur Plastizität und Härte von Alkalihalogenidkrystallen.* Die früher (C. **1932**. II. 2923) gefundene empir. Plastizitätsregel wird durch zahlreiche Verss. an *NaCl* bestätigt u. auch auf *KCl* u. *KBr* ausgedehnt. Brinellhärtemessungen an Steinsalz, KCl u. KBr zeigen u. a. die Verfestigung durch Druck u. die Entfestigung durch Rekrystallisation, sowie eine im Vergleich zu anderen Steinsalzproben wesentlich größere Härte an einem besonders tief gefärbten natürlichen Blausalz. (S.-B. Akad. Wiss. Wien Abt. IIa **141**. 645—49. 1932.) Skaliks.

N. A. Brilliantow und **I. W. Obreimow**, *Über das Tempern plastisch deformierter Steinsalzkrystalle.* Steinsalzwürfel wurden durch Druck (1,8—2,0 kg/qmm) senkrecht zur Würfelfläche deformiert. Von dem Krystall wurde dann eine etwa 1 mm dicke Platte abgeschnitten, auf 0,2—0,1 mm abgeschliffen u. hierauf unter dem Polarisationsmikroskop untersucht. Die Best. der Doppelbrechung ergibt ein Maß für die im Krystall verbliebenen Spannungen. Das Erhitzen der deformierten Krystalle wurde in einer einseitig geschlossenen, dünnwandigen Glasröhre ausgeführt, die von Dämpfen hochsiedender Fll. umspült wurde (Naphthalin: Kp. 218,0°, Benzophenon: Kp. 203,9°, Schwefel: Kp. 444,6°). Das Erhitzen dauerte 20—1280 Minuten. — Die Richtung der Spannungen [parallel (011)] im Krystall wird durch das Tempern nicht geändert; doch nimmt ihre Stärke ab bis auf den Anfangswert. Die Geschwindigkeit der Spannungsverminderung nimmt mit steigender Temp. rasch zu. Vff. waren der Ansicht, daß diese Spannungsverminderung die Folge einer Erniedrigung der Plastizitätsgrenze bei hohen Tempp. sei. Sie erwarteten demzufolge eine rasche Erniedrigung der Restspannungen bis zur Fließgrenze, von da ab jedoch Konstanz der Spannungen. Diese Erwartung ist durch die Verss. nicht bestätigt worden. (Physik. Z. Sowjetunion **3**. 83—91. 1933. Charkow, Ukrain. Physikal.-Techn. Inst.) Skaliks.

P. A. Palibin und **A. I. Froiman**, *Eine Methode zur Erzeugung von Einkrystallen mit vorgegebener Achsenorientierung.* Statt der abgeschmolzenen Capillare der Bridgmanschen Methode wird eine offene Capillare verwendet, die sich in einer dünnwandigen Glaskugel mit der Metallschmelze befindet. Bei der Abkühlung orientieren sich die Keime mit der Fläche der dichtesten Packung der Atome tangential zur abkühlenden Wand. Bei hexagonalen Gittern bilden sich also Krystallistionskeime, deren hexagonale Achsen mit den Radien der Kugel zusammenfallen. Von diesen radial wachsenden Kryställchen wächst eins in die Capillare hinein u. bildet den Ursprung für einen Einkrystall, der sich in dem an die Capillare angefügten Rohr ausbildet. Je nach dem Winkel zwischen Rohr u. Capillare läßt sich jede gewünschte Achsenorientierung erzielen. — Die Methode ist an Zn, Cd u. Sn erprobt worden. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **85**. 322—25. April 1933. Leningrad, Physikal.-Techn. Inst.) Skaliks.

Raymond Hocart, *Die Orientierung von Arsenolith und Senarmontit durch Glimmer.* Wenn man in einer Spalte eines Glimmerkrystalls ein wenig Arsenolith (As_2O_3) oder Senarmontit (Sb_2O_3) sublimiert, so bilden sich kleine Kryställchen aus, die bzgl. des Glimmerkrystalls in ganz bestimmter Weise orientiert sind. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **196**. 1234—35. 24/4. 1933.) L. Engel.

Frederick Prescott, Modern chemistry: the romance of modern chemical discoveries. London: Low 1933. (384 S.) 8°. 6 s. net.

Robert Schwarz, Vom chemischen Denken. Rede bei d. Verfassungs-Feier d. Johann Wolfgang Goethe-Univ. am 23. Juli 1932. Frankfurt a. M.: Bechhold 1933. (18 S.) gr. 8°. = Frankfurter akademische Reden. 3. M. —.80.

F. Zambonini, Lezioni di chimica generale inorganica ed organica. Napoli: Lucet 1932. (338 S.) 8°. L. 42.

A_1. Atomstruktur. Radiochemie. Photochemie.

R. Frisch und **E. Segrè**, *Untersuchungen über die Raumquantelung.* (Vgl. C. **1933.** I. 734.) (Nuovo Cimento **10.** 78—91. 1 Tafel. Febr. 1933.) R. K. Müller.

P. A. M. Dirac, V. A. Fock und **Boris Podolsky**, *Über Quantenelektrodynamik.* (Physik. Z. Sowjetunion **2.** 468—79. 1932. Cambridge, Leningrad u. Charkow.) Skal.

K. Nikolsky, *Die Wechselwirkung von Ladungen nach der Diracschen Theorie.* (Physik. Z. Sowjetunion **2.** 447—52. 1932. Leningrad, Physikal. Inst. d. Akad. d. Wiss.) Skaliks.

U. Crudeli, *Über die Anwesenheitswahrscheinlichkeit des Elektrons nach der Wellenmechanik.* (Nuovo Cimento **10.** 52—56. Febr. 1933. Cagliari, Univ.) R. K. Mü.

K. Lark-Horovitz und **H. J. Yearian**, *Neue Elektronenbeugungsringe in Zinkoxyd und ihre Deutung.* Das von einem elektr. Bogen zwischen Zn-Elektroden abgelagerte ZnO-Pulver wurde untersucht. Elektronen von 6—20 kV Geschwindigkeit. Neben den gewöhnlichen Beugungsringen, welche dem Röntgenogramm entsprechen, wurden Beugungsringe mit dem halben Durchmesser von (100) u. (002) beobachtet. Diese Ringe sind viel weniger intensiv als die anderen. Wenn man annimmt, daß außer den gewöhnlichen Interferenzen von fest gepackten Krystalliten ($n\,\lambda = 2\,d \sin\vartheta$) auch solche von lose gepackten auftreten, wobei dann an der Oberfläche jedes Krystallits Brechung stattfindet: $n\,\lambda\,[1 - \{4\,d^2/150\,n^2\}\,V_0]^{1/2} = 2\,d \sin\vartheta$, wo d = Gitterabstand, n = Ordnung der Reflexion u. V_0 = inneres Potential des Krystalls, dann lassen sich die beobachteten Ringe durch ein inneres Potential von 4 V deuten. (Physic. Rev. [2] **43.** 376—77. 1/3. 1933. Purdue Univ.) Skaliks.

Pierre Auger und **Gabriel Monod-Herzen**, *Über die Zusammenstöße zwischen Neutronen und Protonen.* Wird H_2 der Wrkg. der Strahlung einer Be-Quelle, die von Po-α-Teilchen bombardiert wird, ausgesetzt, so erscheinen schnelle, ionisierende Teilchen, die beim Durchgang der Neutronen herausgeschleuderte Protonen darstellen. Mittels der Wilson-Methode versuchen Vff. die Art des Zusammenstoßes zwischen Neutronen u. Protonen aufzuzeigen. In H_2 werden zwei voneinander getrennte Strahlengruppen erhalten. Die erste Gruppe entspricht schnellen Protonen, während die zweite Gruppe von langsamen Protonen herrührt, deren Energie etwa $^1/_{10}$ derjenigen der ersten Gruppe beträgt. Für die beiden Bahnentypen werden verschiedene Statistiken der Zusammenstoßwinkel ausgeführt. — I. Schnelle Protonen. Diese Bahnen rufen zahlreiche β-Strahlen hervor, die die Fortpflanzungsrichtung erkennen lassen. Sie durchlaufen unabgelenkt die ganze Kammer. Ihr Ursprung ist oft im Gase selbst zu suchen. Die Winkelverteilung liegt symmetr. um 45°, abgesehen von einer kleineren Gruppe, deren symmetr. Verteilung um 85° liegt. Dieser Wert entspricht der Verteilung, die man beim reibungslosen Zusammenstoß von zwei Kugeln erwarten würde, woraus hervorgeht, daß man in erster Annäherung Proton u. Neutron als zwei elast. Kugeln betrachten kann. — II. Für den Fall langsamer Protonen läßt sich die Reichweiterichtung der Bahnen nicht erkennen. Alle gemessenen Bahnen haben ihre beiden sichtbaren Enden im Gase. Die Längenverteilung im H_2 ergibt ein Maximum der Anzahl bei 3 mm Länge. Außerdem ist eine sehr deutliche Gruppe mit einer mittleren Reichweite um 5 mm vorhanden. Die Richtungsverteilung ist im vorliegenden Falle ziemlich verschieden von der der schnellen Protonen. Das Maximum liegt bei 65° u. die Verteilung ist nicht völlig symmetr. um diesen Winkel. Ebenfalls wurde nach einer Abhängigkeit zwischen dem Winkel u. der Reichweite der langsamen Protonen gesucht. Die mittlere Reichweite der Strahlen zwischen 0 u. 55° ist die gleiche wie die Reichweite der Protonen, die unter Winkeln zwischen 55 u. 90° emittiert werden. Insgesamt zeigen die Ergebnisse eindeutig die Existenz einer Gruppe langsamer Neutronen, da schnelle Neutronen keine Protonen geringer Energie herauswerfen können, die in der ursprünglichen Richtung verlaufen. Andererseits erklärt sich die Verteilung u. die Unabhängigkeit der Reichweiten gegenüber dem Zusammenstoßwinkel durch eine sehr starke Diffusion dieser langsamen Neutronen durch die Materie, die die Wilson-Kammer umgibt. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **196.** 1102—04. 10/4. 1933. Paris.) G. Schmidt.

A. v. Grosse, *Die Masse des Neutrons und der Aufbau der Atomkerne.* In der Theorie der Atomkerne erheben sich große Schwierigkeiten wegen der Differenz in der Energieemission einer Substanz während eines β-Zerfalls. Nach der Entdeckung des Neutrons können diese Schwierigkeiten behoben werden, wenn angenommen wird, daß die Massen aller Neutronen nicht ident. sind, sondern Werte innerhalb eines kleinen Gebietes besitzen, die den Grenzen der Energiebreite in den β-Spektren entsprechen. Das Verh. solcher Neutronen in den Kernen würde prakt. gleich sein, bis sie in Protonen u. Elektronen zerfallen, welche verschiedene Energie für jeden Kern besitzen würden. Aus der Gültigkeit dieser Annahme würde folgen, daß die Massen der Kerne, die solche Neutronen enthalten, innerhalb eines kleinen Gebietes liegen, was mit einem Massenspektrographen mit genügend großer Empfindlichkeit nachgewiesen werden könnte. (Physic. Rev. [2] **43**. 143. 15/1. 1933. Chikago, Univ.) G. Schmidt.

William D. Harkins, *Das Neutron, der Atomkern und die Massendefekte.* Für den Aufbau der Atomkerne werden zwei allgemeine Theorien vorgeschlagen. I. Der Kern ist größtenteils aus α-Teilchen aufgebaut (Harkins u. Wilson) u. II. die Harkins-Massonsche Kernformel. Eine Fassung dieser Formel deckt sich mit der Heisenbergschen Theorie. Die Gesamtanzahl der Neutronen ist $N = Z + J$, wo Z, die Anzahl der Neutronen, die mit Protonen verbunden sind, angibt u. J die Anzahl der freien Neutronen bedeutet. Die Bindungsenergie eines Protons mit einem Elektron ist $1 \cdot 10^6$ e. V., die eines Neutrons mit einem Proton, was H^2 ergibt, ebenfalls $1 \cdot 10^6$ e. V. ist, während die Bindungsenergie zweier H^2-Atome, die ein He-Atom ergeben, $23 \cdot 10^6$ e. V. ist. Die Kopplung von Neutronen u. freien Protonen im He-Kern enthält eine Bindungsenergie, die 12-mal so groß ist wie die Summe der Bindungsenergien eines Protons u. eines Elektrons u. eines Neutrons u. eines Protons. Wenn ein Neutron in ein α-Teilchen eindringt, ist es so starken Polarisationskräften ausgesetzt, daß, falls es nicht völlig seine Eig. verliert, es sich von einem Neutron, das nicht auf diese Weise im Kern gebunden ist, unterscheidet. Die angenäherte Bindungsenergie für die Vereinigung eines Atoms mit einem Proton, Neutron oder H^2-Kern wird für viele Fälle wiedergegeben. Die Bindungsenergie für die Vereinigung einer $\alpha/2$-Gruppe ist viel größer, wenn die Anzahl solcher Gruppen im Kern gerade ist, als wenn diese Zahl ungerade ist. Relativ hohe Werte werden auch für die Vervollständigung eines α-Teilchens durch ein Proton erhalten. Der Massendefekt pro α-Teilchen wächst schnell mit der Anzahl der α-Teilchen, im Gegensatz zu Gamows Formel, bis zur M. 52 u. nimmt dann langsam mit dem Atomgewicht ab. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 855—57. Febr. 1933. Univ. of Chicago.) G. Schm.

Pierre Auger und **Gabriel Monod-Herzen**, *Über die Neutronenemission durch Aluminium unter der Wirkung der α-Teilchen.* Durch Verss. mit der Wilson-Kammer wird die von Curie u. Joliot (C. **1933**. I. 3273) gefundene Neutronenstrahlung aus Al unter dem Einfluß der α-Strahlen bestätigt. Die Strahlenquelle bestand aus einem Fläschchen, welches Al-Pulver u. RaEm (280 Millicuries) enthielt. Die von dieser Quelle ausgehende Strahlung mußte vor Eintritt in die Wilson-Kammer eine dicke Pb-Schicht durchlaufen. Die Kammer war mit feuchtem H_2 bei At.-Druck gefüllt. Unter diesen Versuchsbedingungen wurden 500 Doppelaufnahmen erhalten, auf denen insgesamt 4 Bahnen positiver Teilchen auftraten, die vollkommen ident. mit denen waren, die in Be erhalten wurden. 2 dieser Bahnen rühren von schnellen Protonen her u. liegen in der Richtung der einfallenden Strahlung. Die beiden anderen sind kurz u. stellen Protonen schwacher Energie dar (etwa 100 k e. V.). Aus dem Ergebnis kann geschlossen werden, daß die Neutronenemission aus Al viel geringer ist als diejenige aus Be unter den gleichen Versuchsbedingungen. Sie besitzt die gleichen Eigg. u. es finden sich besonders die langen u. kurzen Bahnen in H_2 wieder. Eine eventuell vorhandene γ-Strahlung des Al läßt sich nicht analysieren. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **196**. 543. 20/2. 1933. Paris.) G. Schmidt.

William D. Harkins, David M. Gans und **Henry W. Newson**, *Ein Neutron hoher Geschwindigkeit und Energiebeziehungen beim Kernzerfall durch nichteingefangene Korpuskularteilchen.* Auf einer photograph. Aufnahme, welche von dem Zerfall von N^{14} durch Einfangen eines Neutrons von Be erhalten wurde, erschien eine lange Bahn des B-Kerns. Die Energie des Neutrons, welches den Zerfall bewirkte, wurde zu $16 \cdot 10^6$ e. V. berechnet. Dieser Wert ist etwa doppelt so groß wie der gewöhnlich für schnelle Protonen angegebene ($7{,}8 \cdot 10^6$ e. V.). Die Geschwindigkeit dieses Neutrons ergab sich zu $5{,}6 \cdot 10^9$ cm pro Sekunde. Aus der M. 9,0155 des Be-Atoms wird gefunden, daß der Energiebetrag von $6{,}9 \cdot 10^6$ e. V. durch die Massenveränderung bei der Rk. mit einfallenden α-Teilchen entsteht, vorausgesetzt, daß C^{12} gebildet wird. Die α-Teilchen, die bei der Zertrümmerung

von Be benutzt wurden, stammen von ThC′, welche für die größere Geschwindigkeit eine Energie von $8,8 \cdot 10^6$ e. V. besitzen. Werden keine γ-Strahlen emittiert, so ist die zur Verfügung stehende Energie $15,7 \cdot 10^6$ e. V. u. unter Berücksichtigung der kinet. Energie des C^{12}-Kerns beläuft sich die maximale Energie des Neutrons auf $14,7 \cdot 10^6$ e. V. Die große beobachtete Energie deutet darauf hin, daß der Energiebetrag, der für die Bldg. der γ-Strahlen verwendet wird, bei der Neutronenemission 0 oder sehr klein ist. Wird das Neutron nicht eingefangen, so verläuft die Rk. am häufigsten nach folgendem Schema: $N^{14} \longrightarrow B^{10} + H^4$. Der Massendefekt Δm beträgt 0,0077 Masseneinheiten, was einem Energiebetrag von $7,1 \cdot 10^6$ e. V. entspricht. Somit muß das Neutron $(7,1 + 4,4) \cdot 10^6$ e. V. verlieren. Die kinet. Energie von Be^{10} u. H^4 betragen $1—3 \cdot 10^6$ e. V., so daß insgesamt $9 \cdot 10^6$ e. V. aus dem Verlust der kinet. Energie des Neutrons erhalten wird. (Physic. Rev. [2] **43.** 584—85. 1/4. 1933. Chicago, Univ.) G. Schmidt.

W. F. Libby und **W. M. Latimer**, *Die Radioaktivität von Lanthan, Neodym und Samarium.* Unabhängig von Hevesy u. Pahl (C. **1933.** I. 1403) haben die Vff. an Sm u. anschließend auch an Nd u. La Radioaktivität beobachtet. Methode nach Libby (C. **1933.** I. 3219) mit Geiger-Müller-Zähler. Die zu untersuchenden Salze wurden als dünne Filme auf der Innenseite einer Glasröhre niedergeschlagen, diese wurde hierauf über den Zähldraht geschoben. Die Aktivitäten der La- u. Nd-Proben werden durch 0,07 mm Al nicht wesentlich geschwächt, sehr stark dagegen die von Sm. La u. Nd sind also hauptsächlich β-Strahler, Sm ist ein α-Strahler. Die Aktivität von Nd ist etwa 2,5-mal so groß wie die von K; die von La ist das 8- u. die von Sm das 3-fache der K-Aktivität. Die Radioaktivität stammt wahrscheinlich von unstabilen Isotopen, doch ist die Ggw. von Spuren Ac nicht ganz ausgeschlossen. — Eine sehr reine Probe von *Gadoliniumsulfat* zeigte keine Radioaktivität (auf mindestens 2% der K-Aktivität genau). (J. Amer. chem. Soc. **55.** 433—34. Jan. 1933. Berkeley, Univ. of California, Dept. of Chem.) Skaliks.

W. E. Garner und **C. H. Moon**, *Beschleunigung der Zersetzung von Bariumazidkrystallen durch die Emission von Radiumemanation.* Dehydratisierte Krystalle von Ba-Azid zers. sich meßbar oberhalb 100° u. geben dabei N_2 ab. Es besteht eine Induktionsperiode, die ähnlich der ist, die bei $Hg(CNO)_2$ beobachtet worden ist. Die Rk. breitet sich von den Zentren des metall. Ba aus, die an der Oberfläche u. im Innern des Krystalls gebildet sind. Die Induktionsperiode wird abgekürzt u. die Geschwindigkeit der Keimbldg. nimmt zu, wenn die Krystalle der Emission eines Ra Em-haltigen Präp. ausgesetzt werden. Bei 110° wird die Induktionsperiode von 120 Min. auf 55 Min. abgekürzt, u. die Beschleunigung der Rk. wird verdreifacht, wenn die Intensität der Emission des Em-Präp. ungefähr 1 Millicurie beträgt. (Nature, London **131.** 513. 8/4. 1933. Bristol, Univ.) G. Schmidt.

W. Vogt, *Radioaktive Gesteinsuntersuchungen mit dem Geiger-Müllerschen Zählrohr.* Die Unterss. der Emanation im Erdinnern erfordern einfach u. rasch arbeitende Methoden zur Best. geringer Radioaktivitäten von Gesteinen (Größenordnung 10^{-12} g Ra pro g Gestein). Für die genaue Messung der Radioaktivität kommen hauptsächlich die Emanationsmethode u. die γ-Strahlenmethode in Frage. Die Aktivitätsmessungen wurden im vorliegenden Falle mit dem Zählrohr versucht, indem man die Strahlung von etwa 1000 g des Gesteins auf das Rohr wirken ließ. Der Vorteil des Zählrohrs vor der Ionisationskammer besteht hauptsächlich in der gesteigerten Empfindlichkeit, so daß man hier schon mit einem kleinen Meßraum auskommen kann. Wegen der geringen Ausmaße läßt sich die bei schwacher Gesteinsstrahlung nötige starke Abschirmung der Fremdstrahlung mit geringen Pb-Massen leicht erreichen. Da das Gestein in 2 cm dicker Schicht verwendet wurde, mußte noch die Absorption der γ-Strahlen im Gestein selbst berücksichtigt werden. Schätzungsweise werden 5—10% der wirksamen Strahlen absorbiert. Das Gesteinspulver war vom Innenraum des Zählrohrs durch 2 mm Messing getrennt. Um zu entscheiden, ob eine weiche β- oder γ-Strahlung sich bei dem Zählrohreffekt bemerkbar macht, wurde noch ein Schirm von 0,9 mm Pb hinzugefügt. Ein Unterschied war innerhalb der Fehlergrenze von wenigen Prozent nicht zu erkennen. Nach mehreren Vorverss. wurde mit der in der Arbeit des Vf. näher beschriebenen Anordnung eine große Reihe von Gesteinen, meist Gneise aus dem Erzgebirge, gemessen. Der mittlere Fehler der Ergebnisse beträgt bei einer Meßreihe von 6 Stdn. $2,5 \cdot 10^{-13}$ g Ra pro g Gestein, ist also für die gewöhnlich vorkommenden Gesteine annehmbar. Da in dem angeführten Beispiel jede Größe zur Best. der Radioaktivität des Gesteins mehrmals gemessen wurde, ist es möglich, den mittleren Fehler aus der Summe der Fehlerquadrate zu berechnen, wonach sich ergab, daß der Fehler kleiner ist, als

man nach der Theorie erwarten sollte. Diese sogenannte unternormale Streuung wurde durch größere Meßreihen während der laufenden Gesteinsunterss. näher erforscht. Vf. erhält statt einer gleichmäßigen Streuung um 0 einen Wert der größten Häufigkeit bei etwa —0,4. (Physik. Z. **34**. 79—82. 15/1. 1933. Freiberg [Sa.], Bergakademie.) G. Schmidt.

F. Zwicky, *Wie weit laufen die Höhenstrahlen?* Über den Ursprung der Höhenstrahlung bestehen zwei gänzlich voneinander verschiedene Annahmen. Nach der ersten Annahme sind die Höhenstrahlen lokalen Ursprungs (obere Erdatmosphäre, das eigene Planetensystem usw.). Andererseits wird angenommen, daß die Höhenstrahlung im Weltall, im interstellaren oder intergalakt. Raum, erzeugt wird. Vf. prüft diese Annahme genauer u. stellt eine Beziehung auf mit der Rotverschiebung der extragalakt. Nebel. (Physic. Rev. [2] **43**. 147—48. 15/1. 1933. Pasadena, California Inst. of Techn.) G. Schmidt.

E. J. Williams, *Spektrum und Breitenveränderung der Höhenstrahlung.* In der Arbeit des Vf. werden Berechnungen über das Spektrum u. die Breitenverteilung der Höhenstrahlung unter der Annahme, daß die Strahlung aus Elektronen besteht, angestellt. Die Verteilung der die Ionisation bewirkenden Elektronen in einer bestimmten Tiefe kann aus der Verteilung der einfallenden Elektronen unter Berücksichtigung der Absorption durch die darüberliegenden Schichten erhalten werden. Diese Ergebnisse sind von der Annahme abhängig, daß die Elektronen isotrop. einfallen. Die Tatsache, daß die durch die Höhenstrahlung hervorgerufene Ionisation von der Zeit unabhängig ist, beweist, daß die Verteilung der Elektronen im Außenraum isotrop. ist. Diese Annahme gilt nicht für die Erdoberfläche, was aus dem Effekt des erdmagnet. Feldes hervorgeht. Aus Verss. geht hervor, daß für Elektronen bestimmter Energie eine Breite λ vorhanden ist, von der an die Verteilung der Elektronen an der Erdoberfläche durch das erdmagnet. Feld nicht mehr beeinflußt wird. Der Wert λ_m, der dem Energieminimum T_m entspricht, das ein Elektron besitzen muß, um die Meeresoberfläche zu erreichen, ist ungefähr 50°. Für Breiten $< \lambda_m$ u. für Elektronen mit $T > T_m$ ist die Verteilung der einfallenden Elektronen nicht isotrop. Bestimmte Einfallsrichtungen für gewisse Energien kommen nicht vor. In diesen Fällen wird die am Meeresspiegel hervorgerufene Energie durch Best. der Absorption der in den vorkommenden Richtungen einfallenden Elektronen erhalten. Es werden Kurven der Ionisationsveränderung in Meeresspiegelhöhe mit der magnet. Breite wiedergegeben. Die theoret. Forderung, daß der Abfall der Ionisation bei Annäherung an den Äquator bei einer bestimmten Breite plötzlich beginnen soll u. symm. um den Äquator liegt, stimmt mit den Eigg. der experimentellen Ergebnisse überein. (Nature, London **131**. 511—12. 8/4. 1933. Manchester, Univ.) G. Schmidt.

G. Lemaitre und **M. S. Vallarta**, *Über den Comptonschen Breiteneffekt der Höhenstrahlung.* Die theoret. Betrachtungen der Vff. ergeben, daß die beobachtete Variation der Höhenstrahlungsintensität mit der Breite völlig erklärt werden kann, wenn die Strahlung wenigstens zum Teil aus Elektronen (oder Protonen) mit Energien in der Größenordnung von 10^{10} e-V, die aus allen Teilen des Raumes auf die Erde auftreffen, besteht. Die experimentellen Kurven, die die Abhängigkeit der Höhenstrahlungsintensität von der magnet. Breite darstellen, sind aus einer Mischung von Strahlen mit diesen Energien gebildet; es ist jedoch auch möglich, daß ein Teil der Strahlung aus Photonen oder Neutronen besteht. Für die vorwiegend negativen Teilchen muß im Gebiet der sich schnell verändernden Intensität ein vorherrschender Anteil von Strahlen, die aus dem Westen kommen, vorhanden sein; das entgegengesetzte gilt für positive Strahlen. Wegen der Tatsache, daß im Gebiet um den magnet. Äquator Strahlen vorherrschen, die fast horizontal auftreffen, muß die Absorption der Atmosphäre dort zunehmen. Durch das Comptonsche Ergebnis über die Anwesenheit von geladenen Teilchen in der Höhenstrahlung wird die Theorie des überradioakt. Ursprungs der Höhenstrahlung gestützt. (Physic. Rev. [2] **43**. 87—91. 15/1. 1933. Univ. of Louwain, Massachusetts Inst. of Techn.) G. Schmidt.

D. L. Webster, **W. W. Hansen** und **F. B. Duveneck**, *Wahrscheinlichkeiten für die K-Ionisierung des Silbers durch Kathodenstrahlen.* Messung der K-Linienintensität an dünnen Filmen. Die vorläufigen Resultate (C. **1933**. I. 2510) werden bestätigt u. ergänzt. Die klass. Quantentheorie gibt nicht einmal näherungsweise die experimentellen Resultate wieder. (Physic. Rev. [2] **43**. 384. 1/3. 1933. Stanford Univ.) Skaliks.

D. L. Webster, **W. W. Hansen** und **F. B. Duveneck**, *Relative Intensität der Silber-K-Linien von einer dicken Antikathode als Funktion von Spannung und Austritts-*

winkel. Messungen bis zu 180 kV u. Winkeln zwischen 1 u. 25°. Eine prakt. Anwendungsmöglichkeit der Ergebnisse ist die Best. der Spannung, welche für einen bestimmten Winkel maximale Strahlenausbeute liefert. Für 1° ist die beste Spannung 70 kV, für 25° liegt sie oberhalb 180 kV. — Das Gesetz der Kathodenstrahlbremsung kann durch die Formel $d\,T/d\,s = -\text{const}/T^{10,5}$ dargestellt werden, wo T = kinet. Energie des Elektrons u. s = Weg des Elektrons. Es scheint möglich, die Emission von dicken Antikathoden vollständig durch die für dünne Antikathoden gültigen Gesetze zu erklären. (Physic. Rev. [2] **43**. 385. 1/3. 1933. Stanford Univ.) Skaliks.

M. Privault, *Untersuchung der M-Niveaus des magnetisierten Eisens.* Die von einer k. magnetisierten Fe-Platte als Antikathode emittierte K-Strahlung wurde mit einem Krystallspektrographen untersucht. Die Fe-Platte wurde durch 2 Drahtwicklungen magnetisiert, welche ein Feld von 5000 Gauss an der Oberfläche der Antikathode erzeugten (= $^1/_4$ der magnet. Sättigung). Die Linien β_1 u. β_5 ändern weder Form noch Lage, wenn das Fe magnetisiert wird. Daraus folgt, daß die Niveaus M_3 u. M_5 auf 0,2 bzw. 0,4 eV konstant bleiben. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **196**. 854—56. 20/3. 1933.) Skaliks.

M. C. Neuburger, *Präzisionsmessung der Gitterkonstanten von Beryllium.* II. (I. vgl. C. **1932**. II. 1881.) Statt des Reglerschen Eichungsverf. (vgl. I.) wurde diesmal die Korrektionsformel von Lihl verwendet. Resultate fast dieselben: a = 2,2679 ± 0,0002, c = 3,5942 ± 0,0003 Å. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **85**. 325—28. April 1933. Wien.) Skaliks.

Thomas A. Wilson, *Die Krystallstruktur von Uran.* Es wurde eine Methode zur Auswertung von Pulveraufnahmen niedrigsymm. Krystalle ausgearbeitet, u. nach dieser Methode wurde dann die Krystallstruktur von U bestimmt. — U krystallisiert monoklin, Raumgruppe C_{2h}^3, mit 2 Atomen in der Elementarzelle. a = 2,829; b = 4,887; c = 3,308 Å. Röntgenograph. D. 19,05. Die Struktur entspricht einer dichten Packung gestreckter Rotationsellipsoide mit einer größten Hauptachse von 3,425 Å u. einer kleinsten Achse von 2,826 Å. Die U-Atome im Gitter haben also wahrscheinlich diese Gestalt. (Physics **4**. 148—52. April 1933. Schenectady [N. Y.], Union Coll.) Skal.

M. C. Neuburger, *Krystallstruktur und Gitterkonstante von α-(β)-Wolfram.* In der Reglerschen Präzisionskamera wurden Pulveraufnahmen der von Hartmann, Ebert u. Brettschneider (C. **1931**. II. 829) beschriebenen u. mit β bezeichneten W-Modifikation hergestellt. Die von den genannten Autoren abgeleitete Struktur konnte bestätigt werden; die Gitterkonstante wurde zu 5,038 ± 0,003 Å bei 20° bestimmt. Es wurde gefunden, daß sich die neue Modifikation bei etwa 600—650° völlig in die kub.-raumzentrierte Form, in das gewöhnliche W umwandelt u. nur bei niedrigen Tempp. stabil ist. Demgemäß wird vorgeschlagen, die neue Modifikation mit *α-Wolfram* u. die längst bekannte kub.-raumzentrierte Form mit *β-Wolfram* zu bezeichnen. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **85**. 232—38. April 1933. Wien.) Skaliks.

Raymond Hocart, *Symmetrie von Boracit und Röntgenstrahlen.* Die rhomb. Symmetrie des Boracit ist röntgenograph. bisher nicht nachgewiesen worden. Dies wird in der vorliegenden Arbeit mit Hilfe von Laue-, Drehkrystall- u. Schwenkaufnahmen durchgeführt. Die Unters. bestätigt u. ergänzt die Ergebnisse von Gruner (C. **1929**. II. 525). (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **196**. 789—91. 13/3. 1933.) Skaliks.

G. Tunell, E. Posnjak und **C. J. Ksanda**, *Die Krystallstruktur von Tenorit (Kupferoxyd).* Es wurden künstlich hergestellte Einkrystalle untersucht, deren Identität mit natürlichem Tenorit mit Hilfe von Pulveraufnahmen festgestellt wurde. Aus Drehkrystall- u. Goniometeraufnahmen ergaben sich folgende Dimensionen der monoklinen Elementarkörper: a = 4,66, b = 3,40, c = 5,09 Å (± 0,02 Å); β = 99° 30′ ± 30′. Die Struktur ließ sich aus den relativen Intensitäten vollständig bestimmen. Nach den Auslöschungen sind die Raumgruppen $C\,2/c$ u. $C\,c$ (C_{2h}^6 u. C_s^4) möglich, wahrscheinlicher ist jedoch $C\,2/c$. Cu in $^1/_4\,^1/_4\,0$; $^3/_4\,^3/_4\,0$; $^3/_4\,^1/_4\,^1/_2$; $^1/_4\,^3/_4\,^1/_2$. O in $0\,n\,^3/_4$; $0\,\bar{n}\,^1/_4$; $^1/_2\,n + ^1/_2\,^3/_4$; $^1/_2\,^1/_2 - n\,^1/_4$. n ungefähr = —0,08. Jedes O-Atom ist in etwa gleichen Abständen von 4 Cu-Atomen in den Ecken eines ungleichseitigen Tetraeders umgeben, u. jedes Cu-Atom von 4 gleich weit entfernten O-Atomen in den Ecken eines Rechtecks. Der Abstand Cu—O beträgt 1,9 Å, was mit dem von Huggins angegebenen Wert für in Viererkoordination durch Elektronenpaarbindungen verknüpfte Cu- u. O-Atome gut übereinstimmt. Aus den Abständen allein läßt sich nicht entscheiden, ob Atome oder Ionen im Gitter vorliegen. — Die von Niggli (Z. Kri-

stallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **57** [1922]. 253) bestimmte trikline Struktur ist unrichtig. (J. Washington Acad. Sci. **23**. 195—98. 15/4. 1933. Washington, Carnegie-Inst.) Skaliks.

Harold P. Klug, *Die Krystallstruktur von Kaliumthiocyanat.* Die Struktur wurde aus Laue- u. Schwenkaufnahmen ermittelt. Der rhomb. Elementarkörper enthält 4 Moll. u. hat die Abmessungen $a = 6{,}66$, $b = 7{,}58$, $c = 6{,}635$ Å. Raumgruppe wahrscheinlich V_h^{11}. Für die Parameterbest. wurde angenommen, daß die Struktur ähnlich der von KCNO sei. K in $u_K\,0\,{}^3/_4$, $\bar{u}_K\,{}^1/_2\,{}^1/_4$, $\bar{u}_K\,0\,{}^1/_4$, $u_K\,{}^1/_2\,{}^3/_4$; C, S u. N in $u\,{}^1/_4\,v$, $\bar{u}\,{}^3/_4\,\bar{v}$, $\bar{u}\,{}^1/_4\,v + {}^1/_2$, $u\,{}^3/_4\,{}^1/_2 - v$. Mit folgenden Parameterwerten wurde — zwar nicht vollkommene — aber für eine große Anzahl von Parametern ausreichende Übereinstimmung der berechneten u. beobachteten Intensitäten erhalten: $u_K = 0{,}212$; $u_c = 0{,}205$, $v_c = 0{,}280$; $u_n = 0{,}080$, $v_n = 0{,}400$; $u_s = 0{,}400$, $v_s = 0{,}095$. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. (Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.) **85**. 214—22. April 1933. Pasadena, California Inst. of Technol.) Skaliks.

M. Stanley Livingston und **Ernest O. Lawrence**, *Die Erzeugung von 4800000 Volt-Wasserstoffionen.* Weitere Verbesserungen der C. **1933**. I. 3051 referierten Methode. Wellenlänge 22,4 m; Magnetfeld 17 550 Gauss. Die erhaltenen H_2^+-Ionen von 4 800 000 V entsprechen Protonen von 2 400 000 Volt. (Physic. Rev. [2] **43**. 212. 1/2. 1933. Univ. of California.) Skaliks.

W. Baumann und **R. Mecke**, *Das Rotationsschwingungsspektrum des Wasserdampfes.* II. (I. vgl. C. **1933**. I. 3417.) Ausführliche Arbeit zu C. **1933**. I. 383. Die Analyse der Banden $\lambda = 9420$, 9060, 8227, 7957, 7227 Å wird unter Zugrundelegung eigener Messungen der Vff. wie älterer Messungen in zahlreichen Tabellen ausführlich dargestellt. Die Banden erweisen sich als Doppelbanden. Wie bei Acetylen sind die Banden mit dem kleineren v_σ-Wert (Quantenzahl der v_σ-Schwingung) stets die intensivsten. Die Schwingungszuordnung wurde gegenüber der vorläufigen Mitt. (l. c.) etwas modifiziert. $\lambda = 9420$ wird als (120) (in der Reihenfolge v_σ, v_π, v_δ) gedeutet, mit dem (mittleren) Valenzwinkel $\alpha = 103^0\,40'$ u. dem Kernabstand O—H = 0,998 Å. Für $\lambda = 9060$ gilt entsprechend: (300), $102^0\,5'$, 0,991 Å, für $\lambda = 8227$: (121), $105^0\,40'$, 1,001 Å; für $\lambda = 7957$: (301), $104^0\,10'$, 0,997 Å; für $\lambda = 7227$: (130), $103^0\,20'$, 1,005 Å, während im Grundzustand $\alpha = 105^0\,6'$, $r = 0{,}970$ Å beträgt. Die übrigen Konstanten sind gegenüber l. c. nur unwesentlich verändert worden. (Z. Physik **81**. 445—64. 30/3. 1933. Heidelberg, Phys.-chem. Inst. d. Univ.) Boris Rosen.

Kurt Freudenberg und **R. Mecke**, *Das Rotationsschwingungsspektrum des Wasserdampfes.* III. (II. vgl. vorst. Ref.) In Forts. zu I. u. II. werden die im Sonnenspektrum auftretenden, von St. John, Moore, Adams u. Babcock ausgemessenen H_2O-Banden $\lambda = 6994$, 6524, 6324, 5952, 5924, 5722 analysiert. Alle Banden gehören dem Typus der unsymm. σ-Schwingungen an. Die Einordnung wird in zahlreichen Tabellen dargestellt. Die Bande $\lambda = 5952$ (v_σ, v_π, $v_\delta = 1, 3, 2$) ist entgegen der Erwartung recht intensiv, was durch die gute Resonanz mit der Bande $\lambda = 5924$ (1, 4, 0) gedeutet wird. (Vgl. Fermi, C. **1931**. II. 2839.) Genaue Unters. dieser bandentheoret. wichtigen Kopplungserscheinung wird in Aussicht gestellt. Die Molekularkonstanten sind:

	$\lambda = 6994$	6524	6324	5952	5924	5722
$v_\sigma, v_\pi, v_\delta$	310	131	311	132	140	320
v_0	14 318,73	15 347,90	15 832,47	16 821,62	16 898,81	17 495,44
A	24,04	27,15	(26,5)	29,28	25,02	23,72
B	13,95	13,97	(14,20)	14,03	13,60	13,84
C	8,69	8,52	(8,58)	8,34	8,50	8,32
J_A	$1{,}150 \cdot 10^{-40}$	1,019	(1,04)	0,945	1,105	1,166
J_B	1,983	1,980	(1,95)	1,971	2,034	1,999
J_C	3,183	3,246	(3,25)	3,316	3,254	3,325
$\Delta = J_C - (J_A + J_B)$	0,050	0,247	(0,26)	0,400	0,115	0,160
α	$102^0\,25'$	$105^0\,25'$	$104^0\,20'$	$107^0\,25'$	$103^0\,55'$	$102^0\,0'$
r_{OH}	1,004 Å	1,012	1,013	1,023	1,014	1,026

Ähnliche Formeln, wie sie in I. für die Nullstellen der Banden angegeben sind, lassen sich auch für die Trägheitsmomente aufstellen:

$$J_A = 0{,}996 + 0{,}045\,v_\sigma + 0{,}026\,v_\pi - 0{,}098\,v_\delta$$
$$J_B = 1{,}908 + 0{,}014\,v_\sigma + 0{,}033\,v_\pi - 0{,}034\,v_\delta$$
$$J_C = 2{,}981 + 0{,}047\,v_\sigma + 0{,}062\,v_\pi + 0{,}062\,v_\delta.$$

Für den nicht realisierbaren schwingungslosen Zustand erhält man durch Extrapolation $J_A = 1{,}009 \cdot 10^{-40}$; $J_B = 1{,}901 \cdot 10^{-40}$; $J_C = 2{,}908 \cdot 10^{-40}$. Die Bedingung $J_A + J_B = J_C$ ist hier also befriedigend erfüllt. Der Valenzwinkel wäre für diesen Fall $\alpha = 104^0\ 40'$. Ein Vergleich der mittleren Valenzwinkel für die einzelnen Schwingungen zeigt, daß die ν_π-Valenzschwingung ihn nicht verändert, die unsymm. ν_σ-Valenzschwingung ihn um ca. 1^0 pro Schwingungsquant verkleinert, die Deformationsschwingung δ_π ihn um etwa 2^0 pro Schwingungsquant vergrößert. (Z. Physik **81**. 465 bis 481. 30/3. 1933. Heidelberg, Phys.-chem. Inst. d. Univ.) Boris Rosen.

J. Okubo und **H. Hamada**, *Über die Natur der nichtleuchtenden Modifikation des aktiven Stickstoffs.* Das Nachleuchten im akt. Stickstoff wird durch Erhitzen auf hohe Tempp. oder durch schwache Entladungen ausgelöscht, der nicht-leuchtende Zustand ist aber immer noch chem.-akt. (Cario u. Kaplan, C. **1930**. I. 1589; Willey, C. **1928**. I. 1161). Vff. untersuchen, ob bei Erzeugung durch Entladung in akt. Stickstoff oder durch Erhitzen von akt. Stickstoff die gleiche nichtleuchtende Modifikation des akt. Stickstoffs entsteht. Zunächst wird festgestellt, daß bei reinem N_2 die Wände aus Pyrex bei Tempp. von 650^0 keinen merklichen katalyt. Einfluß auf den akt. Stickstoff ausüben; wenn dagegen der Stickstoff Sauerstoff (3%) enthält, dann wird durch das h. Glas das Nachleuchten ausgelöscht. Nun untersuchen Vff. spektrograph. den Einfluß des Erhitzens auf das Nachleuchten. Die α-Banden sind in der Hitze viel weniger intensiv als bei n. Temp.; die Intensitätsverminderung ist am größten für die grüne Gruppe, am geringsten für die rote; die Intensitätsverteilung in diesem Bandensystem ist in der Hitze anders als bei n. Temp.; in jeder Bande ist das Intensitätsmaximum nach längeren Wellen verlagert. Die β- u. γ-Banden werden in reinem N_2 weniger geschwächt als die α-Banden. In unreinem akt. Stickstoff sind jene Banden in der Hitze viel intensiver als die α-Banden. Die Begünstigung der β- u. der γ-Banden u. die Schwächung der α-Banden ist um so größer, je unreiner der Stickstoff ist. Ferner beobachten Vff., daß das Spektrum der durch nichtleuchtenden akt. Stickstoff angeregten Dämpfe von Na u. Hg das gleiche ist wie das der durch nicht-erhitzten Stickstoff angeregten Dämpfe. In beiden Fällen wird als Maximum 9,51 Volt übertragen. Ist der Stickstoff allerdings sehr verunreinigt, dann wird nicht einmal die *D*-Linie angeregt. Die Energie des reinen akt. Stickstoffs ist also in erhitztem Zustande die gleiche wie im gewöhnlichen nachleuchtenden Stickstoff. Vff. nehmen an, daß die Anregung des sichtbaren Nachleuchtens indirekt als ein Nebenprozeß bei der Rekombination von N-Atomen erfolgt, u. zwar in zwei Stufen, während z. B. die Anregung der Metalldämpfe in einer Stufe erfolgt. Durch Temp.-Steigerung wird die Anregungswahrscheinlichkeit des sichtbaren Nachleuchtens (α-Banden) stark herabgesetzt; die Anregung der Metalldämpfe ist unabhängig von der Intensität des sichtbaren Nachleuchtens. Die Ansichten von Cario u. Kaplan (l. c.) über die Entstehung des sichtbaren Nachleuchtens als Ergebnis von Stößen 2. Art zwischen metastabilen Atomen u. Moll. müssen daher geändert werden. — Mehr qualitativ weisen Vff. noch nach, daß durch schwache elektr. Entladungen der akt. Stickstoff zugleich mit der Fähigkeit zum Nachleuchten seine Aktivität verliert. Nur bei verunreinigtem Stickstoff läßt sich kurz hinter der zerstörenden Entladung noch eine geringe Aktivität nachweisen. (Philos. Mag. J. Sci. [7] **15**. 103—13. Jan. 1933. Sendai, Lab. of Physics.) Lorenz.

J. Okubo und **H. Hamada**, *Über die Natur des aktiven Stickstoffs.* (Vgl. vorst. Ref.) Die Ergebnisse von Unterss., über die Vff. noch berichten wollen, zeigen, daß die Konz. metastabiler Atome, wenn nicht gleich Null, doch wesentlich geringer ist, als von Cario u. Kaplan (C. **1930**. I. 1589) angenommen wurde. Alle Beobachtungen über das Spektrum des akt. Stickstoffs lassen sich als Folgerungen aus dem Franck-Condon-Prinzip u. den allgemeinen Eigg. von Mol.-Spektren unter folgenden beiden Annahmen darstellen: 1. In den Schwingungszuständen mit $\nu'' \sim 8$ des metastabilen $A\ ^3\Sigma$-Zustand u. mit $\nu' \sim 6$ des oberen $B\ ^3\Pi$-Zustandes ist der Kernabstand in den kernnahen Wendepunkten der Schwingungen nahezu der gleiche wie in der Gleichgewichtslage der Kerne im n. $X'\ \Sigma$-Mol.-Zustand. 2. Mit Ausnahme der neutralen, unangeregten Atome u. Moll. sind Moll. im metastabilen $A\ ^3\Sigma$-Zustand mit $\nu'' = 7$ oder 8 am häufigsten. Die Anregung des $A\ ^3\Sigma^{\sim 8}$-Zustandes erfolgt in Dreierstößen; die Anregungsenergie dieses Zustandes darf nicht größer als die Dissoziationsenergie des N_2-Mol. sein. (Physic. Rev. [2] **42**. 795—99. 1/1. 1933. Sendai, Tohoku Imperial Univ. Physical Labor.) Lorenz.

Pran Nath Kalia, *Spektrum des doppelt ionisierten Cer.* Das Spektrum von Ce^{++} zwischen λ 3600—2100 Å besteht aus Triplets u. Singlets u. ist in vielen Beziehungen

ähnlich dem des La^+. Die vermessenen Linien werden Übergängen zwischen $4f\,5d$, $4f\,6s$, $4f\,6p$ u. $4f\,6d$-Termen zugeschrieben. Ein vollständiges Termschema wird angekündigt. (Current Sci. **1.** 314. April 1933. Lahore, Depart. of Phys. Government College.) Patat.

B. Venkatesachar und **L. Sibaiya**, *Hyperfeinstruktur von Elementen im Quecksilberbogen. II. Kernmoment von Caesium.* (I. vgl. C. **1933.** I. 3539.) Nach verschiedenen Untersuchungsmethoden ergeben sich für das Kernmoment des Cs Werte zwischen $\frac{1}{2}$ u. $\frac{9}{2}\,h/2\pi$. Vff. bestimmen aus den Intensitätsverhältnissen der zwei Hyperfeinkomponenten der Linie 4593 u. 4555 des Cs I das Kernmoment des Cs zu $\frac{5}{2}$. Theoret. Überlegungen, die diesen Wert wahrscheinlich machen, werden angestellt. (Current Sci. **1.** 303—06. April 1933. Bangalore, Indian Inst. of Science.) Patat.

Jai Kishen, *Spektrum von Wismut III.* Nach kurzer Diskussion der Arbeiten von Lang; McLennan, McLay u. Crawford, u. Arvidsson (C. **1932.** II. 173) gibt der Vf. einige neu beobachtete Linien als Ergänzung an. (Current Sci. **1.** 312. April 1933. Lahore, S. D. College.) Patat.

B. S. Schwezow und **A. M. Tanchilewitsch**, *Über die Lichtabsorption durch Kobaltsalze.* Es wird die Absorption von $CoCl_3$-Lsgg. in H_2O, wss. HCl u. absol. A. bei verschiedenen Konzz. mit Hilfe eines König-Martensschen Polarisationsspektrophotometers untersucht. Das in der wss. u. HCl-haltigen Lsg. auftretende Maximum im Grünen wird den hydratisierten Co^{3+}-Ionen zugeschrieben. Dieses Maximum ist bei Anwesenheit von HCl nach rot verschoben. Gleichzeitig tritt auch im Violetten u. Roten je eine neue Bande auf. Die äußerst starke rote Bande zeigt sich ebenfalls in der alkoh. Lsg. u. ist vermutlich auf undissoziierte Moleküle zurückzuführen. In einem durch Co-Zusatz gefärbten Glas konnte ebenfalls eine grüne u. eine rote Bande nachgewiesen werden. (Physik. Z. Sowjetunion **3.** 206—24. 1933. Moskau, Staatl. Inst. f. Glasforsch.) Hölemann.

Karl Korth, *Über das Reflexionsvermögen des LiF im Ultraroten.* Mit Hilfe der Prismenmethode wird das Reflexionsvermögen von LiF u. NaF im Gebiet von 10 bis 29 μ gemessen. Ebenso wie beim KCl u. NaCl ist auch hier der Hauptbande ein etwas kurzwelligeres Reflexionsmaximum vorgelagert, das beim LiF fast die Höhe der Hauptbande erreicht. Durch Temp.-Erniedrigung steigt das Reflexionsvermögen des LiF, ohne daß eine Verscharfung der Banden eintritt. Der Sattel zwischen den beiden Maximis verschiebt sich dabei etwas ins Kurzwellige. (Nachr. Ges. Wiss. Göttingen, Math.-physik. Kl. **1932.** 576—78. 2/12. Göttingen, I. Physikal. Inst. d. Univ.) Hölemann.

Sterling B. Hendricks, **W. Edwards Deming** und **Merrill E. Jefferson**, *Die Brechungsindices von Ammoniumnitrat.* Die Brechungsindices der bei niedrigem Druck beständigen 5 Modifikationen des NH_4NO_3 wurden unter dem Polarisationsmikroskop nach der Immersionsmethode bestimmt u. nach dem Verf. von Bragg ausgewertet (C. **1925.** I. 10). Der Brechungsindex von geschmolzenem NH_4NO_3 wurde durch Vergleich mit Quarzglas bestimmt. Es wurde stets weißes Licht verwendet. — Um mit den anisotropen NO_3-Gruppen eine kub. Struktur aufzubauen, müßten im Elementarkörper mindestens 4 NO_3-Gruppen vorhanden sein. Das kub. NH_4NO_3 I enthält aber nur 1 NO_3 im Elementarkörper, es muß also angenommen werden, daß die NO_3-Gruppen des Gitters rotieren. Weiter ist dann zu folgern, daß die Mol.-Refrr. des fl. u. des kub. NH_4NO_3 nahezu gleich sind. Das wird tatsächlich durch das Experiment bestätigt. — Für die Formen II (tetragonal) u. III (rhomb.) wurden die Winkel zwischen den Ebenen der Nitratgruppen aus den Brechungsindices u. den opt. Orientierungen berechnet. Die Werte stimmen mit den röntgenograph. erhaltenen (C. **1933.** I. 13) überein. — Wenn die mittleren Brechungsindices der 4 doppelbrechenden Formen auf gleiche D. reduziert werden, erhält man nahezu übereinstimmende Werte. Die für diese Formen berechneten größten Brechungsindices stimmen mit den experimentell gefundenen überein. — Die *Krystallstruktur* der Modifikation V war bisher noch nicht bekannt. Nach Pulveraufnahmen ist das Gitter hexagonal mit 6 Moll. im Elementarkörper. Unabhängig von der Symmetrie jedoch ist aus der Übereinstimmung des gemessenen Brechungsindex γ mit dem für die andern Modifikationen berechneten zu schließen, daß die Nitratgruppen der (hexagonalen) Hauptachse parallel sind. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **85.** 143—55. März 1933. Washington; Bur. of Chem. and Soils.) Skal.

L. Goldstein, *Über die Elementarprozesse der photochemischen Dissoziation.* Es werden zwei Elementarprozesse der photochem. Dissoziation auf wellenmechan. Grund-

lage rechner. behandelt. Für den ersten Fall, die Anregung von Dipolmolekeln aus dem Grundzustand in das an die Schwingungen anschließende Kontinuum, ergibt sich in Übereinstimmung mit klass. Vorstellungen eine sehr kleine Übergangswahrscheinlichkeit. Im zweiten Fall, der Dissoziation beim Übergang in einen höheren Elektronenzustand, wird für die Eigenfunktion des Grundzustandes der harmon. Oscillator als erste Näherung angesetzt, für die Eigenfunktionen des Endzustandes diejenigen zweier auseinanderfliegender Massenpunkte, also die entsprechenden DE BROGLIE-Wellen. Für diesen experimentell wichtigen Elementarprozeß ergibt sich, daß der Koeff. kontinuierlicher Absorptionsspektren, welche Dissoziation hervorrufen, bei einer bestimmten Wellenlänge stark einsetzt u. nach kurzen Wellenlängen zu fällt. Für dies Ergebnis liegt eine experimentelle Bestätigung in den Arbeiten von TERENIN u. seinen Schülern über die Dissoziation des TlJ vor (C. **1932**. II. 1887). (J. Physique Radium [7] **4**. 123—31. März 1933. Paris, Inst. Henri Poincaré, Départm. de Théories physiques.) BRAU.

Max Bodenstein und **Peter W. Schenk**, *Die photochemische Kinetik der Reaktion zwischen Chlor, Wasserstoff und Sauerstoff.* Da nach früheren Verss. die photochem. HCl-Bldg. durch O_2 gehemmt wird (C. **1931**. I. 1882. **1931**. II. 3577) wird in Gemischen von Cl_2, H_2 u. O_2, die in einem Strömungsapp. belichtet werden, die W.- u. HCl-Bldg. gleichzeitig untersucht. Die Gase werden elektrolyt. entwickelt, ihre Mengen coulometr. gemessen u. in einem Thermostaten bei 60° mit einer Hg-Lampe belichtet. Die Quantenausbeute wurde mittels Thermosäule gemessen. Das W. wurde im $CaCl_2$-Rohr absorbiert, Cl_2 u. HCl ausgefroren u. später titriert. Es ergibt sich als wesentlichstes Resultat, daß die W.-Ausbeute pro Einstein sich dem Wert 2 nähert, wenn $H_2 < Cl_2$, während sie bei steigender Cl_2-Konz. entsprechend kleiner wird. Das Bildungsgesetz für HCl, das sich aus den Verss. von THON (C. **1926**. II. 1609) ergibt, lautet:

$$\frac{d\,HCl}{d\,t} = \frac{4\,J\ \text{abs.}\ K_3[H_2][Cl_2]}{K_4[O_2][H_2] + \frac{K_3K_5}{K_2K_4}\,[Cl_2]}$$

Es muß für den vorliegenden Fall, wo die Ketten infolge hoher O_2-Konz. kurz sind, entsprechend modifiziert werden:

$$\frac{d\,HCl}{d\,t} = J\ \text{abs.}\left(\frac{2\,K_3[Cl_2]}{K_4[O_2]} + 1\right)\frac{H_2}{[H_2] + 0{,}1\,[Cl_2]}$$

wobei die Bedeutung der Konstanten aus dem Schema der NERNSTschen Atomkette folgt, welche allen Betrachtungen zugrunde gelegt wird. Für die kettenabbrechende Wrkg. des O_2 interessieren vor allem die Rkk. des instabilen HO_2, wo folgende Möglichkeiten bestehen:

$HO_2 + H_2 = H_2O + OH$	$HO_2 + Cl_2 = HCl + ClO_2$	$HO_2 + HCl = H_2O + ClO$
$OH + H = H_2 + O$	$ClO_2 + H = HCl + O_2$	$ClO + H = HCl + O$
$OH + Cl = HCl + O$	$ClO_2 + Cl = Cl_2 + O_2$	$ClO + Cl = Cl_2 + O$
$O + 2\,HCl = H_2O + Cl_2$		$O + 2\,HCl = H_2O + Cl_2$

Das im Dreierstoß gebildete instabile HO_2 reagiert also mit H_2, Cl_2 u. HCl je nach deren Konz.-Verhältnissen weiter. Die energet. Verhältnisse u. die Wahrscheinlichkeiten aller Zwischenrkk. werden eingehend diskutiert, vor allem die W.-Bldg. nach Reihe 1 in Parallele zu den von MARSHALL (C. **1926**. II. 1829), von BONHOEFFER u. HABER (C. **1928**. II. 2711) u. von FRANKENBURGER u. KLINKHARDT (C. **1932**. II. 22) vorgeschlagenen Mechanismen. Mit diesem letzten sind die Resultate am besten vereinbar, während Widersprüche zu den neueren Arbeiten von BATES u. SALLEY (C. **1933**. I. 3285) u. von BATES (C. **1933**. I. 3286) existieren. Für den Kettenabbruch von O_2 mit Cl_2 nehmen Vff. aus energet. Gründen die Bldg. eines isomeren ClO_2 an, das im Gegensatz zu O—Cl—O folgende Konst. Cl—O—O u. eine Bildungswärme von —4 kcal hat. Im Zusammenhang mit den (oben zitierten) Arbeiten von BODENSTEIN ergibt sich, daß die Atomkette alle Resultate richtig wiedergibt, u. daß von den Einzelrkk. die Rk. $H_2 + Cl = HCl + Cl$ eine Aktivierungswärme von 1900 kcal hat u. mit einer Stoßausbeute 1/21 verläuft; die Konstante der Rk. $H + HCl = H_2 + Cl$ ist um 3 bis 4 Zehnerpotenzen kleiner, weshalb eine Hemmung durch HCl für niedrige Tempp. nicht in Frage kommt. Für die Rk. zwischen H u. O_2 wird folgender Mechanismus wahrscheinlich gemacht: $H + O_2 + H_2 = H_2O + OH$; $2\,OH + M = H_2O_2 + M$. (Z. physik. Chem. Abt. B. **20**. 420—50. April 1933. Berlin, Physik.-chem. Inst. d. Univ.) BRAUER.

Hans-Joachim Schumacher und **Robert V. Townend**, *Der photochemische Zerfall des Chlormonoxyds zwischen 2350 und 2750 Å und die Deutung seines Absorptions-*

POLITECHNIKA ŚLĄSKA BIBLIOTEKA

spektrums in diesem Gebiet. Vff. untersuchen im Anschluß an eine frühere Arbeit (C. **1932.** I. 2552) den photochem. Zerfall des Cl_2O im Gebiet zwischen 2350 u. 2750 Å durch Druckmessung u. Best. der Quantenausbeute, die mit Uranyloxalataktinometer nach Leighton u. Forbes (C. **1930.** II. 2411) durchgeführt wird. Als Lichtquelle dient eine gefilterte Hg-Lampe. Die Quantenausbeute beträgt nach Anbringung der App.-Korrekturen 4,5 Mol/Einstein, also um eins höher als bei 3650 Å. Primär wird ein Zerfall nach der Gleichung $Cl_2O = Cl + Cl + O$ —93 kcal angenommen. Die Cl-Atome bewirken weiteren Zerfall, während das O-Atom offenbar ebenso wie das Ozon nicht mit Cl_2O zu reagieren vermag, obwohl diese Rk. mit 82 kcal exotherm wäre. (Z. physik. Chem. Abt. B. **20.** 375—84. April 1933. Berlin, Physik.-chem. Inst. d. Univ.) Brauer.

Fritz Weigert und **Ernst Eberius**, *Lichtempfindliche Oberflächenschichten.* I. (Vgl. C. **1932.** I. 618.) Bestrahlt man Lippmann-Platten mit rotem, grünem oder blauem Licht, so zeigt das entwickelte Ag auf den rot erregten Feldern starken Spiegelglanz, während das der grün erregten nur wenig u. das der blau erregten kaum spiegelt. In feuchtem Zustand läßt sich die entwickelte Silberschicht von den rot belichteten Feldern leicht, von den grünen u. blauen in abnehmendem Maße abwischen. Die „spiegelakt." Oberflächenschicht ist besonders rotempfindlich. Sie läßt sich vor dem Belichten oder Entwickeln feucht abwischen, wonach beim Entwickeln in normaler Weise die blau belichteten Felder die stärkste Deckung aufweisen. Ein schwach bläulich schillernder Spiegel bei den blau erregten Feldern läßt sich durch Interferenz an der oberen u. unteren Fläche der Oberflächenschicht erklären. Vff. schließen daraus auf eine Dicke der Schicht von 2 bis $2{,}5 \cdot 10^{-5}$ cm, also auf $^1/_{200}$ der Gesamtschichtdicke der betreffenden Platten. Die Oberflächenspiegel erscheinen bei Wellenlängen von 550 mμ an u. wurden bis etwa 750 mμ untersucht. Die Schillerfarben durch Interferenz erstrecken sich bis ins Ultraviolett. Unterhalb 400 mμ scheint ein zweites Gebiet der Spiegelaktivität zu folgen, das aber noch nicht genau untersucht ist. Das Empfindlichkeitsspektrum der Oberflächenschicht ist völlig verschieden von dem der Hauptschicht. Es werden verschiedene Erklärungsmöglichkeiten erwähnt u. die Erscheinung im Zusammenhang mit der Weigertschen Micellartheorie diskutiert. Durch Einw. äußerer Einflüsse, wie verd. NH_3 oder H_2S, konnte keine Spiegelbldg. erzielt werden. Es wurde dagegen gefunden, daß langsam getrocknete Platten (innerhalb etwa 20 Stdn.) stets spiegelakt. waren im Gegensatz zu schnell am Ventilator getrockneten. Eine durch Abwischen zerstörte Spiegelaktivität läßt sich durch längeres Feuchthalten (langsames Trocknen) regenerieren. Das spiegelnde Entw.-Silber ist dichroit. u. wird beim Anfeuchten isotrop. Beim Belichten zweier aneinander grenzender Felder der Schicht mit polarisiertem rotem Licht, dessen Schwingungsrichtung im einen in der Schichtebene, im andern in der Ebene von Normale u. Strahlungsrichtung lag, wurde kein Unterschied in der Schwärzung beider Felder beobachtet; die spiegelakt. Schicht ist also „photochem. isotrop". Es wird eine genaue Präparationsvorschrift für spiegelakt. Platten gegeben. (Kolloid-Z. **58.** 276—82. 1932. Phys.-Chem. Inst. d. Univ. Leipzig.) E. Wolf.

Fritz Weigert und **Ernst Eberius**, *Lichtempfindliche Oberflächenschichten.* II. (I. vgl. vorst. Ref.) Es werden weitere Angaben über den neuen, an „kornlosen" Lippmann-Emulsionen gefundenen Oberflächeneffekt gemacht. Die Oberflächenschicht ist etwa 4000-mal empfindlicher für rot als das Innere der Schicht. Die Präparationsbedingungen der Platten wurden weiter variiert u. einzeln besprochen. An Hand einiger Reproduktionen von stellenweise abgewischten Spektralplatten im durchfallenden u. auf Schicht- bzw. Glasseite auffallenden Licht werden die charakterist. Unterschiede zwischen spiegelakt. u. nicht akt. Platten gezeigt. Das Entw.-Silber spiegelt auf der Schichtseite auch in den kurzwelligen Spektralgebieten. Die Spiegelfarben blieben auch unter Toluol erhalten im Gegensatz zu den früher erhaltenen. Der mit langwelligem Licht erregte Teil der Schicht spiegelt auch von der Glasseite. Das Auftreten einer dunkeln, nicht spiegelnden Zone auf der Glasseite läßt sich als Interferenzauslöschung zwischen einer zweiten Spiegelschicht u. dem eigentlichen Oberflächenspiegel erklären. Nach Abwischen der Oberflächenschicht spiegelt die zweite, nicht abwischbare Schicht allein u. die dunkle Zone ist verschwunden. Aus dieser Erscheinung wurde die Entfernung beider Schichten zu < 700 Å geschätzt. Die Oberflächenschicht bildet sich schon beim Erstarren der Gelatine aus, während sie ihre Rotempfindlichkeit erst durch langsames Trocknen in irreversiblem Prozeß erhält. Die zweite Schicht hat etwa die gleiche spektrale Empfindlichkeit wie die Oberflächenschicht. Ihre Empfindlichkeits-

grenze reicht aber etwas weiter nach langen Wellen. Die Ausbldg. von solchen Schichten wird als eine Eig. der Emulsionen angesehen, u. Vff. vermuten, daß unter den beobachteten Schichten sich noch weitere befinden. In der Oberflächenschicht wird eine monomolekulare Schicht parallel senkrecht zur Oberfläche orientierter Gelatinemolekeln angenommen. Wie die Interferenzerscheinungen zeigen, ist nur ein Teil der Oberflächenschicht von Ag erfüllt, d. h. für die photograph. Entw. kommt nur ein Teil der Gelatinemolekel in Betracht, der bei jeder einzelnen Molekel den gleichen Abstand von der Oberfläche hat. Die durch den benutzten chem. Entwickler (sehr sulfitreiches Paraphenylendiamin) in der Oberflächenschicht abgeschiedene Ag-Menge ist größer als die ursprünglich darin befindliche Halogensilbermenge. Vff. nehmen an, daß das AgBr in Form l. Sulfitkomplexe aus tieferen Schichten an die Oberfläche diffundiert, die dort erst reduziert werden (physikal. Entw.). Dafür spricht auch das sehr langsame Fortschreiten der Entw. Eisenoxalatentwickler gibt den Effekt nicht.

Beim Anfeuchten der spiegelnden Schicht verschwindet der Spiegelglanz; gleichzeitig treten wesentlich stärkere photodichroit. Effekte auf als in der trockenen Schicht. Beides deutet auf eine Desorientierung der Elementarmicellen durch das Aufquellen hin. (Kolloid-Z. **60**. 13—23. 1932. Phys.-Chem. Inst. d. Univ. Leipzig.) E. WOLF.

Rudolf Schulze, *Untersuchungen über den inneren lichtelektrischen Effekt an Metallen.* Vf. versucht, als Zwischenglied zwischen dem „äußeren" u. „inneren" lichtelektr. Effekt einen inneren Photoeffekt an Metallen aufzufinden. Um den durch die angelegte Spannung hervorgerufenen Eigenstrom in die Größenordnung des lichtelektr. ausgelösten Elektronenstromes zu bringen, benutzte Vf. Metalle in Form von äußerst dünnen Schichten, die durch Verdampfen im Hochvakuum gewonnen wurden. Der Widerstand einer Magnesiumschicht z. B. wurde zu $5 \cdot 10^{12}$ Ohm bestimmt, während der Widerstand des Unterlageglases $6 \cdot 10^{13}$ Ohm betrug; die opt. Absorption der Schichten lag unter 1%. Die Strommessung erfolgte elektrometr.; bestrahlt wurde mit der Quecksilber-Quarzlampe. Der bei Belichtung erhaltene lichtelektr. Strom wurde unter verschiedenen Bedingungen untersucht. Dabei ergab sich Proportionalität des Effektes zur einfallenden Lichtmenge, sättigungsartiger Anstieg mit der Feldstärke u. Unabhängigkeit von der Polarisationsrichtung. Als hauptsächlich wirksame Strahlung wurde das Gebiet 185 . . . 265 mμ festgestellt. Außerdem wurde der Einfluß der Lichteinfallsrichtung (analog zum Krystallphotoeffekt nach DEMBER) untersucht u. gefunden, daß eine Erhöhung des vom Licht ausgelösten Elektronenstromes in Richtung des Lichtes stattfindet. Das Maximum des Effektes lag bei einer Neigung des Lichtbündels gegen die Schicht von 65° bei Gold, von 40° bei Magnesium. Schließlich wurden Verss. unter gleichzeitigem Einfall von ungefiltertem u. gefiltertem Licht ausgeführt. (Physik. Z. **34**. 381—85. 1/5. 1933. Berlin, Inst. f. Strahlungsforsch. d. Univ.) ETZRODT.

Carl Kenty, *Gang der photoelektrischen Ausbeute mit der Austrittsarbeit im extremen Ultraviolett.* Vf. untersucht den photoelektr. Sättigungsstrom von verschieden behandelten Wolframkathoden bei Bestrahlung mit dem Licht der positiven Säule einer Entladung von 100 mAmp. Stärke in H-, Ne-, Ar-Atmosphäre unter 0,5 mm Hg. Die photoelektr. Wrkg., die in den gleichen Gasen beobachtet wurde, wird wesentlich hervorgerufen durch die entsprechende Resonanzstrahlung. Als Kathoden dienten oxydiertes W, im Vakuum bei 2000° abs. entgastes W, eine aufgedampfte Mg-Schicht mit geringer Gasbeladung u. eine reine Mg-Oberfläche. Die Ausbeute sank bei He u. Ne in der angegebenen Reihenfolge parallel der Austrittsarbeit, während in A die reine W-Kathode am wirksamsten war. Die absol. Größe der Ausbeute betrug 1 . . . 5 Elektronen auf 100 Lichtquanten (vgl. KENTY, C. **1932**. II. 503). (Physic. Rev. [2] **43**. 776. 1/5. 1933. Hoboken, N. J., Gen. Electr. Vapor Lamp Co.) ETZRODT.

L. G. Stoodley, *Photoelektrische Zellen: ihre Eigenschaften und Anwendungen.* Nach einer histor. Übersicht werden die grundlegenden Tatsachen über den äußeren lichtelektr. Effekt, die photoelektr. Schwelle, den selektiven Effekt, den Einfluß der Kathodenoberfläche beschrieben. Die speziellen Eigenschaften von Vakuumzellen u. von gasgefüllten Zellen werden gegenübergestellt. (Wld. Power **19**. 207—09. April 1933.) ETZRODT.

L. G. Stoodley, *Photoelektrische Zellen: ihre Eigenschaften und Anwendungen.* II. *Einige Anwendungen der Photozellen.* (I. vgl. vorst. Ref.) Vf. gibt einen Überblick über die verschiedenen Anwendungen der Photozellen in der Technik, über die dabei gewöhnlich benutzten Schaltungen u. deren Eigenarten. Es werden ausführlich behandelt:

objektive Photometrie, Tonfilm, Fernsehen, automat. Stückzählung, automat. Schalten von Beleuchtungsanlagen, Alarmanlagen mit infrarotem Licht. Eine Anzahl weiterer Anwendungen in Forschung u. Technik werden erwähnt. (Wld. Power **19**. 287—92. Mai 1933.) ETZRODT.

F. Carrère, Dynamique de l'électron et de l'atome. Paris: Gauthier-Villars 1933. (IV, 166 S.) Br.: 30 fr.

George L. Clark, Applied X-rays. 2nd ed. London: Mc Graw-Hill 1933. (484 S.) 30 s. net.

Otto Halpern and **Josef Hans Thirring**, The elements of the new quantum mechanics; tr. from the German by Henry L. Brose. New York: Dutton 1933. (226 S.) 8°. $ 3.25.

A_2. Elektrochemie. Thermochemie.

G. Allard, *Zur Berechnung der elektrischen Momente.* Vf. zeigt, daß das Gesetz der Additivität der Bindungsmomente eines Mol. — welch letztere längs den Bindungen zu liegen pflegen — mit der Annäherung 0 wellenmechan. begründet werden kann. Es läßt sich nämlich zeigen, daß das Moment des Mol. AB die Summe dreier Terme ist, des Moments von A, von B u. eines dritten, das zugleich von A u. B abhängt u. längs ihrer Verb.-Linie zeigt. Der Beweis wird nach HEITLER u. LONDON für die beiden Fälle einer reinen Ionenverb. u. einer rein homöopolaren Verb. geführt. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **196**. 1095—97. 10/4. 1933.) BERGMANN.

T. V. Ionescu und **C. Mihul**, *Über die Dielektrizitätskonstante und die Leitfähigkeit ionisierter Gase.* Für die Variation der DE. u. der Leitfähigkeit von ionisierter Luft, die durch Elektronen hervorgerufen wird, welche sich mit konstanter Geschwindigkeit zwischen den Platten eines Kondensators bewegen, finden Vff. Werte, die weit größer sind als die theoret. Vff. nehmen an, daß die ionisierte Luft eine von der Elektronendichte unabhängige eigene Oszillationsperiode besitzt. Die Frequenz ist $3{,}16 \cdot 10^7$ Perioden pro Sek., was einer Wellenlänge von 9,5 m entspricht. Diese Eigenperiode ist dadurch bedingt, daß die Elektronen sich z. T. an Gasmoll. heften. Durch diesen Effekt in den hohen Schichten der Atmosphäre erklären Vff. die große Reichweite der kurzen elektr. Wellen. (Ann. sci. Univ. Jassy **17**. 78—110. Jan. 1933. Jassy, Fac. des Sciences.) BERGMANN.

A. Alexandrow und **A. Joffé**, *Über die Durchschlagsfestigkeit dünner Schichten.* Es wurde festgestellt, daß eine Best. der Dicke dünner Schichten durch Kapazitätsmessungen an einem Kondensator aus der zu messenden Glas- oder Glimmerfolie (wie sie in der früheren Arbeit, C. R. Acad. Sci., U. R. S. S. Ser. A [russ.: Doklady Akademii Nauk S. S. S. R. Sser. A] **1927**, vorgenommen wurde) zu Fehlern führen kann, die eine größere elektr. Festigkeit vortäuschen. Diese Fehlerquelle besteht im wesentlichen in einer Ausbreitung der elektr. Ladung auf der Glasoberfläche u. ist nur bei großer Luftfeuchtigkeit bedeutend. Ferner kann eine auf einer dünnen Glimmer- oder Glasfolie aufgetragene Schicht von Tusche oder Titanweiß in der Nähe der Durchschlagsspannung mehrere hundert Volt aufnehmen u. so die Durchschlagswerte fälschen. Diese beiden Fehlerquellen scheinen die extrem hohe Festigkeit dünner Schichten bedingt zu haben. Schließt man sie aus, so merkt man bei Glasfolien keine, bei Glimmerfolien nur eine schwache Steigerung der elektr. Festigkeit beim Übergang von 10—0,7 μ (statt der früher, l. c., gefundenen s t a r k e n Steigerung). — Bei Spannungen, die nahe an die Durchschlagsspannung kommen, scheint die *Leitfähigkeit* des Glases u. des Glimmers stark zuzunehmen. (Physik. Z. Sowjetunion **2**. 527—36. 1932. Leningrad, Physikal.-Techn. Inst.) SKALIKS.

Herbert Dyson Carter und **Alan Newton Campbell**, *Die elektrische Bogenentladung in Wasser.* (Trans. electrochem. Soc. **63**. 5 Seiten. Mai 1933. Winnipeg, Can., Univ. of Manitoba. Sep. — C. **1932**. II. 2795.) R. K. MÜLLER.

Ig. Tamm und **D. Blochinzev**, *Über die Austrittsarbeit der Elektronen aus Metallen.* (Vgl. C. **1932**. II. 2431.) Vff. berechnen die Austrittsarbeit von Metallen mit Hilfe des HARTREE-FOCKschen Verf. des „selfconsistent field", wobei von der atomist. Struktur der Metalle abgesehen wird. Wie nach dem FERMI-THOMASschen Verf. gelangt man hiermit zu dem Ergebnis, daß die Potentialschwelle an der Metalloberfläche gleich der Nullpunktsenergie der Elektronen u. χ somit gleich Null ist. Man erhält dagegen Werte von χ, die mit der Erfahrung in Einklang stehen, wenn man nach der gleichen Methode die Arbeit berechnet, die durch die Bildkräfte bei der Entfernung eines Elektrons aus dem Metall geleistet wird. (Physik. Z. Sowjetunion **3**. 170—205. Febr. 1933. Moskau, Phys. Forsch.-Inst. d. Univ.) ETZRODT.

Tito Franzini, *Über die Verdampfungswärme der Elektronen im thermionischen Effekt.* Bis zu einer absol. Temp. von 2150° entspricht die aus dem Abkühlungseffekt eines W-Drahtnetzes ermittelte Abhängigkeit der Austrittsenergie E vom Emissionsstrom j der Annahme einer Maxwellschen Verteilung der Anfangsgeschwindigkeit der ausgesandten Elektronen. Bei höherer Temp. nimmt $E = f(j)$ rasch zu. Vf. nimmt an, daß in diesem Gebiet sich dem Emissionsstrom noch der Einfluß von außen kommender Elektronen, z. B. aus dem starken Feld an der Metalloberfläche, überlagert, ähnlich wie er z. B. von Millikan u. Eyring (C. **1926**. I. 2289) bei der durch äußere Felder erzwungenen Entladung untersucht worden ist. (Nuovo Cimento **10**. 57—77. Febr. 1933. Pavia, Univ., Physik. Inst.) R. K. Müller.

J. Dorfman, *Neue Arbeiten über Metallphysik.* Zusammenfassende Darst. der neueren Arbeiten des physikal.-techn. Institutes des Urals.— 1. Supraleitfähigkeit. Einige Theorien über die Art der Substanzen, bei denen Supraleitfähigkeit möglich ist. Die Theorie, daß die Supraleitfähigkeit durch besonders stark gebundene Elektronen, die in aufeinandergreifenden Quantenbahnen laufen, gefördert wird, erscheint plausibel. Vf., Kikoin u. Lasarew haben daher die Lockerheit der Bindung der Leitungselektronen an ihre Atome im Metall für verschiedene Substanzen festgestellt. Diese Lockerheit wird durch das Prod. aus Leitfähigkeit σ u. Koeff. des Hall-Effekts R, $R \cdot \sigma = \gamma$ ausgedrückt. Es ergab sich, daß γ bei den Supraleitern bei Zimmertemp. eine bis zwei Zehnerpotenzen kleiner ist als bei den Nichtleitern. Über den Mechanismus der Supraleitfähigkeit macht Vf. die Annahme, daß alle Faktoren, die irgendwie die Supraleitfähigkeit zum Verschwinden bringen, ausschließlich in der Weise wirken, daß sie den Leitungselektronen genügend Energie liefern, um sie in den Zustand des Ohmschen Widerstandes bringen zu können. Diese Annahme wird durch einige Beobachtungen anderer Forscher gestützt, die kurz mitgeteilt werden. — 2. Galvanomagnet. Erscheinungen in fl. Metallen. Die Änderung des elektr. Widerstandes unter Einw. des Magnetfeldes, der Hall-Effekt, ist für feste Metalle schon mehrfach nachgewiesen worden. Kikoin u. Fakidow studierten den Effekt in einer fl. Legierung von K u. Na u. fanden, daß hier der Hall-Effekt tatsächlich auch existiert u. daß er dem Zeichen u. sogar der Größe nach mit dem von der elementaren Theorie für n. Metalle verlangten Wert gut übereinstimmt. Auch das Vorhandensein der linearen Abhängigkeit der Widerstandsänderung von der Feldintensität ließ sich bei den fl. Metallen sicher nachweisen. Die bei der Unters. aufgetretenen experimentellen Schwierigkeiten werden geschildert u. die Vers.-Anordnung skizziert. — 3. Ferromagnetismus u. die Valenzkräfte in Legierungen. Michejew prüfte die Einw. einer Deformation auf die Lage des Curie-Punktes an einer Ni—Cu-Legierung (Curie-Punkt etwa 70°), die einer Zugbeanspruchung unterworfen war. Es zeigte sich, daß bis an die Grenze der elast. Deformation die Lage des Curie-Punktes mit großer Genauigkeit als unverändert angesehen werden kann. Dieses Ergebnis steht im Gegensatz zu der Theorie von Heisenberg, die dieser nach der Auffassung, daß die Temp. von Curie ein Maß für die gegenseitige Energie der Elementarmagnete darstellt, für die Abhängigkeit dieser Energie von der Entfernung zwischen den Elementarmagneten aufstellt. — Die magnet. Momente in ferromagnet. Legierungen u. die Valenzkräfte werden vom Vf. selbst theoret. behandelt. Sowohl die Atomvalenzen wie auch die magnet. Momente sind mit den unabgeschlossenen Elektronenniveaus des Atoms eng verknüpft. Zahlreiche Unterss. über die magnet. Eigg. von Salzen, Komplexverbb. u. dgl. haben auch mehrere Eigentümlichkeiten des Molekülverbandes gezeigt. Unklar war bisher die Metallphysik in der Frage der Valenzkräfte in Legierungen. Die theoret. Auswertung von Messungen, die von Weiss u. Mitarbeitern an solchen binären Legierungen angestellt wurden, in denen die eine Komponente ein ferromagnet. Metall, die andere ein nichtferromagnet. Metall mit genau definierten Valenzeigg. ist, ergab, daß in den festen Lsgg. des Ni mit Cu, Zn, Al, Sn, Sb u. Pd die Atome nicht einfach wie chem. inakt. Partikel sich ins Gitter einlagern, sondern daß sich hier ein energ. Prozeß der Komplexbldg. abspielt, der zwar in magnet. Beziehung deutlich hervortritt, röntgenograph. bisher aber nicht nachweisbar war. (Metallwirtsch., Metallwiss., Metalltechn. **12**. 221—23. 235—37. 28/4. 1933. Leningrad.) Goldbach.

P. W. Bridgman, *Die Wirkung des Druckes auf den elektrischen Widerstand von Metalleinkrystallen bei niedrigen Temperaturen.* Es werden Messungen über die Wrkg. hydrostat. Drucke bis 7000 kg/qcm bei —78° u. —183° (Temp. von festem CO_2 u. von fl. O_2) auf den elektr. Widerstand von Einkrystallen der nichtkub. Metalle *Zn*,

Cd, Sn, Bi, As, Sb u. *Te* mitgeteilt. An *Te* wurden außerdem Messungen bis 12000 kg/qcm bei 0 u. 95° angestellt. Mit Ausnahme des As wurden bei jedem Metall zwei Richtungen untersucht. Apparatur u. allgemeine Vers.-Methodik waren dieselben wie in der früheren Arbeit (C. **1933**. I. 1591), nur die Herst. der besonders kleinen Einkrystalle erforderte einige Abänderungen des Verf., die kurz beschrieben werden. — Ergebnisse. Bei den untersuchten eigentlichen Metallen (Te ausgenommen) ist die allgemeine Wrkg. der Temp.-Erniedrigung dieselbe wie bei den früher studierten kub. Metallen (vgl. C. **1933**. I. 1591). Für jede Richtung eines jeden Metalls ist der Druckkoeff. bei der Temp. des fl. O_2 numer. größer als bei der Temp. des festen CO_2; das gilt auch für As, dessen Widerstand mit dem Druck abnimmt, u. auch für Bi u. Sb, die positive Druckkoeff. haben. Wenn man von As absieht, ist der größte Temp.-Effekt bei Sb in Richtung 90° zur Hauptachse zu finden. As verhält sich anomal: bei der Temp. des fl. O_2 ist der Druckkoeff. im oberen Druckgebiet (über 2000 kg/qcm) etwa 3-mal so groß wie im unteren Gebiet. — Bei Zn, Cd u. Sb bewirkt der Druck eine Angleichung der Widerstände verschiedener krystallograph. Richtungen; bei Bi u. Sn ist die Wrkg. umgekehrt: die Differenzen in verschiedener Richtung werden vergrößert. Die erstgenannte Wrkg. (Verkleinerung der Widerstandsdifferenzen) vermindert sich bei Temp.-Erniedrigung, die Wrkg. bei Bi u. Sn (Vergrößerung der Differenzen) wird dagegen bei tieten Tempp. verstärkt. — Die Widerstandskurve des Sb (90°-Richtung) bei —182,8° hat bei ~400 kg/qcm ein flaches Minimum. Mit steigender Temp. wird die Krümmung der Kurve umgekehrt, bei +50° wurde früher ein Maximum gefunden. — Te weist den größten bisher überhaupt beobachteten Effekt auf, er ist 2—3-mal so groß wie beim schwarzen Phosphor. Der Widerstand des Te bei 95° u. 12000 kg/qcm ist nur etwa 1% des Widerstandes bei 0° u. Atmosphärendruck. In erster Annäherung ist die Druck-Widerstandskurve linear, u. die bei 0 u. 95° gemessenen Druckkoeff. sind gleich, ebenso stimmen die beiden Druckkoeff. bei —78,3 u. —182,8° überein. Doch ist der Druckkoeff. bei den beiden erstgenannten Tempp. viel kleiner als bei den letzteren. Hieraus ist auf eine Umkehrung des Vorzeichens des Temp.-Koeff. mit wachsendem Druck zu schließen. Man könnte zwischen 0 u. — 78,3° eine polymorphe *Umwandlung* erwarten; in der gesondert aufgenommenen Temp.-Kurve des Widerstandes bei Atmosphärendruck sind aber keine Anzeichen dafür zu finden. — Der Einfluß des Druckes auf den Widerstand von Te ist nicht sehr verschieden für die einzelnen krystallograph. Richtungen, u. die vorhandenen Differenzen werden mit steigendem Druck noch kleiner. (Proc. Amer. Acad. Arts Sci. **68**. Nr. 3. 95—123. März 1933. Cambridge [Mass.], Harvard Univ., Res. Lab. of Physics.) Skaliks.

W. J. de Haas und **P. M. van Alphen**, *Änderung des Widerstandes von Metallen in einem Magnetfeld bei niedrigen Temperaturen.* Der Widerstand von Cu, Zn, Cu + Zn; Cd + 1% Hg, Cd + 30 At.-% Hg, Hg + 50 At.-% Cd; Ti, Zr, Ti + Zr (feste Lsg.); Al wird bei Tempp. zwischen 293° absol. u. 14° absol. u. Magnetfeldern bis 24 kGauss mit dem Kompensationsapp. von Dieselhorst gemessen. Es ergibt sich: Hoher Diamagnetismus u. große Widerstandsänderungen im Magnetfeld gehen zusammen. Verunreinigungen haben bei niedrigerer Temp. einen größeren Einfluß auf die Widerstandsänderung als bei höherer Temp. — Beim Übergang vom Transversal- zum Longitudinaleffekt, der bei Al u. bei Cd + 1% Hg untersucht wurde, ändert sich der Widerstand in der gleichen Weise wie bei einachsigen Krystallen. (Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, Proc. **36**. 253—62. 1933. Communications Leyden Nr. 225 a. [Orig.: engl.].) Lorenz.

W. J. de Haas und **P. M. van Alphen**, *Magnetische Eigenschaften von Metallen bei tiefen Temperaturen.* Die Abhängigkeit der magnet. Susceptibilität einiger Metalle u. Legierungen von der Temp. wird bis zu 14° absol. in Magnetfeldern verschiedener Stärke (Maximum 24 kGauss) untersucht: Graphit. χ wächst von n. Temp. auf 14,2° absol. um 57%; die Susceptibilität ist nicht Feldstärken-abhängig; Graphite verschiedener Herkunft besitzen bei tiefer Temp. die gleiche Susceptibilität; durch die Verunreinigungen sind sie bei tiefer Temp. paramagnet. geworden. — Cu. χ wächst um 12%. Auch bei Zn wächst χ; doch enthielt die untersuchte Probe eine schwach paramagnet. Verunreinigung. Die Legierung Cu-Zn (Druckfehler i. O.?) ist stark diamagnet. χ ist größer als bei den Komponenten u. ändert sich wenig mit der Temp. Die Legierung enthielt wahrscheinlich paramagnet. Verunreinigungen. Bei Ag wächst χ etwas; doch sind die Messungen bei tiefer Temp. infolge der großen Dämpfung nicht genau. Bei Cd wächst χ um 78%. χ von weißem Sn nimmt mit abnehmender Temp. zu, χ von grauem Sn ab; doch ist graues Sn entgegen der Voraussage von Bloch

auch bei H_2-Tempp. noch diamagnet. Zunahme von χ wird noch beobachtet bei: Te (gering), W, Pb (35%), Tl (20%), Mg, Nb (2%), beim paramagnet. Mo um 100% u. bei Cu_4Sn, dessen Susceptibilität viel größer ist als die der Komponenten. Abnahme von χ tritt ein bei Sb-Einkrystall (bei dem nicht die gleichen Erscheinungen auftreten wie bei Bi-Einkrystall), bei J_2, bei dem die Abnahme von χ bei H_2-Tempp. auf die Ggw. einer paramagnet. Verunreinigung hindeutet, u. in geringem Ausmaß bei Au. — Die Ergebnisse der Vff. stehen z. T. in Widerspruch zu denen von OWEN (Ann. Physik **37** [1912]. 657). — Da im Temp.-Bereich des fl. H_2 die Temp.-Abhängigkeit der diamagnet. Susceptibilität gering, die der paramagnet. Susceptibilität aber groß ist, zeigt eine Abnahme der Susceptibilität diamagnet. Stoffe bei H_2-Tempp. das Vorhandensein einer paramagnet. Verunreinigung an. (Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, Proc. **36**. 263—70. 1933. Communications Leyden Nr. 225 b. [Orig.: engl.].) LORENZ.

Edmund C. Stoner, *Atommomente in ferromagnetischen Metallen und Legierungen mit nichtferromagnetischen Elementen.* Vf. bespricht bei ausführlicher Darst. der C. **1933**. I. 3059 referierten Arbeit die Verss. von SADRON (C. **1933**. I. 26). Es ergibt sich die Regel, daß das gesamte magnet. Moment einer beim absol. Nullpunkt zur Sättigung magnetisierten ferromagnet. Legierung für jedes ferromagnet. Atom, das durch ein unmagnet. ersetzt wird, um so viele BOHRsche Magnetonen sinkt, wie die Valenz des unmagnet. Atoms beträgt. Diese Regel stimmt sehr gut bei der Einführung von Cu-, Zn-, Al- u. Sn-Atomen in Ni, deren Valenz der Reihe nach 1, 2, 3 u. 4 ist, während in den anderen Fällen nur ungefähr die richtigen Werte erhalten werden. (Philos. Mag. J. Sci. [7] **15**. 1018—34. Mai 1933. Leeds, Univ., Physics Dep.) L. ENGEL.

R. Forrer, *Über ein Gesetz der diskontinuierlichen Verteilung der ferromagnetischen Curiepunkte.* II. *Der Inhalt des Gesetzes und seine Bestätigungen.* (I. vgl. C. **1933**. I. 3171.) Ausführliche Darst. der C. **1932**. II. 342. 343 referierten Arbeiten. Vf. bespricht alle ferromagnet. Substanzen vom Gesichtspunkt seiner Theorie. (J. Physique Radium [7] **4**. 186—209. April 1933. Strasbourg, Inst. de Physique.) L. ENGEL.

Paul S. Epstein, *Magnetisierung in starken Feldern als Funktion der Temperatur.* Die vom Vf. kürzlich veröffentlichte Theorie der ferromagnet. Erscheinungen (C. **1933**. I. 3894) liefert eine Temperaturabhängigkeit der Grenzmagnetisierung in starken Feldern, die sich experimentell prüfen läßt. Und zwar muß die Übereinstimmung der experimentellen u. theoret. Werte im Gebiet tiefer Tempp. erwartet werden. Die mit Ni von WEISS u. FORRER erhaltenen experimentellen Punkte fallen in der Tat mit guter Genauigkeit bis zur Temp. von 400° K auf die theoret. Kurve. Bei höheren Tempp. zeigen sich Abweichungen. (Physic. Rev. [2] **43**. 216. 1/2. 1933. California Inst. of Technology.) SKALIKS.

A. Norman Shaw, *Zur bequemen Ableitung thermodynamischer Beziehungen.* Vf. weist darauf hin, daß mit Hilfe der JAKOBIschen Funktionaldeterminante die verschiedenen Beziehungen zwischen den einzelnen thermodynam. Funktionen u. ihren ersten u. zweiten partiellen Ableitungen bemerkenwert einfach erhalten werden können. Die Anwendung dieser Methode wird an einzelnen Beispielen gezeigt. Ein Teil der wichtigsten Ergebnisse wird in Tabellen niedergelegt. (Trans. Roy. Soc. Canada [3] **26**. Sect. III. 187—204. 1932. Montreal, Mc Gill Univ.) CLUSIUS.

J. E. Verschaffelt, *Das Nernstsche Theorem.* Vf. gibt einen Überblick über die Überlegungen, die NERNST zur Aufstellung seines Wärmesatzes geführt haben; die verschiedenen Formulierungen dieses Satzes u. einige seiner Folgerungen werden kurz skizziert. (Natuurwetensch. Tijdschr. **15**. 33—38. 1/3. 1933. Gent.) CLUSIUS.

Motoyosi Sugita, *Über die Thermodynamik der nicht reversiblen Erscheinungen.* I. u. II. (Proc. physic.-math. Soc. Japan [3] **14**. 579—91. 636—48. Nov. 1932. Tokio, Electrotechnical Laboratory.) CLUSIUS.

K. Honnefelder, *Zur Berechnung der spezifischen Wärme der Festkörper.* Unter möglichst enger Anlehnung an die exakte Theorie der spezif. Wärmen, wobei die DEBYEsche Näherung des Abbrechens des Schwingungsspektrums bei einer bestimmten Grenzwellenlänge mitbenutzt wird, werden zunächst für relativ hohe Tempp. ($\Theta_0/T < 2\pi$) Reihenentww. zur Berechnung von C_v aus elast. Daten angegeben. In der Nähe des Äquipartitionswertes ($C_v = 6/2\ R$) ist die Übereinstimmung mit dem Experiment naturgemäß gut; in dem Temp.-Bereich, wo C_v von 5,5 auf etwa 4 cal fällt, werden bei Metallen mit sinkender Temp. zunehmende Abweichungen festgestellt: Die Werte für Cd fallen um ca. 2%, für Zn um ca. 5% zu niedrig, für Sn u. Cu um 3% zu hoch aus. Die Berechnungen für W stimmen gut, soweit Messungen vorliegen. Ebenso fallen Beobachtung u. Berechnung bei CaF_2, KCl, NaCl, ZnS u. SiO_2 prakt. vollkommen

zusammen. Für tiefe Tempp. ($\Theta_{\theta/T} > 12$) ließ sich für W, Zn u. Cd nach zwei verschiedenen Mittelungsverff. keine Wiedergabe der Vers.-Ergebnisse erzielen. (Z. physik. Chem. Abt. B. **21**. 53—65. April 1933. Köln, Inst. für theoret. Physik d. Univ.) Clusius.

Irene E. Viney, *Asymptotische Entwicklung der Ausdrücke für die Verteilungsfunktion und die spezifische Rotationswärme eines starren mehratomigen Moleküls bei hohen Temperaturen.* Für den Fall, daß von den drei Hauptträgheitsmomenten eines Moleküls zwei einander gleich sind u. das dritte kleiner oder höchstens gleich einem der beiden anderen ist, werden die genannten Ausdrücke entwickelt. Wichtig ist das Ergebnis, daß unter diesen Annahmen der klass. Wert für die Rotationswärme von 3/2 R stets vorübergehend überschritten u. von oben her erreicht wird. (Proc. Cambridge philos. Soc. **29**. 142—48. 31/1. 1933. Cambridge, Newnham College.) Clusius.

Herrick L. Johnston und **Alan T. Chapman**, *Die spezifische Wärme einfacher Gase. I. Wärmeinhalt, Entropie und freie Energie von gasförmigem Stickoxyd zwischen 0 und 5000° abs.* 1. Die Einleitung schildert die prinzipielle Überwindung der Schwierigkeiten, die einer Absolutberechnung der im Titel genannten Daten für Gase bisher entgegenstanden. 2. Die Grundgleichungen zur Berechnung von spezif. Wärme, Entropie u. freier Energie unter Zugrundelegung spektroskop. Daten werden angegeben. 3. Es folgt eine Besprechung der spektroskop. Eigg. des Stickoxyds. 4. Die spezif. Wärme des idealen Stickoxydgases in dem angegebenen Temperaturbereich wird tabellar. festgelegt, wobei die Näherungen zur Berechnung der höheren Schwingungszustände ausführlich behandelt werden. Die Analyse der spezif. Wärmekurve zeigt folgende Besonderheiten: Der Rotationsanstieg vollzieht sich zwischen 1 u. 5° abs.; bei 75° abs. zeigt sich ein scharfes Maximum als Folge der Dublettaufspaltung der Elektronenniveaus ($C_p = 7{,}81$); ab 300° abs. ($C_p = 7{,}14$) macht sich zunehmend die Schwingungswärme bemerkbar (für 1000° abs. $C_p = 8{,}13$). 5. Die Entropiewerte für gasförmiges Stickoxyd werden bis 5000° abs. unter Nichtberücksichtigung der Spinmultiplizität des Stickstoffkerns tabelliert. Es wird gezeigt, daß die übliche Berechnung der Entropie aus der spezif. Wärme im vorliegenden Falle um 2,76 Einheiten fehlerhaft ist, weil sie die vierfache Entartung des $^2\Pi_{1/2}$-Grundniveaus vernachlässigt. 6. Es folgen Tabellen für die freie Energie mit einer Abschätzung der Dissoziationsverhältnisse des Moleküls. 7. Die Fehlergrenzen belaufen sich nach genauer Diskussion auf etwa 0,01 cal bei 1000° bis 0,03 cal bei 5000° abs. Isotopeneffekte blieben unberücksichtigt. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 153—72. Jan. 1933. Ohio State Univ. Chem. Lab.) Clusius.

Herrick L. Johnston und **Margery K. Walker**, *Die spezifische Wärme einfacher Gase. II. Wärmeinhalt, Entropie und freie Energie von gasförmigem Sauerstoff zwischen 0 und 5000° abs.* (I. vgl. vorst. Ref.) 1. Die spektroskop. Eigg. des molekularen Sauerstoffs weisen auf einen $^3\Sigma$-Grundzustand hin, der aus 3 Zuständen F_1, F_2 u. F_3 sich zusammensetzt. Die Aufspaltungsverhältnisse der Rotationsniveaus, Rotationsschwingungsniveaus u. der Elektronenzustände werden erörtert. 2. Die spezif. Wärme von gasförmigem Sauerstoff wird bei 5000° abs. mitgeteilt. Bei 0,12° abs. zeigt C_p ein scharfes Maximum ($C_p = 2{,}87$ cal), auf das ein weiteres bei 1,2° abs. ($C_p = 0{,}51$ cal) folgt. Das erste Maximum ist durch Übergänge eines Teiles der Moleküle aus dem beim absol. Nullpunkt allein vorhandenen F_3-Zustand in den F_1-Zustand, das zweite durch Auffüllung des F_2-Zustands bedingt. Zwischen 2 u. 10° abs. erfolgt der Anstieg der Rotationswärme. Die Schwingungswärme macht sich oberhalb 400° abs. bemerkbar; der klass. Wert von 9/2 R für vollerregte Translations-, Rotations- u. Schwingungsfreiheitsgrade wird endlich bei 2500° abs. zunehmend überschritten (C_p [5000°] = 9,6/2 R): Ursachen sind die Dehnung des Moleküls bei starker Rotation, der zunehmend anharmon. Charakter des Schwingungsvorganges u. endlich die Anregung des ersten Elektronenzustandes. 3. Die Werte für die Entropie u. freie Energie werden im nämlichen Temperaturbereich berechnet. 4. Unterhalb von 1200° abs. kann man die Ergebnisse auf etwa 0,01 cal genau ansehen. Oberhalb dieser Temp. können noch Änderungen nach größeren numer. Werten nötig werden, falls sich die Existenz eines noch hypothet. $^1\Delta$-Niveaus im Elektronentermschema als reell erweist. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 172—86. Jan. 1933. Ohio State Univ. Chem. Labor.) Clusius.

Herrick L. Johnston und **Margery K. Walker**, *Die Dissoziation von Sauerstoff bis 5000° abs. Die freie Energie atomaren Sauerstoffs.* (Vgl. vorst. Reff.) Mit Hilfe der bekannten thermodynam. Gleichgewichtsbeziehung wird der Dissoziationsgrad des Sauerstoffs berechnet, wobei alle notwendigen Daten spektroskop. Beobachtungen entnommen werden. Die freie Energie atomaren Sauerstoffs läßt sich unter Berücksichtigung des Termschemas errechnen, wonach außer den ^3P-Termen des Grund-

zustandes nur noch der $^1D_2$- u. $^1S_0$-Term Beiträge liefern. Die Dissoziationswärme des Sauerstoffs wird zu 117400 cal ± 700 cal angenommen. Der Dissoziationsgrad beträgt z. B. bei 2400° abs. 0,46 ± 0,2%. Die Zahlen können unterhalb 4000° abs. durch die Existenz des noch hypothet. $^1\Delta$-Niveaus des Moleküls nicht merklich beeinflußt werden. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 187—93. Jan. 1933. Ohio State Univ. Chemical Lab.) Clusius.

A. van Itterbeek, *Über die Abhängigkeit von C_p/C_v vom Druck für Wasserstoffgas, abgeleitet aus Messungen der Schallgeschwindigkeit bei Temperaturen des flüssigen Wasserstoffs.* Vgl. C. **1932**. I. 3158, wo aus Schallgeschwindigkeiten der zweite Virialkoeff. zwischen 14,5 u. 20,5° K abgeleitet ist. Aus der Verdampfungswärme, der D. der Fl. u. $d\,p/d\,t$ wird die D. des Gases abgeleitet u. daraus der dritte Virialkoeff. $C \cdot C \cdot 10^6 = 5{,}67 - 458 \cdot 10/T + 100 \cdot 10_3/T^2$. Aus B, $d\,B/d\,T$, C u. $d\,C/d\,T$ wird C_p/C_v u. $C_p - C_v$ berechnet. C_p/C_v ist bei 17,50 bis 20,50° K größer als der theoret. Wert 1,667, das Verhältnis steigt mit steigendem Druck (1,770 bei 20,50° K u. 0,6 at). $d\,C_p/C_v/d\,p$ ist fast konstant, bei konstantem Druck geht C_p/C_v durch ein schwaches Minimum. C_v ändert sich weniger, bei 20,50° sinkt es schwach mit steigendem Druck, bei tieferen Tempp. steigt es mit steigendem Druck an; die tabellierten Werte liegen zwischen 2,96 u. 3,06. Vgl. auch nachst. Ref. (Commun. physic. Lab. Univ. Leiden Suppl. No. **70**. 7—12. Leiden, Kälte-Lab.) W. A. Roth.

A. van Itterbeek, *Der zweite Virialkoeffizient und die spezifischen Wärmen des Heliums bei den Temperaturen des flüssigen Heliums.* Vgl. vorst. Ref. u. C. **1931**. II. 22 (Schallgeschwindigkeiten in He-Gas). Auf verschiedenem Wege wird der zweite Virialkoeff. von He-Gas zwischen 3,50 u. 14,50° K berechnet. $B \cdot 10^3 = 0{,}7559 - 19{,}64/T - 3{,}79/T^2 + 34{,}94 \cdot T^3$. C_p/C_v wird für 4,245° K u. Drucke zwischen 0,1 u. 0,75 at berechnet. Das Verhältnis steigt mit dem Druck von 1,710 bis auf 2,018, ist also stets höher, als die Theorie verlangt. Die Werte von C_v sind etwas kleiner als 2,979, vom Druck wenig abhängig (2,87—2,94). (Commun. physic. Lab. Univ. Leiden Suppl. No. **70**. 13—18. Leiden, Kälte-Labor.) W. A. Roth.

R. R. H. Brown und **J. J. Muir**, *Der Dampfdruck von Schwefel bei 50°.* Die Angaben schwanken zwischen 0,00008 u. 0,00036 mm. Vff. finden 0,000135 unter der Annahme, daß die Formel des Dampfes (S_8) ist. Eine bekannte Menge trockener Luft wird in einer Spirale über festen S von 50° gesaugt, der Schwefeldampf zu SO_2 verbrannt, dies in KJ_3-Lsg. aufgefangen u. titriert. (Physic. Rev. [2] **41**. 111. 1932. Edinburgh, Univ., Chem. Dptmt.) W. A. Roth.

W. B. Hincke, *Der Dampfdruck von Cadmiumoxyd.* Reines CdO wird lange erhitzt, bis es mikrokrystallin u. dunkelblaubraun ist, dann im elektr. Ofen im N_2-Strom von verschiedener Strömungsgeschwindigkeit erhitzt (800—1040°) u. das Sublimat in einem engen Quarzkühler auf 0,01 mg genau gewogen. Als Formel wird CdO angenommen. $\log p_{mm} = 9{,}59 - 12150/T$. Daraus berechnet sich eine *Verdampfungswärme* von 55,6 cal u. extrapoliert sich ein Sublimationspunkt von 1813°. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 1751—53. Mai 1933. Berkeley, Calif., Pac. exper. Stat., Bur. of Mines, Univ. of Calif.) W. A. Roth.

G. Canneri und **A. Rossi**, *Die Bildungswärme der Verbindungen des Praseodyms mit Magnesium und mit Aluminium.* (Vgl. C. **1933**. I. 4027.) Aus den Lösungswärmen der Elemente u. Verbb. in HCl ergeben sich folgende Bildungswärmen: Pr + Mg = PrMg + 8,2 kcal.; Pr + 3 Mg = $PrMg_3$ + 11,0 kcal.; Pr + 4 Al = $PrAl_4$ + 52,1 kcal. (alle Komponenten in festem Zustande gerechnet). Die Affinität des Pr zum Al ist demnach ebenso wie bei Ce u. La wesentlich größer als zu Mg. Auch die relativen Unterschiede sind bei den Al-Legierungen des Ce, La u. Pr größer als bei den Mg-Legierungen. Die Gitterkontraktion beim Übergang von $LaMg_3$ zu $PrMg_3$ ist aber größer als beim Übergang von $LaAl_4$ zu $PrAl_4$; die Krystallstrukturen sind in beiden Paaren gleich. (Gazz. chim. ital. **63**. 182—85. März 1933. Florenz, Univ., Inst. f. anorg. u. physik. Chemie.) R. K. Müller.

Nathan S. Osborne, *Calorimetrie einer Flüssigkeit.* (Trans. A. S. M. E. Fuels Steam Power **52**. 221—29. — C. **1930**. II. 1254.) Pangritz.

N. S. Osborne, **H. F. Stimson** und **E. F. Fiock**, *Eine calorimetrische Bestimmung der thermischen Eigenschaften von gesättigtem Wasser und Dampf von 0—270°.* (Trans. A.S.M.E. Fuels Steam Power **52**. 191—220. — C. **1930**. II. 3714.) Pangritz.

Ernest F. Fiock, *Eine Übersicht der calorimetrischen Messungen der thermischen Eigenschaften von gesättigtem Wasser und Dampf.* (Trans. A.S.M.E. Fuels Steam Power **52**. 231—42. — C. **1930**. II. 3714.) Pangritz.

Cecil W. Davies, The conductivity of solutions. 2nd ed. rev. and enl. London: Chapman Hall 1933. (291 S.) 15 s. net 8°.

A₃. Kolloidchemie. Capillarchemie.

C. H. M. Roberts, *Eine neue Theorie der Emulsionen.* Vf. diskutiert einige ältere Emulsionstheorien u. entwickelt dann folgende neue: Die Adsorption an die Grenzfläche beruht nicht auf einer anziehenden Wrkg. der letzteren, sondern entsteht dadurch, daß aus der M. der Teilchen diejenigen an die Oberfläche gedrängt werden, die von ihr am wenigsten angezogen werden, d. h. diejenigen, bei denen das Verhältnis von Ladung zu M. am kleinsten ist. Da letzteres Verhältnis bei polaren Molekülen im allgemeinen viel kleiner ist als bei Ionen, so werden erstere gegenüber den letzteren bevorzugt adsorbiert. Bei der Neubldg. einer Grenzfläche werden die Ionen wegen ihrer großen Beweglichkeit diese zuerst besetzen, dagegen wird im Gleichgewichtszustand ein bestimmtes Verhältnis zwischen Ionen u. Molekülen (letztere im Überschuß) in der Adsorptionsschicht vorhanden sein, das durch die Ladung, M., Beweglichkeit u. Konz. der Teilchen bestimmt wird. Diese Schicht ist monomolekular u. bleibt bei Strömungspotentialmessungen usw. in Ruhe, während sich die außen anschließende diffuse Atmosphäre von Ionen u. Molekülen bewegt. Analog zu dem Verh. der natürlichen Erdöl-Salzsole-Emulsionen (meist vom Typus W.-in-Öl) schließt Vf., daß jede Emulsion dann stabil ist, wenn die Oberflächenenergie der dispersen Phase größer ist als die des Dispersionsmittels. Aus jeder Phase werden dann diejenigen Moleküle u. Ionen in die Grenzfläche gedrängt, die den Energieunterschied herabsetzen, also aus der dispersen Phase die Teilchen mit der geringsten, aus dem Dispersionsmittel diejenigen mit der höchsten Polarität. Die durch das Zusammentreffen an der Grenzfläche entstehenden Gleichgewichte (entweder zwei monomolekulare Schichten oder eine Schicht von Molekülen, die sich quer durch die Grenzfläche aus einer Phase in die andere erstrecken) sind maßgebend für deren Stabilität. — Auf Grund dieser Vorstellungen werden einige Eigg. von Emulsionssystemen erklärt, die mit älteren Theorien nicht befriedigend erklärt werden konnten, z. B. die antagonist. Wrkg. von Na- u. Ca-Oleat als Emulgatoren, die emulgierende Wrkg. von Stearinsäure in einer Bzl.-in-W.-Emulsion, die Umkehrung des Emulsionstyps durch Schütteln u. das Auftreten von Doppelemulsionen. — Auf Grund der Theorie des Vf. wird die Bldg. einer W.-in-Ölemulsion in ihrem zeitlichen Ablauf beschrieben, währenddessen z. B. die elektrokinet. Potentiale ihr Vorzeichen wechseln können, was auch beobachtet worden ist. Sowohl auf der Öl- als auch auf der W.-Seite der Grenzfläche ist je ein besonderes elektrokinet. Potential u. eine besondere Grenzflächenspannung ausgebildet, u. diese Größen müssen auf beiden Seiten gemessen werden. Die Vorstellung von zwei verschiedenen Grenzflächenspannungen auf beiden Seiten der Grenzfläche wird auch gestützt durch Grenzflächenspannungsmessungen nach der Ringmethode (Harkins), bei denen sich sehr große Unterschiede ergeben, je nachdem der Ring aus dem Öl in das W. oder umgekehrt bewegt wird. — Die Stabilität einer Emulsion ist unabhängig vom Grenzflächenpotential. — Die große Empfindlichkeit hydrophober u. die geringe hydrophiler Kolloide gegenüber Änderungen der Ionenkonz. läßt sich ebenfalls auf Grund dieser Theorie erklären. — Die Adsorptionsverhältnisse an der Grenzfläche fest—fl. sind ähnlich denen an der Grenzfläche fl.—fl., außer daß Änderungen nur in der einen (fl.) Phase erfolgen können. Feste Stoffe sammeln sich in der Grenzfläche einer Emulsion an, wenn ihr Energieniveau zwischen den Niveaus der beiden Fll. liegt. — Von einigen natürlichen Erdöl-Salzsole-Emulsionen werden einige physikal.-chem. Daten der Komponenten gemessen, die die Theorie stützen. — Der kolloide oder nicht kolloide Zustand eines Emulgierungsmittels ist für seine Wirksamkeit bedeutungslos. (J. physic. Chem. **36**. 3087—3107. 1932. Long Beach, California, Petroleum Rectifying Comp. of California.) Erbe.

W. F. Busse, *Die physikalische Struktur elastischer Kolloide.* Bei der Unters. von mechan. Eigg. fester Kolloide muß der Begriff „mechan. Molekül" zugrunde gelegt werden, als der kleinsten Einheit, die unter der Einw. scherender Kräfte zusammenbleibt. — Zur Erzielung einer hohen Elastizität in festen Kolloiden sind notwendig: 1. Atomgruppen, die lange, feste, etwas biegsame Fasern bilden; 2. schwache oder gleichartige Kohäsionskräfte um die Fasern herum; 3. ein Ineinandergreifen der Fasern an wenigen Stellen, wobei ein dreidimensionales Netzwerk gebildet wird; 4. eine Möglichkeit, während der Deformation freie Energie in den Fasern aufzuspeichern. Diese vier Bedingungen werden, vor allem für den Spezialfall des Gummis, diskutiert u. durch bestimmte Strukturvorstellungen näher erklärt. Die Theorie des Vf. wird bei Gummi

angewendet auf die Erscheinungen der elast. Nachwrkgg., der bleibenden Deformation, der Hysteresis u. a. — Die Theorie des Vf. führte zur Herst. von Gummisorten mit ungewöhnlichen Eigg.: Wird in einer Richtung gereckter Gummi in dünner Schicht bei 0° in Schwefelchloriddampf vulkanisiert, so wird ein hornartiges, faseriges Prod. erhalten, dessen Zugfestigkeit um so größer ist, je stärker die ursprüngliche Reckung war. Wahrscheinlich können auf diese Weise Gummifasern erzeugt werden, deren Festigkeit der der besten Textilfasern nicht nachsteht. War der Gummi vorher in zwei Richtungen gleichzeitig gereckt worden, so entsteht ein nichtfaseriges, pergamentartiges, festes u. biegsames Prod., das sehr widerstandsfähig gegen organ. Fll. ist u. selbst durch sd. Toluol kaum verändert wird. (J. physic. Chem. **36**. 2862—79. 1932. Akron, Ohio, B. F. Goodrich Co., Physikal. Unters.-Lab.) Erbe.

C. Rossi, *Verteilung der Teilchendurchmesser in dispersen flüssigen Phasen.* Vf. diskutiert neuere Arbeiten über die Stabilität u. Umkehrung von Emulsionen. Der Verteilungsgrad hängt vor allem von der mechan. Einw. ab, weniger von chem. u. physikal. Eigg. der Emulsion. Auch die Grenzflächenspannung hat nur indirekte Bedeutung insofern, als sie die mechan. Verteilung beeinflußt. Vf. kommt nach statist. Methoden zu folgender Beziehung: wenn das Gesamtvol. der Emulsion in N Teilvoll. aufgeteilt wird, dann haben von diesen N Elementen a einen Teilchenradius r u. zwar ergibt sich das Zahlenverhältnis aus $d\,N = (2\,N/a^3)\cdot e^{-2\,r^3/3\,a^3}\cdot r^2\cdot d\,r$. Die Homogenität einer Emulsion ist gegeben durch $d\,N_a/N\,d\,r$, sie ist proportional dem Dispersionsgrad: $\Omega = d\,N_a/N\,d\,r = K/a$. Alle Homogenisierungsmittel zielen auf eine Vergrößerung von Ω u. Verkleinerung von a ab. (Gazz. chim. ital. **63**. 190—99. März 1933. Mailand, T. H., Inst. f. techn. Chemie.) R. K. Müller.

May Annetts, *Filtrationserscheinungen bei Kolloiden.* Bei der Filtration eines As_2S_3-Sols durch Filtrierpapier zeigten sich folgende Erscheinungen: 1. Bei öfterem Filtrieren durch dasselbe Stück Filterpapier sinkt die elektr. Leitfähigkeit des Sols zuerst stark (z. B. schon bei der ersten Filtration auf die Hälfte) u. erreicht dann einen konstanten Endwert. 2. Bei öfterem Filtrieren durch ein jedesmal neues Stück Filterpapier sinkt die Leitfähigkeit zu einem Minimum u. steigt dann wieder. 3. Beim Stehenlassen nach dem Filtrieren steigt die Leitfähigkeit wieder etwas. 4. Nach sehr oft wiederholten Filtrationen koaguliert das Sol. 5. Aschefreies Filterpapier zeigt die Erscheinung in geringerem Grad als gewöhnliches. — Dest. W., As_2O_3- u. H_2S-Lsg. zeigen beim Filtrieren nur eine Zunahme der Leitfähigkeit, ebenso Sole von Cu, Au (nach Zsigmondy), Mastix, Berliner Blau, dagegen verhalten sich Sole von Ferrihydroxyd u. Au (grün, mit Catechol) wie As_2S_3. Die H-Ionenkonzz. aller untersuchten echten u. kolloiden Lsgg. nimmt unabhängig vom Sinn der Änderung der Leitfähigkeit bei wiederholten Filtrationen linear ab. — Die beobachteten Änderungen der Leitfähigkeit von Solen kommen durch Kombination zweier Einflüsse zustande: a) eine Zunahme der Leitfähigkeit durch Aufnahme von elektrolyt. Verunreinigungen aus dem Filterpapier, u. b) eine Abnahme der Leitfähigkeit durch Adsorption von H-Ionen an das negativ geladene Filterpapier. Durch diese Annahme lassen sich auch die übrigen der obigen Befunde erklären. (J. physic. Chem. **36**. 2936—39. 1932. Canada, Univ. of Toronto.) Erbe.

Emil Hatschek, *Die Untersuchung von Gelen durch physikalische Methoden.* 1. Vf. bestimmt durch Kompression (also nach einer bisher für diesen Zweck noch nicht verwendeten Methode) den Youngschen Modul E einiger Gallerten u. seine Veränderung mit dem Alter. Die Gallerten werden nach verschiedenen Methoden, die beschrieben werden, in die Form zylindr. Probestücke (z. B. $d = 31{,}5$ mm, $h = 44$ mm) mit ebenen Endflächen gebracht. Diese Probestücke werden zwischen geölten Metallplatten mit zunehmenden Gewichten belastet u. ihre Verkürzung gemessen. Aus Druck u. Verkürzung wird der Youngsche Modul berechnet. Ergebnis: a) Gelatine: Bei einem Probestück wurde der durch Kompression erhaltene Modul mit dem durch Ausdehnung erhaltenen verglichen, es ergab sich gute Übereinstimmung bei kleinen Deformationen, dagegen wächst E mit steigender Dehnung u. sinkt mit steigender Kompression. 4 Gele, die 8, 10, 12,5 u. 15 g Gelatine (getrocknet bei 96°, Aschengeh. 0,6%) auf 100 g W. enthielten, ergaben bei 13° folgende E-Werte (Mittel aus je 4 verschiedenen Belastungen): 283, 367, 480 u. 665 g/qcm. b) Agar: Bei einem 5%ig. Gel ist der Modul sehr hoch. Im Gegensatz zu Gelatine ändert er sich nicht durch Altern. Sein Wert fällt wie bei Gelatine mit steigender Belastung von etwa 3000 bei 33 g/qcm Belastung auf etwa 2370 bei 92 g/qcm Belastung. c) Kieselsäure: Ein Sol wurde hergestellt durch Mischen von

35 ccm Na-Silicatlsg. (102,9 g SiO_2/l) mit 30 ccm 6-n. HCl, wobei nach 3 Stdn. Erstarrung eingetreten war, während die erste Spur der Synäresis nach 5—6 Stdn. auftrat. Bei einem Gel, das $6^1/_2$ Stdn. nach dem Mischen gemessen wurde, ergab sich ein Modul von 668, unabhängig von der Belastung. Der Modul stieg stark an mit dem Alter der Probe, wobei der nach 133 Stdn. erreichte E-Wert von 2550 noch nicht der Endwert war. d) Formaldehydgelatine: Proben aus Gelatinegel wurden bis zu 212 Stdn. in Formaldehyddampf gehalten. Dabei trat starke Synäresis auf, u. die E-Werte stiegen bis auf etwa 2400 bzw. über 5000 für Gele mit 8 bzw. 10 g Gelatine auf 100 g W. 2. Vf. untersucht den Einfluß der Deformation auf die accidentelle Doppelbrechung, die Zugfestigkeit u. die Diffusionsgeschwindigkeit in einem Gelatinegel. a) Durch Deformation eines Gelatinegels entsteht opt. Anisotropie, u. diese bleibt nach Richtung u. Betrag unverändert, auch wenn die äußere Kraft nicht mehr wirkt. b) Ein Gel mit 10 g Gelatine, 1 g $NaHCO_3$ u. 100 g W. wird in zylindr. Form gegossen u. ein Gemisch mit ca. 0,26-n. Essigsäure u. 0,22-n. Na-Acetat hineindiffundieren gelassen, um darin Gasblasen zu erzeugen; während einer reversiblen u. irreversiblen Dehnung oder einer reversiblen u. irreversiblen Kompression der Probe. Aus dem Aussehen der Gasblasen läßt sich schließen: Während einer reversiblen Deformation ist die Richtung der geringsten Zugfestigkeit diejenige, in der die lineare Dimension vergrößert worden ist; u. nach einer irreversiblen Deformation diejenige, in der die lineare Dimension verkleinert worden ist, also rechtwinklig zu der ersteren liegend. Dieses Ergebnis ist nicht leicht in Einklang zu bringen mit der Tatsache, daß die opt. Anisotropie sich beim Übergang von reversibler zu irreversibler Deformation nicht ändert. c) Ein Gelatinegel wird hergestellt mit einer $1^0/_0$ig. Lsg. von Bleiacetat u. von einem Punkt in der Mitte einer Endfläche des zylindr. Probekörpers aus wird eine gesätt. Lsg. von Kaliumchromat hineindiffundieren gelassen. Die durch gefälltes Bleichromat sichtbar gemachte Diffusionszone weicht auch bei reversibler u. irreversibler Deformation nicht von der Kugelform ab. In bezug auf die Diffusionsgeschwindigkeit bleibt also das Gel während einer Deformation isotrop. — Die Wrkg. einer Deformation auf die 3 besprochenen Eigg. des Gelatinegels versucht Vf. in Einklang zu bringen mit der Vorstellung, daß das Gelatinegel aus einem Netzwerk ungeordneter Fibrillen besteht. (J. physic. Chem. **36**. 2994—3009. 1932. London.) Erbe.

S. S. Kistler, *Über die Natur der Koagulation, Viscosität und Thixotropie in kolloiden Systemen.* Vf. geht von der Ansicht aus, daß in Fll. „cybotakt. Komplexe" vorhanden seien u. daß ihre Gleichgewichtskonz. in der Nähe von Kolloidteilchen verschieden von der Gleichgewichtskonz. im Inneren der Fl. wäre. Aus dieser Voraussetzung meint Vf. eine große Anzahl Erscheinungen d. Kolloidchemie erklären zu können. Es werden Aussagen gemacht über: die Stabilität lyophiler u. lyophober Sole, den Unterschied in der Dispergierbarkeit dieser beiden Arten von Koll., die lyotropen Reihen, die Homogenität lyophiler Sole in Bezug auf die Teilchengröße, die Morphologie der ausgeflockten lyophilen Koll., die Neigung zur Übersättigung, die Viscosität, die Orientierung nicht-kugeliger Teilchen, die Thixotropie u. manche kolloidchem. Einzelheiten. (J. physic. Chem. **36**. 2948—66. Dez. 1932. Urbana, Univ. of Illinois.) Eisenschitz.

H. L. White, Frank Urban und **E. A. van Atta**, *Eine Beziehung zwischen Strömungspotentialen und Oberflächenleitfähigkeit.* (Vgl. C. **1932**. I. 2560. II. 2610.) Die Strömungspotentiale in Capillaren aus Pyrexglas von 0,005 mm Durchmesser betragen nur 0—$25^0/_0$ derjenigen in weiten Capillaren, u. nicht 75—$85^0/_0$, wie früher irrtümlich berichtet wurde. Diese, trotz vieler Fehlermöglichkeiten als wahrscheinlich richtig betrachteten Werte wurden mit einem 1-mf-Standardkondensator erhalten, während die erwähnten falschen Werte mit einem Paraffinpapierkondensator erhalten worden waren. — Weder die klass. Gleichung $E = \zeta\, P\, D/4\,\pi\,\eta\,\varkappa$, noch eine der bisher vorgeschlagenen Abänderungen sind für die Beziehung zwischen Strömungspotential u. Leitfähigkeit (Volumen- + Oberflächenleitfähigkeit) bei engen Capillaren anwendbar. Die Oberflächenleitfähigkeit ist nur dann keine Funktion des ζ-Potentials, wenn letzteres nicht seinen n. Wert hat, besitzt das ζ-Potential dagegen seinen Normalwert, so läßt sich aus ihm die Oberflächenleitfähigkeit berechnen u. umgekehrt. Der Befund von Briggs (C. **1929**. II. 843) an einwertigen Kationen, der ihn zu dem Schluß führte, daß die Oberflächenleitfähigkeit keine Funktion des ζ-Potentials sei, rührt daher, daß bei seinen Verss. die diffuse Schicht weniger ausgebildet ist, u. weniger konzentrationsabhängig ist, als das bei Glasoberflächen der Fall ist; unter diesen Umständen läßt sich aus dem ζ-Potential nicht auf die Ladungsdichte schließen. (J. physic. Chem. **36**.

3152—56. 1932. St. Louis, Missouri, WASHINGTON Univ., School of Medic., Department of Physiologie u. Dep. of Biochem.) ERBE.

Frank Urban und **H. L. White**, *Die Anwendung der Doppelschichttheorie von Otto Stern.* I. (Vgl. vorst. Ref.) Um eine quantitative Beziehung zwischen Oberflächenleitfähigkeit u. ζ-Potential zu finden, machen Vff. folgende, teilweise durch experimentelles Material gestützte Annahmen: 1. In einem elektr. Feld haben alle Ionen der Doppelschicht, also auch die der inneren HELMHOLTZschen Schicht, ihre n. Beweglichkeit. 2. Die Doppelschicht an einer Pyrexglas-KCl-Lsg.-Grenzfläche besteht aus K- u. Cl-Ionen. 3. Die Zahl der Kationen der inneren HELMHOLTZschen Schicht ist bei den untersuchten KCl-Konzz. zu vernachlässigen. 4. Die Doppelschichttheorie von O. STERN entspricht den Tatsachen am besten, ausgenommen die Annahme, daß der Überschuß der positiven Ladungen in der HELMHOLTZschen Schicht größer sei, als der in der diffusen Schicht. Auf Grund dieser Annahmen vereinfacht sich die von STERN gegebene Gleichung zu: $\eta_0 = \sqrt{\frac{DRTc}{2\pi e^2}} \cdot e^{-\frac{F\zeta}{2RT}}$. Hierbei ist η_0 die Zahl der Anionen in der inneren HELMHOLTZschen Schicht, D die DE., c die Salzkonz. in Mol/ccm, e die Elektronenladung, u. $F = 96\,500$ Coulomb. Daraus ergibt sich die Oberflächenleitfähigkeit pro qcm als Funktion des ζ-Potentials zu:

$$\sqrt{\frac{DRTc}{2\pi e^2 N^2}} \cdot e^{-\frac{F\zeta}{2RT}} \cdot (l_a + l_k),$$

wobei l_a u. l_k die n. Beweglichkeiten von Anion u. Kation sind. Die von den Vff. an Pyrexglascapillaren gemessenen Werte der Oberflächenleitfähigkeit von $2{,}24 \cdot 10^{-9}$ für $5 \cdot 10^{-4}$-n. KCl, u. $1{,}35 \cdot 10^{-9}$ für $2{,}5 \cdot 10^{-4}$-n. KCl fügen sich dieser Gleichung gut, wenn das nach der HELMHOLTZschen Gleichung aus Strömungspotentialmessungen berechnete ζ-Potential von 0,124 V eingesetzt wird. Diese Übereinstimmung zwischen Theorie u. Experiment stützt die oben gemachten Annahmen. (J. physic. Chem. **36**. 3157—61. 1932. St. Louis, Missouri, WASHINGTON Univ., School of Medic., Dep. of Biochem. and Dep. of Physiology.) ERBE.

Nikolaus Schönfeldt, *Über die Abhängigkeit des „elektrokinetischen Potentials" von der Stromstärke.* Verss. mit verschiedenen Diaphragmen (keram. Platten, Glas, Gummi, Macco) zeigen, daß kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Stromstärke u. Aufladung besteht. Im allgemeinen nimmt das elektrokinet. Potential mit steigender Stromstärke zu, doch kann auch das entgegengesetzte der Fall sein (Macco) u. können auch ein oder zwei Maxima auftreten (keram. Platten). — Die Annahme einer Fließfestigkeit in der Grenzschicht in Verb. mit dem Einfluß der Konzentrationsänderung auf die Doppelschicht vermag den Verlauf der ζ-I-Kurven qualitativ zu erklären. (Wiss. Veröff. Siemens-Konz. **12**. 39—43. 2/2. 1933.) KUTZELNIGG.

René Audubert, *Die Debye-Hückelsche Theorie und das elektrokinetische Potential.* (Vgl. C. **1933**. I. 1596.) Auf Grund der theoret. u. experimentellen Unterss. des Vfs. darf man bei sehr großer Verdünnung das elektrokinet. Potential als der DEBYE-HÜCKELschen Theorie folgend ansehen. Die Abweichungen von der Theorie sind um so größer, je höher die Wertigkeit der akt. Ionen ist. Sie können gedeutet werden, wenn man Adsorptionserscheinungen des Anions u. des Kations annimmt; speziell die Ionen H^+ u. OH^- geben den Anlaß zu ausgeprägten Fehlern. In vielen Fällen kann man dies als eine oberflächliche Hydrolyse betrachten. Die Berechnung der mittleren Teilchengröße eines dispersen Systemes ist ohne weiteres nur für nicht ultramikroskop. Teilchen möglich. Es zeigt sich, daß disperse Systeme im Grenzfall wie elektrolyt. Lsgg. behandelt werden können, wenn die Trägerfl. einen stark verdünnten Elektrolyten darstellt. Man könnte somit eine elektrolyt. Theorie der Kolloide aufstellen, wobei die Teilchen als Ionen variabler Ladung aufzufassen wären. (J. Chim. physique **30**. 89—101. 25/2. 1933.) ETZRODT.

E. J. W. Verwey, *Die Doppelschicht des Silberjodidsols.* Die Adsorption von J' u. $Ag^{\cdot}$ an nichtdialysiertes AgJ-Sol wird durch potentiometr. Titration bestimmt. Die Adsorption von J' nimmt mit zunehmendem Alter des Sols ab. In konzentrierteren Solen ist die Adsorption des J'-Ions verhältnismäßig geringer als in verdünnteren Solen. Die Abnahme der Adsorption des J'-Ions mit dem Alter des Sols ist bei höherer Temp. größer als bei niedrigerer Temp. $Ag^{\cdot}$-Ion wird von einem frisch bereiteten AgJ-Sol weniger adsorbiert als J'-Ion; doch ist die Adsorptionsabnahme mit dem Alter des Sols geringer bei $Ag^{\cdot}$ als bei J'. Die Adsorptionsverminderung ist

nicht durch eine Abnahme der Teilchenzahl des Sols bedingt. In elektrodialysierten AgJ-Solen ist die Adsorption von J′ geringer infolge der Herabsetzung der Konz. des freien J′. Die Geschwindigkeit der Adsorptionsabnahme ist anscheinend abhängig von der Konz. des freien J′. Die analyt. Konz. des dialysierten Sols (das molare Verhältnis von J′ in der Doppelschicht u. von AgJ in den Teilchen) wird nach der Methode von PAULI (Elektrochemie der Kolloide, Wien 1929) bestimmt. Bei einem dialysierten Sol mit 400 mMol. AgJ u. einer J′-Konz. von 10^{-7} Mol./l wird durch konduktometr. u. potentiometr. Titration mit KOH die Menge des Gegenions, $H^{\cdot}$, u. damit die Konz. des peptisierenden Elektrolyten HJ festgestellt. — Es läßt sich wahrscheinlich machen, daß die Adsorption von J′ nur an den Kanten u. Ecken des submikroskop. Krystalls erfolgt, nicht an den Flächen. Dies erklärt, warum die Adsorption des J′-Ions gering ist, u. wie das Altern des Sols die Adsorption beeinflußt. Unmittelbar nach der Bldg. des AgJ′-Krystalls ist seine Form noch unvollkommen; die Zahl der Lockerstellen, an denen J′ adsorbiert wird, ist groß. Nun erfolgt rasch eine Vervollkommnung der Form des Krystalls, wobei das Adsorptionsvermögen rasch kleiner wird. Dann beginnt langsam eine Vergrößerung der Krystalle. Die Vervollkommnung der Krystallform, die über den gel. Zustand vor sich geht, wird durch alle Faktoren, die die Löslichkeit des AgJ erhöhen, wie hohe Temp., hohe J′-Konz. beschleunigt. (Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, Proc. **36**. 225—33. 1933. Groningen, Univ., Lab. f. anorgan. u. physikal. Chem.) LORENZ.

M. af Hällström, *Über isosmotische Lösungen.* Zur Darst. isosmot. Lsgg. werden die nichtflüchtigen Substanzen in Wägegläser eingewogen u. im Exsiccator evakuiert (0,1 mm Hg). Danach wird in den Exsiccator die nötige Menge luftfreies Lösungsm. zugegeben. Der Dampf des Lösungsm. kondensiert sich in den Wägegläsern, die festen Stoffe werden gel. Nach einiger Zeit wird der Dampfdruck der Lsgg. gleich u. damit auch der osmot. Druck der Lsgg. Durch Wägung wird die Konz. der Lsgg. ermittelt. Der Vers. dauert je nach der Menge Lösungsm. 2—100 Tage; die Fehler überschreiten 1% nur bei den höchsten Konzz. Untersucht werden: NaCl, NaBr, NaJ, KCl, KBr, KJ u. Rohrzucker. (Suomalaisen Tiedeakatemian Toimituksia [Ann. Acad. Sci. fenn.] Ser. A. **36**. Nr. V. 4 Seiten. 1933.) LORENZ.

B. Prasad, *Die Viscosität wäßriger Lösungen von Nichtelektrolyten.* Nach PORTER besteht eine empir. einfache Beziehung zwischen Viscosität u. Dampfdruck verschiedener Fll. bei gleichem Druck u. gleicher Temp. Anwendung auf verd. Lsgg. ergibt eine Beziehung zwischen Viscosität u. Konz. (Current Sci. **1**. 237—38. Febr. 1933. Cuttack, Ravenshaw College.) EISENSCHITZ.

G. H. Piper, *Diskontinuitäten und die Natur adsorbierender fester Stoffe.* Für die Erklärung der bei Adsorptionsisothermen gefundenen Diskontinuitäten kann ein Übergang von zweidimensionaler Gasphase in fl. Zustand insbesondere dann nicht herangezogen werden, wenn die Temp. über der krit. Temp. des adsorbierten Gases liegt (Beispiel: H_2-Adsorption an Kohle bei 0°, an akt. Cu oder Kohle bei —183°). Vf. hält es für möglich, daß es sich in solchen Fällen um die Auflösung mehr oder weniger lockerer Bindungen zwischen ungesätt. Atomen handelt, die infolge der aktivierenden Vorbehandlung an der Oberfläche des Adsorptionsmittels vorhanden sind. Je nach der Zahl, Anordnung u. Stabilität solcher Bindungen wird an einzelnen Stellen bei Zutritt des Gases anstatt einer stetigen Energieverteilung ein gleichzeitiger Zusammenbruch vieler Bindungen erfolgen, der zu Unstetigkeiten in den Adsorptionsisothermen führt. Die Hypothese gibt auch eine befriedigende Erklärung für niedrige Anfangswerte der Adsorptionswärme, da diese durch die endotherme Lsg. der Bindungen zwischen ungesätt. Atomen herabgesetzt werden muß. (Trans. Faraday Soc. **29**. 538 bis 543. April 1933. South Kensington, Roy. Coll. of Science.) R. K. MÜLLER.

L. J. Burrage, *Adsorptionsuntersuchungen.* III. *Der Einfluß der Aktivierung der Kohle auf die Isothermen von Kohlenstofftetrachlorid.* (II. vgl. C. **1933**. I. 3176.) Vf. stellt in früheren Verss. erhaltene 25°-Isothermen für die Adsorption von CCl_4 an Kohlen mit verschiedenem Ausgangsmaterial u. verschiedenartiger Aktivierung zusammen u. untersucht im Sinne seiner in der I. Mitt. entwickelten Theorie, ob Über-, Unter- oder optimale Aktivierung vorliegt. Es zeigt sich, daß für geringe Drucke mit Dampf aktivierte Nußschalenkohle die beste Wrkg. ergibt, für hohe Drucke chem. aktivierter Torf; in letzterem Falle ist allerdings teilweise Vergiftung akt. Zentren durch anorgan. Stoffe zu befürchten. Bei hohen Drucken hängt die adsorbierte Menge CCl_4 nur vom Aktivierungsgrad, nicht vom Ausgangsmaterial ab. Bei niedrigen Drucken ist ein ausgesprochenes Optimum der Aktivierung aus der Abhängigkeit der

adsorbierten Mengen von der scheinbaren D. erkennbar. (Trans. Faraday Soc. **29**. 564—69. April 1933.) R. K. Müller.

L. J. Burrage, *Adsorptionsuntersuchungen. IV. Der Einfluß der Aktivierung der Kohle auf die Isothermen von Wasser und ihre Beziehung zur Hysteresis.* (III. vgl. vorst. Ref.) In ähnlicher Weise wie für CCl_4 in der III. Mitt. werden die Adsorptionsisothermen für W. an akt. Kohle bei 25° zusammengestellt u. verglichen. Auch hier zeigt sich die Abhängigkeit der Adsorption vom Aktivierungsgrad. Die Hysteresis bei Desorption wird auch vom Aktivierungsgrad beeinflußt u. zwar scheint in diesem Falle maßgebend zu sein, in welchem Maße der an der Oberfläche angenommene „C_xO_y-Schwamm" durch die Aktivierung entfernt ist. Der Mechanismus der Adsorption u. Desorption wird diskutiert. (Trans. Faraday Soc. **29**. 570—76. April 1933. London, Kings College.) R. K. Müller.

Agnes Pockels, *Über die Abhängigkeit der Benetzbarkeit fester Körper von der Berührungsdauer.* Verss. mit Talk, Trimyristin, Stearinsäure, Palmitinsäure, Kolophonium usw. sowie auch mit Glas, Porzellan, Cu-haltigem Ag, Stanniol u. Pt zeigten, daß eine unbenetzbare feste Oberfläche bei mehrtägiger Berührung mit W. benetzbar wird. Desgleichen kann eine ursprünglich benetzte Fläche durch Stehenlassen an der Luft unbenetzbar werden. Oberflächen von Metallen können durch Einreiben mit einer Fl. benetzbar gemacht werden; z. B. wird ein Pt-Blech durch Abreiben mit nasser Schlämmkreide für W. benetzbar, verliert aber diese Eig. nach 2-std. Trocknen. — In Anlehnung an Adam, Langmuir u. Devaux wird die Erscheinung durch allmähliche Umdrehung der Atome in der Oberflächenschicht zu erklären sein, derart, daß die hydrophilen Pole dem W. die hydrophoben der Luft zugewandt sind. Auch hält Vf. bei den Metallen Adsorptionsschichten für möglich, welche durch W. zerstört, durch Luft wieder hergestellt werden u. eine starke Beeinflussung des Randwinkels zur Folge haben. (Kolloid-Z. **62**. 1—2. Jan. 1933. Braunschweig.) Gurian.

Peter Kornmann, *Die Quellung planer Gelatineplatten. Interferometrische Untersuchungen.* IV. (I.—III. vgl. Jb. wiss. Bot. **76** [1932]. 208.) Mit Hilfe einer interferometr. Methode, deren Prinzip kurz beschrieben wird, u. die Dicken- u. Längenänderungen von 0,1—1 μ bequem zu messen erlaubt, wurde die Geschwindigkeit der Dimensionsänderung von in Leitungswasser bei 0, 17,5 u. 28—29° quellenden Gelatinescheiben von ca. $^1/_4$—$^1/_2$ mm Dicke gemessen. In das zuerst schnelle, dann immer langsamere Dickerwerden der Scheibe schaltet sich eine vorübergehende Dickenabnahme ein; zur gleichen Zeit steigt die Geschwindigkeit der Flächenausdehnung plötzlich an, fällt aber kurz darauf ebenso schnell wieder ab. Diese Erscheinung hat ihre Ursache darin, daß die Flächenvergrößerung einer quellenden Gelatinescheibe gehemmt ist, solange ihre Mittelschicht noch nicht durchquollen ist. Die dadurch erzwungene Ausdehnung nur in einer Richtung läßt in dem elast. Gel Spannungen entstehen, wodurch bei der plötzlichen Flächenausdehnung nach Aufhebung der Zwangslage eine vorübergehende Dickenabnahme entsteht. — Die Quellungsdauer t bis zum Beginn des Dünnerwerdens ist empir. durch die Gleichung $t = \mu^2/c$ festgelegt, in der μ die Dicke des Ausgangsmaterials darstellt, während die Konstante c mit der Temp. der Quellfl. wächst. Bei der Quellung wächst also die durchdrungene Schicht proportional der Wurzel aus der Zeit. — Die gleichen Erscheinungen sind allgemein bei der Quellung allseitig sich ausdehnender elast. Körper von Quader- oder Plattenform zu erwarten. (Kolloid-Z. **63**. 1—5. April 1933. Frankfurt a. M., Univ., Botan. Inst.) Erbe.

B. Anorganische Chemie.

E. Briner und **H. Biedermann**, *Über die Identität der Eigenschaften von Ozon, das mit verschiedenen Arten dunkler Entladung hergestellt ist; Siedepunkt des reinen Ozons.* Enthält Ozon höhere Polymere („Oxozon", „Novozon" oder „Oktozon"), so muß der Kp. merklich steigen. Mit Hochfrequenzapp. glaubt man, höher polymerisierte Gemische hergestellt zu haben. Vff. messen mit einem Fe-Konstantanelement den Kp. von Ozon verschiedener Herkunft in einem U-Rohr. Sie nehmen als Fixpunkt CO_2-Aceton u. eichen das Element mit dem dicht beim Kp. des O_3 liegenden F. von reinstem CS_2 (—111,6°). Für Ozon, das mit einem gewöhnlichen App. (50 Wechsel pro Sekunde) dargestellt ist, finden sie bei 730 mm —112,5 ± 0,2° (bei 760° —111,5 ± 0,2°). Für mit Hochfrequenzapp. hergestelltes Ozon finden sie denselben Wert. Es können höhere Prodd. also nur in minimalen Mengen vorhanden sein. Die chem. Aktivität, gegen Benzaldehyd bei —50° gemessen, ist bei 0,67% O_3-Geh. in beiden Fällen nicht ver-

schieden. Es entsteht also auch in Hochfrequenzapp. nur Ozon. (Helv. chim. Acta **16**. 207—13. 1933. Genf, Univ., Lab. f. techn. u. theoret. Ch.) W. A. Roth.

Francisco de Moura, *Das Wasserstoffsuperoxyd.* Überblick über die Eigg. u. Rkk. (Chimica **1**. 64. März 1933.) R. K. Müller.

A. Kešans, *Die Einwirkung der Salpetersäure auf H_2S und einige Sulfide in Gegenwart von Hydrazin.* In Fortsetzung einer früheren Arbeit (C. **1931**. II. 2693) wird gezeigt, daß H_2S, PbS, CdS, SnS_2, SnS, Sb_2S_3, As_2S_3, CuS, Bi_2S_3 u. Ag_2S in Ggw. von *Hydrazin* (I) durch sd. 1—4-n. u. k. 6—10-n. HNO_3 eine gewisse Zeit lang nicht angegriffen werden. Diese Zeit hängt von der Temp., der Menge von I. der Konz. der HNO_3 u. der Art des Sulfids ab. Während PbS, CdS, SnS_2, SnS, Sb_2S_3 u. As_2S_3 auch mit dem $H^{\cdot}$ der HNO_3 unter H_2S-Bldg. reagieren, werden CuS, Bi_2S_3 u. Ag_2S lediglich oxydiert. Die Lösungsgeschwindigkeit fällt in den angegebenen Reihenfolgen. Es scheint, daß in Ggw. von I HNO_3 lediglich den gel. Anteil des Sulfids angreift. (Latvijas Univ. Raksti [Acta Univ. Latviensis] Chem. Ser. **2**. 311—19. 1933. Riga, Univ.) Bersin.

A. Berthoud und **W.-E. Berger**, *Die Einwirkung von Jod auf phosphorige Säure und Natriumphosphit.* (In der Überschrift des Originals steht fälschlich Natriumphosphat.) Die Rk. zwischen Jod u. Phosphit verläuft prinzipiell verschieden von der zwischen Jod u. freier phosphoriger Säure. Die Geschwindigkeit der Oxydation der phosphorigen Säure durch Jod zu Phosphorsäure folgt der Gleichung $d\,[J_2]/d\,t = k\,[J_2]\,[H_3PO_3]$, worin $[J_2]$ die Menge des titrierbaren Jods u. $[H_3PO_3]$ die Anzahl der undissoziierten Molekeln der phosphorigen Säure darstellen. Die Geschwindigkeit der Rk. ist von der J'-Konz. unabhängig u. wird durch $H^{\cdot}$ nur gering beschleunigt in dem Maße, in dem die $H^{\cdot}$-Konz. die Dissoziation der H_3PO_3 zurückdrängt. Infolge der Unabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von der J'-Konz. wird angenommen, daß J_3' mit gleicher Geschwindigkeit wie J_2 mit undissoziiertem H_3PO_3 direkt reagiert. Der Temperaturkoeff. der Reaktionsgeschwindigkeit ist ~3,8 zwischen 45 u. 25°. — Die Geschwindigkeit der Rk. zwischen J_2 u. Phosphit (in neutraler Lsg.) ist der J_2-Konz. proportional, wächst etwas stärker als proportional mit der Phosphitkonz., wird durch J' mittelmäßig u. durch H-Ionen erheblich verzögert. Die Temperaturkoeff. dieser Rk. zwischen 0 u. 30° schwankt zwischen 4,01 u. 4,81. Es wird angenommen, daß J_2-Molekeln unter Mitwirkung von OH-Ionen Phosphit-Ionen zu Phosphorsäure oxydieren. (J. Chim. physique **25**. 568—80. Neuchatel, Lab. Chim. Phys. de l'Univ.) Roman.

Edith Josephy, *Parawasserstoff.* Zusammenfassende Darst. der Entw. des Standes der Kenntnis bis zum Abschluß des Jahres 1932: Voraussage, Darst., Eigg., chem. Verh., therm. u. katalyt. Umwandlung, Einw. von H-Atomen auf Parawasserstoffmoll. (Angew. Chem. **46**. 256—58. 6/5. 1933. Berlin.) R. K. Müller.

Chester L. Baker, H. Teynham Woodward und **Adolf Pabst**, *Vier krystallisierte Hydrate von Natriummetasilicat.* Aus Lsg. mit verschiedenen Gehh. an Na_2O, SiO_2 u. H_2O wurden vier Hydrate durch vorsichtiges Impfen der übersättigten Lsgg. erhalten. Dargestellt werden konnten $Na_2SiO_3 \cdot 9\,H_2O$ $8\,H_2O$ $6\,H_2O$ u. $5\,H_2O$. Die physikal. Konstanten sind:

	D.^{20}	F. ° C	Mittlere Lichtbrechung
$Na_2SiO_3 \cdot 9\,H_2O$	1,646	47,85	1,455
$Na_2SiO_3 \cdot 8\,H_2O$	1,672	48,35	1,462
$Na_2SiO_3 \cdot 6\,H_2O$	1,807	62,85	1,474
$Na_2SiO_3 \cdot 5\,H_2O$	1,749	72,20	1,456

$Na_2SiO_3 \cdot 9\,H_2O$ ist orthorhomb. mit $a : b : c = 0{,}6916 : 1 : 0{,}3424$, während $Na_2SiO_3 \cdot 8\,H_2O$ dem monoklinen System angehört u. die Achsenverhältnisse $a : b : c = 0{,}6644 : 1 : 0{,}7148$, $\beta = 65^0\,23'$ aufweist. $Na_2SiO_3 \cdot 6\,H_2O$ gehört zu der Klasse C_2 des monoklinen Systems u. hat je nach der Bildungstemp. verschieden starke Ausbldg. der Flächen. Die Achsenverhältnisse sind $a : b : c = 1{,}9211 : 1 : 1{,}0727$, $\beta = 77^0\,51'$. $Na_2SiO_3 \cdot 5\,H_2O$ fällt unter die pinakoidale Klasse C_1 des triklinen Systems u. hat die Achsenverhältnisse $a : b : c = 0{,}7356 : 1 : 0{,}9005$ mit $\alpha = 51^0\,22'$, $\beta = 81^0\,47'$ u. $\gamma = 70^0\,10'$. (Amer. Mineralogist **18**. 206—15. Mai 1933.) Enszlin.

C. Rohmann, *Untersuchungen über die $^1/_3$-basische Aluminiumacetatlösung.* I. Mitt. Folgende Eigg. einer nach dem D. A. B. VI hergestellten essigsauren Tonerdelsg. u. einer reinen Al-Diacetatlsg. werden festgestellt: 1. Der Hydrolysengrad der Präparate

ist hoch u. wächst mit der Verdünnung an. 2. Die p_H-Werte liegen für die verschiedenen Konzz. von $p_H = 4,55—4,70$, bei entsprechender Verdünnung also dicht am isoelektr. Punkt der meisten Eiweißkörper. 3. Die Lsg. besitzt ein ausgezeichnetes Pufferungsvermögen mit Maxima bei etwa $p_H = 3,6$, 4,7 u. 10,5. 4. Die errechneten Aktivitäten an Acetationen sind in konz. Lsgg. sehr gering, in verd. Lsgg. hoch. 5. Die molaren Leitfähigkeiten liegen niedrig u. erreichen bei geringen Konzz. die Größenordnung 1 × 1-wertiger Elektrolyte. 6. Die Gefrierpunktserniedrigung deutet im Mittel auf eine in konz. Lsg. etwa 3 fache Molekülgröße. 7. Durch Debyeogramme wurde die gleichmäßige Zus. der Bodenkörper über das ganze Temp.-Intervall festgestellt. 8. Das Vorhandensein eines Komplexes, der sich mit zunehmender Verdünnung stärker an den Lösungsvorgängen beteiligt, kann nunmehr als sicher angesehen werden. (Arch. Pharmaz. Ber. dtsch. pharmaz. Ges. **271**. 219—47. April 1933. Jena, Univ.) Eckstein.

M. Picon, *Über das Thoriumsulfid.* (Bull. Soc. chim. France [4] **53**. 166—70. Febr. 1933. — C. **1933**. I. 918.) Lorenz.

A. Ferrari und **C. Colla**, *Chemische und krystallographische Untersuchungen über die Kobaltinitrite von Ammonium, Kalium, Rubidium, Cäsium und Thallium.* (Vgl. C. **1932**. I. 2003. 2544.) Vff. stellen fest, daß die Kobaltinitrite von NH_4, Rb u. Cs der Formel $Me_3[Co(NO_2)_6]$ ohne Krystallwasser entsprechen. Aus den Pulverdiagrammen ergeben sich folgende Werte für *a* u. für die D. (ber.): $(NH_4)_3[Co(NO_2)_6]$ $a = 10,81 \pm 0,02$ Å, D. 2,00; $K_3[Co(NO_2)_6]$ $a = 10,44 \pm 0,02$ Å, D. 2,64; $Rb_3[Co(NO_2)_6]$ $a = 10,73 \pm 0,01$ Å, D. 3,18; $Cs_3[Co(NO_2)_6]$ $a = 11,15 \pm 0,01$ Å, D. 3,51; $Tl_3[Co(NO_2)_6]$ $a = 10,72 \pm 0,02$ Å, D. 5,10. Die Elementarzelle enthält 4 Moll. Die Lage der Anionen u. Kationen im Krystallgitter wird ermittelt. Von $Na_3[Co(NO_2)_6]$ ausgehend können als feste Lsgg. oder Verbb. Kobaltinitrite der Formel $NaMe_2[Co(NO_2)_6]$ (Me = Rb, Cs, Tl) erhalten werden, deren Konstanten *a* in derselben Reihenfolge zu 10,39, 10,70 bzw. 10,25 Å bestimmt werden. $Pb_3[Co(NO_2)_6]_2$ zeigt dieselbe Krystallform wie die Kobaltinitrite u. dürfte ebenfalls anhydr. sein. (Atti R. Accad. naz. Lincei, Rend. [6] **17**. 390—98. 5/3. 1933. Mailand, Univ., Inst. f. allg. u. physik. Chemie.) R. K. Müller.

Alfred W. Downes und **Louis Kahlenberg**, *Chemie des Indiums.* In zeigt in seinen Verbb. große Ähnlichkeit mit Al, teilweise auch mit Pb, Cd u. Zn. Es neigt zur Bldg. in W. wl. bas. Salze (bas. Chlorid in sd. W. l.), mit Alkalicarbonaten wird $In(OH)_3$ gefällt. Sowohl nach seinem Verdrängungsvermögen als auch nach dem Elektrodenpotential steht In in der Spannungsreihe gerade oberhalb Sn, ist also etwas weniger edel als dieses. Vff. untersuchen das elektrochem. Verh. in KOH-, K_2CO_3-, Na_2CO_3-, Na_2SiO_3 -u. pyridin. LiCl-Lsg. Durch Gase wird das Elektrodenpotential des In kaum beeinflußt. In legiert sich außer mit Ga, Au, Pb, Sn, Hg u. Na auch mit Tl, Cd u. Bi, es erhöht in Legierungen die Härte. Beim Erhitzen von In im H_2-Strom entsteht als brauner Nd. ein Hydrid, das sich bei 330° zers. Der über h. In geleitete H_2 zeigt gegenüber S nur geringe Aktivierung. Mit CO_2 reagiert In bei 560° unter Bldg. von In_2O_3 u. CO, die Rk. ist jedoch wesentlich weniger lebhaft als im Falle des Sn. (Trans. electrochem. Soc. **63**. 4 Seiten. Mai 1933. Madison, Wis., Univ. Sep.) R. K. Müller.

Walter C. Schumb und **Richard F. Sundström**, *Ammine der niedrigeren Titanchloride.* $TiCl_3$ wird durch Red. von $TiCl_4$ mit H bei 650° dargestellt. Es ist dimorph u. krystallisiert in großen, dünnen Tafeln oder kleinen Nadeln, die beide im auffallenden Licht schwarz aussehen. Besonders dünne Tafeln sind im durchfallenden Licht lila. Die häufig beobachtete lila Färbung der Krystalle wird durch Spuren Feuchtigkeit hervorgerufen. Sublimationspunkt 425—440°. — $TiCl_2$ wird durch therm. Zers. des Trichlorids bei 475° erhalten, jedoch ist es infolge Zers. bei dieser Temp. stets mit metall. Ti verunreinigt. Es ist zwischen 300 u. 600° weder im Vakuum, noch im H-Strom sublimierbar. — $TiCl_3$ reagiert mit NH_3 bei —78° unter Bldg. von weißem, pulverförmigem $TiCl_3 \cdot 6\,NH_3$, das sich selbst in einer NH_3-Atmosphäre zers. Beim Erhitzen im Vakuum auf 300° werden 4 Moll. NH_3 abgespalten, wobei eine sehr reaktionsfähige, schwarze Substanz, wahrscheinlich $TiCl_3 \cdot 2\,NH_3$, zurückbleibt. Bei weiterer Temp.-Steigerung entsteht unter Zers. des Komplexes NH_4Cl. — $TiCl_2$ bildet ein perlgraues Tetrammin $TiCl_2 \cdot 4\,NH_3$, das im allgemeinen dasselbe chem. Verh. wie $TiCl_3 \cdot 6\,NH_3$ zeigt. Im Vakuum bei 300° wird NH_3 abgegeben, gleichzeitig sublimiert NH_4Cl. Der schwarze Rückstand ist wahrscheinlich ein Titannitrid, das trotz längeren Erhitzens nicht frei von Cl erhalten wird. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 596—604. Febr. 1933. Cambridge, Mass., Research Lab., Inorgan. Chem., Inst. Technol.) Leyser.

Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie. 8. Aufl. Hrsg. von d. **Deutschen Chemischen Gesellschaft.** System-Nr. 35. Berlin: Verl. Chemie [Komm.: Haessel Comm.-Gesch., Leipzig] 1933. 4°.
35. Aluminium. Tl. B, Lfg. 1. 308; IX S. nn M. 48.—; Subskr.-Pr. nn M. 42.—.

C. Mineralogische und geologische Chemie.

H. Tertsch, *Der derzeitige Stand des Spaltbarkeitsproblems.* Die Spaltbarkeit der Krystalle wurde durch Messung untersucht u. dabei festgestellt, daß es mindestens 3 Arten von Spaltbarkeit gibt, die Schlag-, Druck- u. Zugspaltung, welche alle verschiedenen Energieaufwand benötigen. Am geringsten ist derselbe bei der Schlagspaltung. Bei der Schlag- u. Druckspaltung bedingte eine Fehllage der Schneide gegenüber der Spaltspur von nur wenig Grad eine Erhöhung der aufzuwendenden Energie um ein Vielfaches, während bei der Zugspaltung Fehllagen von 5° u. mehr die Meßergebnisse kaum beeinflussen. Unterschiede in der Spaltbarkeit eines Minerals je nach seinen Bildungsbedingungen konnten nicht festgestellt werden. Mineralien mit demselben Krystallbau verhalten sich auch nicht gleichartig. Bei der Schlagspaltung benötigt NaCl eine 4-mal größere Energie als PbS, bei der Druckspaltung sind beide gleich, ebenso bei der Zugspaltung. Weiter ist die Spaltbarkeit gegenüber den geringsten Baufehlern sehr empfindlich. Als sicheres Ergebnis der Unterss. kann gelten, daß die Kohäsionsverhältnisse im Krystall von den Ladungsenergien der Bausteine u. der Art u. Verteilung der damit verbundenen Lockerstellen abhängig sind. (Zbl. Mineral., Geol. Paläont., Abt. A. **1933.** 151—60. 22/2.) Enszlin.

F. Machatschki, *Zur Hauynformel.* Die von Barth (vgl. C. **1932.** II. 3856 u. C. **1933.** I. 587) aufgestellte Hauynformel $(Na, Ca)_{4-8}\ Al_6Si_6O_{24}\cdot(SO_4)_{1-2}$ wird besprochen u. der allgemeinen Formel des Vf. für die Sodalith-Hauyn-Noseanmineralien gegenübergestellt. Die letztere wird beinahe von allen natürlichen Gliedern dieser Gruppe annähernd erreicht unter dem Vorbehalt, daß bei allen Silicaten vom Feldspattyp, zu welchem auch diese Mineralien gehören, Abweichungen von dem Idealbau möglich sind. Betrachtet man die Formel von Barth als Grenzformel, so wäre darunter auch der Skapolith, welcher nicht zur Sodalithgruppe gehört, zu rechnen. Berücksichtigt man noch die künstlichen Ultramarine, bei denen das Verhältnis Si : Al im Gegensatz zu den natürlichen Sodalithen nicht konstant ist, so ist die Formel des Vf. $(Na, Ca)_8[(Al, Si)_{12}O_{24}](Cl, SO_4, CO_3, S, H_2O\ ?)$ berechtigter. An neuen Analysen wurde festgestellt, daß sowohl Hauyn als auch Nosean tatsächlich einer Zus., welche dieser Idealformel entspricht, zustreben mit der Einschränkung, daß sie dieselbe häufig nicht erreichen, da die Positionen der großen Kationen u. der dazu gehörigen Anionen im Gitter nicht vollkommen besetzt sind. (Zbl. Mineral., Geol. Paläont. Abt. A. **1933.** 145—50. 22/2.) Enszlin.

Gábor Vavrinecz, *Mineralanalysen.* II. (I. vgl. C. **1933.** I. 2930.) Es werden Analysen von ungar. Mineralien (*Antimonit, Galenit, Bournonit* von Kisbánya, *Sphalerit* von Kisbánya u. Vaskö, *Dolomitfels*, weißer u. roter *Dolomitsand* vom Mártonhegy bei Budapest, wobei die Zuss. die Theorie der durch Thermen hervorgerufene Umkrystallisation des Gesteins unterstützen, schließlich zwei *Kalkeisengranate* von Vaskö) mitgeteilt. (Magyar chem. Folyóirat **39.** 54—56. Jan.-April 1933.) Sailer.

Ralph L. Rutherford, *Optisch-positiver Cordierit von den Nordwestterritorien, Canada.* (Amer. Mineralogist **18.** 216. Mai 1933.) Enszlin.

Edward P. Henderson und **Frank L. Hess**, *Corvusit und Rilandit, neue Mineralien aus dem Utah-Colorado-Carnotitgebiet.* In dem Morrisonsandstein kommen an organ. Rückstände gebunden V-Mineralien vor. Neben Roscoelit wurde ein bläulich schwarzes Mineral, welches nach seiner Farbe Corvusit (von corvus = Rabe) benannt wurde, gefunden. Es ist das häufigste schwarze Mineral des Carnotitgebiets. Härte 2,5—3 mit muschligem Bruch. D. 2,82. L. in Mineralsäuren. Es hat die Zus. $V_2O_4\cdot 6\ V_2O_5\cdot x\ H_2O$. Daneben kommt noch eine tief dunkelbraune Modifikation derselben Zus. vor. Ein Cr-Mineral aus dem Carnotitgebiet ist der Rilandit, nach I. L. Riland benannt. Es kommt an organ. Stoffe gebunden vor u. ist massiv, kompakt von dunkelbraunschwarzer Farbe. Härte 2—3, spröde mit graubraunem Strich. Seine Zus. ist 9,98 SiO_2, 47,59 Cr_2O_3, 18,58 Al_2O_3, 4,38 Fe_2O_3, 1,32 CaO, 1,18 MgO, 16,64 H_2O. Nach der röntgenograph. Unters. ist das Mineral nicht amorph. Viele Linien hat es mit den Beidellitmineralien gemeinsam, während auch starke Linien vorhanden sind, welche sich deutlich unterscheiden. (Amer. Mineralogist **18.** 195—205. Mai 1933.) Enszlin.

Arthur Holmes, *Die Wärmegeschichte der Erde.* Eine krit. Übersicht über die bestehenden Theorien, ihre physikal. Grundlagen u. geolog. Konsequenzen wird gegeben. (J. Washington Acad. Sci. **23**. 169—95. 15/4. 1933. Durham [Engl.], Univ.) Skal.

Sydney G. Paine, Frank V. Linggood, Freda Schimmer und **Thomas C. Thrupp**, *Die Beziehung von Mikroorganismen zum Steinverfall.* Die Auszählung von Bakterien in Proben von Steinen mit merklichem Verfall u. Bruchsteinen ergibt Zahlen bis zu mehreren Millionen pro g; mit zunehmender Tiefe nimmt die Zahl rasch ab. Es handelt sich um eine besondere Gruppe von Bodenbakterien. Ein großer Teil bewirkt bei Zuckern Säuregärung; bei Einimpfung dieser Bakterien auf gesunde Steine wird CO_2-Entw. beobachtet, die auch bei Behandlung der Steine mit Regenwasser stattfindet. Auch kleine Mengen von Nitrat bis zu einer Konz. von 0,3% werden gefunden. Die aus den Steinen isolierten nitrifizierenden Bakterien von der Art von Nitrosomonas europaea scheinen aus Infektion vom Boden zu stammen. Auch S-oxydierende Bakterien sind weit verbreitet in verfallenden Steinen, die Ausblühungen von krystallinem $CaSO_4$ u. Na_2SO_4 zeigen. Es wird jedoch angenommen, daß diese Bakterien primär an der Sulfatbldg. nicht beteiligt sind, die vielmehr durch Einw. von SO_2 aus der Luft genügend erklärt wird. Die zers. Wrkg. der S-Bakterien kann vielleicht auf Einbettung in schleimige Massen u. deren Vol.-Veränderungen zurückgeführt werden. (Philos. Trans. Roy. Soc. London Ser. B. **222**. 97—127. 5 Tafeln. 20/4. 1933. London, Imp. Coll. of Science and Technol., Bacteriol. Lab.) R. K. Müller.

E. Rosenstein, *Charakterisierung und Gruppierung der Schichten von Gipsfundorten im Gebiet Stopini-Salaspils-Nāvessala.* Dolomiteinschlüsse kommen nur im Spatgips, nicht aber im Fasergips vor. Enthält der Spatgips Ton, so ist dieser immer in den Dolomiteinschlüssen zu suchen, während Bitumeneinschlüsse sowohl in Dolomit als auch in der Grundmasse zu beobachten sind. Mit zunehmendem Geh. an Dolomit werden die Gipskörnchen gröber. Gipshaltige Dolomite sind nur mkr. als Gemenge zu erkennen u. zeigen u. Mk. Krystalle von feinkörnigem Dolomit, deren Zwischenräume durch Gips ausgefüllt sind. (Latvijas Univ. Raksti [Acta Univ. Latviensis] Chem. Ser. **2**. 241—80. 1933. [Orig. deutsch].) Enszlin.

E. Vadász, *Oolithische Roteisenerzlagerstätten in Ägypten.* Beschreibung der oolith. Roteisenerzlagerstätten Ägyptens, welche flözartige Ausbldg. von großer Ausdehnung zeigen. Die Erze sind verhüttbar. Ihre sicher festgestellte Menge beträgt etwa 84 Millionen Tonnen, die wahrscheinlich vorhandene Menge mehrere Hundert Millionen Tonnen mit 42—61% Fe u. 0,01—0,07% P. (Zbl. Mineral., Geol. Paläont., Abt. A. **1933**. 161—75. 22/2.) Enszlin.

Luciano J. Moraes, *Berylliummineralien in Brasilien.* Beschreibung der Beryllvorkk. von Brasilien. (Econ. Geol. **28**. 289—92. Mai 1933.) Enszlin.

D. Organische Chemie.

Jane Dick Meyer und **E. Emmet Reid**, *Isomorphie und Alternierung der Schmelzpunkte bei normalen Alkoholen, Acetaten, Bromiden, Säuren und Äthylestern von C_{10} bis C_{18}.* Die von Phillips u. Mumford (C. **1931**. II. 1529) eingeführte Bezeichnung für enanthiotrope Krystalle wird auf die untersuchten Verbb. der Reihe C_{10} bis C_{18} angewandt. Die n. primären Alkohole zeigen in ihren FF. keine erkennbare Alternierung, wohl aber ist eine solche in der Reihe der entsprechenden Bromide zu finden. Viele der dargestellten Acetate u. Äthylester zeigten Dimorphie. — Ausgehend von den Säuren des Cocosnußöls wurden durch Red. der Butylester mit Na + A. die entsprechenden Alkohole dargestellt, die Bromide u. Acetate nach üblichen Methoden lieferten. Die Säuren mit ungerader Anzahl von C-Atomen wurden nach Adams u. Marvel (C. **1920**. III. 7) dargestellt. — Zahlreiche Einzelheiten im Original. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 1574—84. April 1933. Baltimore, J. Hopkins Univ.) Bersin.

A. A. Balandin, N. I. Schuikin, M. P. Nesswishski und **T. K. Kosminskaja**, *Die Hydrolyse des Diäthyläthers.* (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **2** (64). 601—07. 1932. — C. **1933**. I. 2359.) Bersin.

Frank C. Whitmore und **Paul A. Krueger**, *Die Dehydratisierung und Umlagerung einiger Pinakolinalkohole und zugehöriger Verbindungen.* Die Retropinakolinumlagerung von *6,6-Dimethyldecanol-5* (I) u. *3-Methyl-3-butylheptanol-2* (II) lieferte in beiden Fällen ein Gemisch von *5,6-Dimethyldecen-4* (III), *5,6-Dimethyldecen-5* (IV) u. *2-Methyl-3-butylhepten-2* (V), wobei aus II relativ mehr III u. IV gebildet wurde, als aus I — ein Hinweis

auf die größere Beweglichkeit der Butylgruppe. Die Konst. der Olefine wurde durch Ozonabbau ermittelt. Keiner der beiden Alkohole gab n. W.-Abspaltungsprodd. ohne Umlagerung. Die Ggw. oder Abwesenheit von *2-Methyl-3-butylhepten-3* (VI) konnte nicht eindeutig erwiesen werden. Die W.-Abspaltung aus *2-Methyl-3-butylheptanol-3* gab V u. VI, während *5-Isopropylnonanol-5* (VII) ein Gemisch von *2-Methyl-3-butylhepten-2* u. *5-Isopropylnonen-4* gab. — Die Red. von Ketonen zur Darst. der Pinakolinalkohole, die W.-Abspaltung u. Ozonisierung der Olefine (Analysenmethode) wurde an leichter zugänglichen Modellverbb. erprobt.

Versuche. *3-Methyl-3-butylheptanon-2*, Kp.$_2$ 70—71°, u. *6,6-Dimethyldecanon-5*, Kp.$_{1,5}$ 63,0—63,5°, Kp.$_{735}$ 216—217°, wurden neben *2-Methylheptandiol-2,3* nach MEERWEIN (C. **1920**. I. 153) aus 2-Methyl-3-butylheptandiol-2,3 erhalten. — *6,6-Dimethyldecanol-5* (I), $C_{12}H_{26}O$. Aus dem Keton durch Red. mit Na + W. in Ggw. von Bzl. Kp.$_{15}$ 112—113°, n_D^{20} = 1,4469, D.$^{20}_4$ 0,845. — *3-Methyl-3-butylheptanol-2* (II), $C_{12}H_{26}O$. Darst. analog. Kp.$_{14}$ 112—112,5°, n_D^{20} = 1,4492, D.$^{20}_4$ 0,850. — Der Ozonabbau der Olefine aus I u. II gab Aceton, Butyraldehyd, Nonanon-5, Hexanon-2 u. 3-Methylheptanon-2. — *5-Isopropylnonanol-5*, $C_{12}H_{26}O$ (VII). Aus Äthylisobutyrat u. n. Butylmagnesiumbromid. Kp.$_2$ 75—75,5°, Kp.$_{16}$ 110—113°, n_D^{20} = 1,4446, D.$^{20}_4$ 0,844. — Die am Beispiel des *Caprylalkohols* u. *7-Methylpentadecanol-9* erprobte Dehydratisierung mit H_2SO_4 wurde auf I u. II angewandt. VII wurde durch Jod oder eine Spur H_2SO_4 dehydratisiert. — Einzelheiten im Original. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 1528—35. April 1933. Pennsylvania, State Coll.) BERSIN.

Thomas P. Dawson, *Die Reaktionen einiger halogensubstituierter Aryl-, Alkyl- und Dialkylsulfide mit Benzylamin.* I. Die starke blasenziehende Wrkg. des *β-Dichlordiäthylsulfids* wurde auf seine leichte Kondensationsfähigkeit mit primären Aminen zurückgeführt (CASHMORE u. MC COMBIE, C. **1924**. I. 1385). Allein die Tendenz zur Bldg. von Thiazanderivv. (vgl. HELFRICH u. REID, C. **1920**. III. 742) kann nicht ausschlaggebend sein, da Vf. die Darst. n. nicht ringförmiger Kondensationsprodd. aus halogenierten Sulfiden u. Amin gelang. Außerdem scheint auch die blasenziehende Wrkg. nur auf Sulfide mit reaktionsfähigem β-ständigem Halogenatom beschränkt zu sein, denn das harmlose *Bis-(chlormethyl)-sulfid* sowie *Äthyl-γ-chlorpropylsulfid* ließen sich wie die anderen untersuchten *β-Chloräthylalkyl-* bzw. *-arylsulfide* mit dem als Modellsubstanz verwandten *Benzylamin* kondensieren.

Versuche. *β-Chloräthylaryl-* u. *-alkylsulfide*, $ClCH_2 \cdot CH_2 \cdot S \cdot R$. Darst. nach MEYER (Liebigs Ann. Chem. **240** [1887]. 310). Farblose Fll. von durchdringendem Geruch. Die hinter den Kpp. angeführten Zahlen bedeuten (auch bei den folgenden Verbb.) D.$^{25}_4$ u. den Viscositätskoeff. $\mu \cdot 10^{-3}$ (25°) in C.G.S.-Einheiten. R =: *Äthyl* (I), Kp.$_{47}$ 63—65°, 1,0663, 9,89; *n-Propyl*, Kp.$_2$ 43—45°, 1,0349, 12,92; *n-Butyl* (II), Kp.$_1$ 58—59°, 1,0122, 15,25; *Isoamyl* (III), Kp.$_1$ 68°, 0,9899, 18,55; *Phenyl* (IV), Kp.$_{0,637}$ 88—89°, 1,1769, 30,86; *Benzyl*, Kp.$_{1,01}$ 113—115°, 1,1479, 50,61. *β-Bromäthyläthylsulfid* (V), Kp.$_6$ 57—58°, 1,3908, 15,55. — *β-Oxypropyläthylsulfid*, $C_5H_{12}OS$. Aus C_2H_5SNa u. Propylenchlorhydrin, Kp.$_{20}$ 77—78°. Daraus *β-Chlorpropyläthylsulfid*, $C_5H_{11}ClS$, Kp.$_{17}$ 60°, 1,0265, 11,15. — *γ-Chlorpropyläthylsulfid*, $C_{15}H_{11}ClS$. Aus der *Oxyverb.*, Kp.$_{12}$ 95°, die durch Einw. von Trimethylenchlorhydrin auf C_2H_5SNa erhalten worden war. Kp.$_{17}$ 72°, 1,0427, 13,30. — *Bis-(β-chlorpropyl)-sulfid*, $C_6H_{12}Cl_2S$ (VI). Darst. nach COFFEY (C. **1921**. III. 99). Kp.$_7$ 94—95°, 1,1569, 33. — *Bis-(γ-chlorpropyl)-sulfid*, $C_6H_{12}Cl_2S$. Darst. nach BENNETT u. HOCK (C. **1926**. I. 1791). Kp.$_7$ 111 bis 112°, 1,1774, 41,87. — *Bis-(chlormethyl)-sulfid*, $C_2H_4Cl_2S$ (VII). Darst. nach BLOCH u. HÖHN (C. **1922**. I. 538). Kp.$_{11}$ 51°, 1,4065 (20°), 18,09 (20°). — *Bis-(β-chloräthyl)-disulfid* (VIII), $C_4H_8Cl_2S_2$. Darst. nach BENNETT (C. **1921**. III. 306). Kp.$_{10}$ 124—127°, 1,3375 (20°), 83,06 (20°). — *β-Chloräthyl-α,β-dichlorvinylsulfid*, $C_4H_5Cl_3S$. Darst. nach LAWSON u. DAWSON (C. **1928**. I. 794). Kp.$_4$ 79,5—80,5°, 1,4581 (20°), 31,98 (20°). Ein Gemisch von *β-Chloräthyl-α-* u. *-β-chlorvinylsulfid*, Kp.$_4$ 83—84°, wurde nach Angaben derselben Vff. dargestellt. — *Äthylallylsulfid*, $C_5H_{10}S$. Aus C_2H_5SNa u. Allylbromid. Kp. 115—116°, 0,8676 (20°), 5,97 (20°). — *Benzylaminoaryl-, -alkyl-* u. *-dialkylsulfide.* Im allgemeinen wurden die halogenierten Sulfide mit Benzylamin in absol. A. in Ggw. von Na_2CO_3 auf dem W.-Bad zur Rk. gebracht. Die ungesätt. chlorierten Sulfide mußten im Bombenrohr bei 110° in Ggw. von geschmolzenem Na-Acetat umgesetzt werden. Nur die destillierbaren Basen gaben mit HCl in Toluol sofort reine Hydrochloride. V ist reaktionsfähiger als I, II u. III reagieren träge, IV sogar sehr träge. VI u. VII setzten sich erst nach 10 Stdn., VIII schon nach 4 Stdn. um. *β-Benzylaminoäthyläthylsulfid*, Kp.$_{13}$ 162—164°. *Hydrochlorid*, F. 214—215°. — *β-Benzylamino-*

äthyl-n-propylsulfid, Kp.$_{13}$ 167—169°. *Hydrochlorid*, F. 175°. — *β-Benzylaminoäthyl-n-butylsulfid*, Kp.$_{13}$ 172—230°. *Hydrochlorid*, F. 152—153°. — *β-Benzylaminoäthylisoamylsulfid*, Kp.$_{17}$ 190—250°. *Hydrochlorid*, F. 161—162°. — *β-Benzylaminoäthylphenylsulfidhydrochlorid*, F. 152—153°. — *β-Benzylaminopropyläthylsulfid*, Kp.$_{11}$ 157—158°. *Hydrochlorid*, F. 115°. — *γ-Benzylaminopropyläthylsulfid*, Kp.$_{12}$ 163—165°. *Hydrochlorid*, F. 172°. — *3-Benzyl-1,3-thiazetidin*, Kp.$_{16}$ 175—185°. *Hydrochlorid*, F. 201 bis 203°. — *Bis-(β-benzylaminopropyl)-sulfidhydrochlorid*, F. 239—240°. — *Bis-(β-benzylaminoäthyl)-disulfidhydrochlorid*, F. 269°. — *β-Benzylaminoäthyl-α-(u. β-)-chlorvinylsulfidhydrochlorid*, F. 211—212°. — *β-Benzylaminoäthyl-α,β-dichlorvinylsulfidhydrochlorid*, F. 174—176°. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 2070—75. Mai 1933. Maryland, Chem. Warfare Service, Edgwood Arsenal.) Bersin.

M. T. Goebel und **C. S. Marvel**, *Die Oxydation der Grignardverbindungen.* Bei Gelegenheit präparativer Verss. fanden Vff., daß eisgekühlte Grignardlsgg. sich außerordentlich rasch zu Alkoholaten autoxydieren, da die schützende Ä.-Dampfschicht wegfällt. An einer Reihe von Beispielen wird gezeigt, daß Ä.-Lsgg. von 0,006 Mol. Grignardverb. bei Zimmertemp. in 1 Stde. zu 80—90%, bei 0° dagegen je nach Art des Rührens in 4—8 Minuten vollständig vom Luft-O_2 oxydiert werden. Die Sauerstoffoxydation von *n-Octyl-* u. *Cetyl-MgBr* liefert gute Ausbeuten an *n-Octyl-* u. *Cetylalkohol.* (J. Amer. chem. Soc. **55**. 1693—96. April 1933. Univ. of Illinois.) Bersin.

F. G. Fischer und **K. Löwenberg**, *Mucondialdehyd.* Dieser Aldehyd (I) wurde auf folgendem Wege dargestellt:

$$CHO\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot CHO \rightarrow CH(OC_2H_5)_2\cdot CHBr\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot CHBr\cdot CH(OC_2H_5)_2 \rightarrow$$
$$CH(OC_2H_5)_2\cdot CH:CH\cdot CH:CH\cdot CH(OC_2H_5)_2 \longrightarrow CHO\cdot CH:CH\cdot CH:CH\cdot CHO\ (I).$$

Der Adipindialdehyd ist durch Hydrierung von Cyclohexenozonid jetzt leicht zugänglich (vgl. C. **1932**. II. 3078). 40% desselben können als I erhalten werden. I gleicht in seiner Farbe fast genau dem monomeren Glyoxal; die Farbe des p-Chinons ist viel tiefer. I ist fest u. in Lsg. ungleich beständiger als Glyoxal u. Maleindialdehyd; er verändert sich auch beim kurzen Erhitzen über seinen F. kaum u. beim Aufbewahren, auch am Licht, gar nicht. I autoxydiert sich weder an der Luft noch beim Schütteln der wss. Lsg. unter O, selbst nicht in Ggw. von MnO_2-Hydrat. Die wss. Lsg. wird durch organ. Säuren nicht, durch Mineralsäuren bei Raumtemp. ganz langsam unter Braunfärbung zers. Dagegen ist I äußerst empfindlich gegen Alkalien; schon die geringsten Spuren zers. seine Lsgg. schnell unter Dunkelbraunfärbung, wodurch I noch in sehr geringen Konzz. erkannt werden kann. Säuren fällen aus den zers. Lsgg. braune, huminähnliche Flocken. — Auffallend ist, daß sich gewisse Rkk. mit I nicht durchführen lassen, z. B. die Umsetzung mit Bromessigester u. Zn u. mit Malonsäure. Die Red. mit Al-Amalgam oder Zn-Staub-Essigsäure ergab nur dunkle Polymerisierungsprodd. Auch die Oxydation zur Dicarbonsäure ist nicht gelungen. Es ist daher noch unentschieden, ob I konfigurativ zu einer der beiden bekannten Muconsäuren oder zur dritten theoret. möglichen Säure gehört.

Versuche. *Adipindialdehyd.* Je 0,2 Mol. Cyclohexen in 200 ccm Essigester bei —50 bis —70° ozonisieren, klar gebliebene Lsg. sofort hydrieren, dabei nur anfangs mit Eiswasser kühlen, Filtrat mit Kolonne fraktionieren. Kp.$_{12}$ 92—94°, F. —8 bis —7°. — *Mucondialdehydäthylacetal.* Je 38 g des vorigen in Chlf. bei —10 bis —15°, später 0° mit 114 g Br in Chlf. versetzen, nach Zusatz von absol. A. über Nacht stehen lassen, in eisgekühlte Lauge gießen, Chlf.-Schicht über K_2CO_3 trocknen u. verdampfen. Rückstand mit 80 g KOH-Pulver bei 130° u. 12 mm $^1/_2$ Stde. kochen, abdest., dasselbe mit je 10 g KOH 2-mal wiederholen. Kp.$_{11}$ 148—151°. — *Mucondialdehyd*, $C_6H_6O_2$ (I). 15 g des vorigen mit wss. Lsg. von 0,1 g Weinsäure schütteln, wobei sich I nach einigen Min. plötzlich ausscheidet, auf 0° abkühlen u. absaugen. Aus A. oder Bzl. schwach grünlichgelbe Tafeln oder Nadelbüschel, F. (korr.) 121°, wl. in W. (erst schwach gelblichgrün, dann gelb u. braun), l. in organ. Solvenzien; Lsg. in Pyridin schnell braunrot. Mit W.-Dampf flüchtig, im Vakuum bei ca. 100° unzers. in langen, doppelbrechenden Nadeln sublimierbar. Geruch ähnlich dem des Adipinaldehyds, aber stechender. Auch sehr verd. wss. Lsgg. färben Eiweißstoffe (Haut) echt u. intensiv schokoladenbraun. Reduziert k. ammoniakal. Ag-Lsg., entfärbt $KMnO_4$ sofort, Bromwasser langsam. Färbung mit Fuchsin-H_2SO_3 in W. wenig, in A. gut haltbar. — *Dihydrazon.* In w. W. oder A. mit N_2H_4-Hydrat. Hellgrünliche, stark metallglänzende Blättchen, F. 192°, sehr empfindlich gegen Säuren; schon mit ganz verd. Essigsäure rotbraune Flocken. — *Bisphenylhydrazon*, $C_{18}H_{18}N_4$, aus Essigester goldgelbe Nädelchen, F. (korr.) 228—229° (Zers.). — *Bis-p-nitrophenylhydrazon*, aus Pyridin dunkelbraunrot, F. (korr.) 264°, fast

unl. in A. In A. mit Lauge blau. — *Dioxim*, farblose Nadeln, bei ca. 200° verkohlend, sehr säureempfindlich. — *Disemicarbazon*, $C_8H_{12}O_2N_6$, kanariengelb, F. (korr.) 264°, unl., durch verd. Säuren zers. (Ber. dtsch. chem. Ges. **66**. 665—69. 3/5. 1933. Freiburg i. Br., Univ.) Lindenbaum.

F. G. Fischer und **K. Löwenberg**, *Über die Decarboxylierung ungesättigter β-Oxysäuren; die Synthese von Alloocimen.* (Vgl. C. **1932**. II. 42.) Wie l. c. gezeigt, erhält man durch Kondensation des Ketons I mit Bromessigester u. Zn u. Verseifung des gebildeten Esters unter gewissen Bedingungen nicht die Dehydrogeraniumsäure, sondern eine ölige Säure, welche schon beim schwachen Erwärmen CO_2 abspaltet u. den KW-stoff V liefert. Die nähere Unters. dieser Verhältnisse hat Folgendes ergeben: Zerlegt man die zinkorgan. Verb. nicht mit Säure, sondern mit Eiswasser, so erhält man in allen untersuchten Fällen glatt den β-Oxysäureester, auch wenn zum CO konjugierte Doppelbindungen oder ein aromat. Rest zugegen sind. Auch bei der Synthese der Dehydrogeraniumsäure entsteht zuerst der Oxyester, welcher bei der Dest. bald H_2O abspaltet, bald nicht. Obige ölige Säure ist die Oxysäure. Der Zerfall der β-Oxysäuren ist wie folgt zu formulieren:

$$RR'C(OH)\cdot CH_2\cdot CO_2H < \begin{matrix} RR'C{:}CH_2 + CO_2 + H_2O & \text{(a)} \\ RR'C{:}CH\cdot CO_2H + H_2O & \text{(b)} \end{matrix}$$

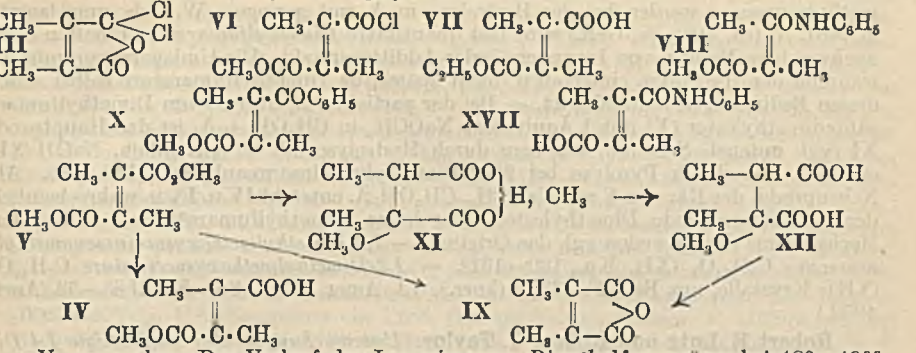
Die Unters. der therm. Zers. hat ergeben, daß der Zerfall nach a um so vollständiger stattfindet u. Rk. b um so mehr zurücktritt, je mehr konjugierte Doppelbindungen im Mol. vorhanden sind. Denn die Ausbeuten an den KW-stoffen II—VI betrugen 40, 50, 45, 60 u. 75%. Auch die α-verzweigten β-Oxysäuren werden therm. leicht entsprechend Rk. a zers.; z. B. lieferte die Oxysäure aus I u. α-Brompropionsäureester den KW-stoff VI, der mit *Alloocimen* ident. befunden wurde. — Die Synthese dieser KW-stoffe gelingt nicht mit RMgX-Verbb., da sich diese an α,β-ungesätt. Ketone vorwiegend in 1,4-Stellung anlagern. Z. B. liefert I mit C_2H_5MgBr nicht VI, sondern nur das Keton VII. — Der leichte therm. Zerfall der β-Oxysäuren nach Rk. a u. die relative Beständigkeit der nach Rk. b gebildeten Äthylensäuren lassen vermuten, daß zuerst β-Lactone, $RR'C\cdot CH_2\cdot CO\cdot O$, gebildet werden, welche dann in $RR'C{:}CH_2$ u. CO_2 zerfallen.

I $(CH_3)_2C{:}CH\cdot CH{:}CH\cdot CO\cdot CH_3$ II $CH_3\cdot CH{:}CH\cdot CH{:}CH_2$
III $C_6H_5\cdot CH{:}CH\cdot CH{:}CH_2$ IV $CH_3\cdot CH{:}CH\cdot CH{:}CH\cdot C(CH_3){:}CH_2$
V $(CH_3)_2C{:}CH\cdot CH{:}CH\cdot C(CH_3){:}CH_2$ VI $(CH_3)_2C{:}CH\cdot CH{:}CH\cdot C(CH_3){:}CH\cdot CH_3$
VII $(CH_3)_2C{:}CH\cdot CH(C_2H_5)\cdot CH_2\cdot CO\cdot CH_3$

Versuche. Je 1 Mol. Aldehyd oder Keton u. Bromessigester in 4 Voll. Bzl. mit etwas über 1 Atom Zn (mit J aktiviert) umgesetzt, mit Eiswasser zers., im Vakuum dest. Oxyester mit 1 Mol. wss. 2-n. NaOH u. A. bis zur Homogenität bei Raumtemp. verseift. Zers. der Säuren unter N. — *Hexen-(4)-ol-(3)-säure-(1)-äthylester*, $C_8H_{14}O_3$. Aus Crotonaldehyd. Kp.$_1$ 75—77°. *Freie Säure* ölig, sll. in W. — *Pentadien-(1,3)* (*Piperylen*) (II). Aus der Säure bei 100—145°. Kp. 42—44°, n_D^{21} = 1,4286. Außerdem *Sorbinsäure*. — *5-Phenylpenten-(4)-ol-(3)-säure-(1)-äthylester*, $C_{13}H_{16}O_3$. Aus Zimtaldehyd. Nicht destillierbar. *Freie Säure*, aus Bzl., F. 105—106° (Zers.). — *1-Phenylbutadien*, $C_{10}H_{10}$ (III). Zers. bei 90—130° (12 mm). Kp.$_{11}$ 83—84°. Außerdem *Cinnamylidenessigsäure*, F. 166—167°. — *3-Methyloctadien-(4,6)-ol-(3)-säure-(1)-äthylester*, $C_{11}H_{18}O_3$. Aus Crotylidenaceton. Kp.$_{0,2}$ 82—83°. *Freie Säure*, goldgelbes Öl. — *2-Methylheptatrien-(1,3,5)*, C_8H_{12} (IV). Zers. bei 90—130° (25 mm). Kp.$_{14}$ 42—44°, Kp.$_{215}$ 99—101°. Außerdem *3-Methyloctatrien-(2,4,6)-säure-(1)*, F. 160—161°. — *3,7-Dimethyloctadien-(4,6)-ol-(3)-säure-(1)-äthylester*, $C_{12}H_{20}O_3$. Aus I. Kp.$_2$ 105—110°, Kp.$_{0,2}$ 94—95°. Daraus *2,6-Dimethylheptatrien-(2,4,6)* (V) (vgl. l. c.). — *2,3,7-Trimethyloctadien-(4,6)-ol-(3)-säure-(1)-äthylester*, $C_{13}H_{22}O_3$. Aus I u. α-Brompropionsäureester. Kp.$_{0,2}$ 99—104°. Ausbeute an *freier Säure* nur 55%. — *Alloocimen*, $C_{10}H_{16}$ (VI). Zers. bei 90—130° (13 mm). Kp.$_{12}$ 79—80°, Kp.$_{739}$ 193°, bei —80° glasig erstarrend, nach Diphenyl u. schwach citronenartig riechend, sehr autoxydabel. — *2-Methyl-4-äthylhepten-(2)-on-(6)*, $C_{10}H_{18}O$ (VII), nach Dest. mit Spur J Kp.$_{13}$ 74—75°, D.$^{20}_4$ 0,8430, n_D^{20} = 1,4546. *Semicarbazon*, $C_{11}H_{21}ON_3$, aus CH_3OH, F. 127—128°. — *2-Methyl-4-äthylheptanon-(6)*. Durch Hydrierung. *Semicarbazon*, aus wss. CH_3OH, F. 102°. (Ber. dtsch. chem. Ges. **66**. 669—74. 3/5. 1933. Freiburg i. Br., Univ.) Lb.

Robert E. Lutz und **Robert J. Taylor**, *Untersuchungen über ungesättigte 1,4-Dicarbonylverbindungen.* VIII. *Über neue Derivate von Dimethylfumarsäure.* (VII. vgl. C. **1933**. I. 3560.) Es werden neue Derivv. von Dimethylfumarsäure u. ihren Mono-

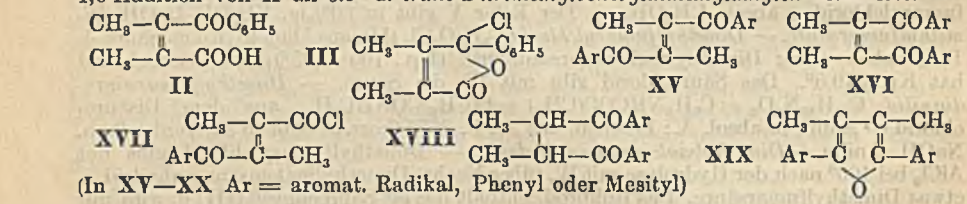
methyl- u. Äthylsäureester beschrieben. Umlagerung der *trans*- in die cis-Konfiguration, Addition u. Ersatz von CH_3 durch C_2H_5 unter dem Einfluß von Alkali werden erörtert.



Versuche. Der Verlauf der Inversion von *Dimethylfumarsäure* bei 180—190° u. von *Methylitaconsäure* u. die prozent. Bldg. von *Dimethylmaleinsäureanhydrid*, *Dimethylfumarsäure* u. *Methylitaconsäure*, die von der Temp. u. der Zeit des Erhitzens abhängig ist, wird an mehreren Beispielen in einer Tabelle dargestellt. — Dimethylfumarsäure gibt mit absol. CH_3OH + Na in absol. Ä. (41 Stdn.) keine Spur von Dimethylmaleinsäureanhydrid. — *Dimethylfumarsäuredimethylester* (V), aus Dimethylfumarylchlorid + absol. CH_3OH. — Der Ester V gibt in 60%ig. CH_3OH-NaOH *Dimethylfumarsäure*. — *Dimethylfumarylchlorid* $C_6H_6O_2Cl_2$ (II), aus Dimethylfumarsäure + PCl_5 neben wenig Dimethylmaleinsäureanhydrid (Kp.$_8$ 100—105°); das Säurechlorid hat Kp.$_{22}$ 79,5°. Das Säurechlorid gibt mit W. die Säure. — *Dimethylfumarsäuredianilid* $C_{18}H_{18}N_2O_2 = C_6H_5NHCOC(CH_3) = C(CH_3)CONHC_6H_5$, aus dem Disäurechlorid + Anilin in absol. Ä.; Prismen, aus A., F. 267° (korr.). Gibt in sd. verd. alkoh. NaOH Anilin + *Dimethylmaleinsäureanhydrid*. — Dimethylfumarylchlorid gibt mit $AlCl_3$ bei 100° nach der Hydrolyse mit W. (über Nacht) Dimethylmaleinsäureanhydrid u. etwas Dimethylfumarsäure. Das Rohprod. enthält das cis-Säurechlorid (III) u. wird nur teilweise hydrolysiert, wenn es mit W. 4. Stdn. geschüttelt wird. Dimethylfumarylchlorid reagiert ebenso, aber unter teilweiser Zers. beim Rückfluß im Ölbad bei 200—230°. — Die bei der partiellen Hydrolyse der Diester von Dimethylfumarsäure u. bei der partiellen Esterifizierung der Säure entstehenden Gemische von Disäure, Monomethylsäureester u. Dimethylester werden nach der im Original beschriebenen Methode getrennt. *Dimethylfumarsäuremonomethylsäureester* $C_7H_{10}O_4$ (IV), aus dem Dimethylester V in CH_3OH-KOH neben wenig Dimethylfumarsäure; Nadeln, aus Lg., F. 81° (korr.). — Der Monomethylester gibt mit Na in absol. A. + Ä. in geringer Menge Dimethylmaleinsäureanhydrid. Hydrolyse in verd. A. gibt in guter Ausbeute *Dimethylfumarsäure*. — Dimethylfumarsäure gibt in 4%ig. absol. CH_3OH-HCl am Rückfluß den sauren Methylester in geringerer Ausbeute neben dem Dimethylester. — Partielle Alkoholyse von Dimethylfumarylchlorid in Bzl. mit 1 Äquivalent CH_3OH gibt ein Gemisch von Diester, unverändertem Material u. Monosäurechloridmonomethylester (VI); dieses wird nachgewiesen durch Friedel-Craftssche Rk. mit dem Gemisch durch Bldg. von *trans-Benzoyldimethylacrylsäure* u. *Dimethylfumarsäuremonomethylsäureester*, die sich beide von dem Monosäurechlorid ableiten. — *Dimethylfumarsäuremonomethylestermonosäurechlorid* $C_7H_9O_3Cl$ (VI), aus dem sauren Ester + PCl_5; Kp.$_{20}$ 90—91° (korr.). Gibt mit CH_3OH V, mit W. IV, mit Anilin VIII, mit $AlCl_3$ bei 100° IX u. mittels Friedel-Craftsscher Rk. *trans-Aroyldimethylacrylsäureester* (X). — *Dimethylfumarsäuremonomethylestermonoanilid* $C_{13}H_{15}O_3N$ (VIII), Schuppen, aus Bzl. u. Lg., F. 74—75° (korr.). — *Dimethylfumarsäuremonoanilid* $C_{12}H_{13}O_3N$ (XVII), aus VIII + NaOH in C_2H_5OH, aus Ä. u. Lg., F. 195° (korr.); daneben entsteht der VIII entsprechende *Monoäthylester* XVI, F. 119—120°. — *Dimethylfumarsäuremonoäthylsäureester* $C_8H_{12}O_4$ (VII), aus V mit $NaOC_2H_5$ + C_2H_5OH + Ä. neben dem Diester (ölig) u. Dimethylmalonsäureanhydrid u. Dimethylfumarsäure; der Ester VII hat Kp.$_1$ 118°. — Gibt bei der Hydrolyse mit NaOH in C_2H_5OH Dimethylfumarsäure. — *Dimethylfumarsäuremonoäthylestermonosäurechlorid*, $C_8H_{11}O_3Cl = C_2H_5OCOC(CH_3) = C(CH_3)COCl$, aus VII + PCl_5; Kp.$_{14}$ 90—91°. Gibt bei der Hydrolyse mit 60%ig. alkoh. KOH Dimethylfumarsäure, mit Anilin u. Ä. *Dimethylfumarsäuremonoäthylestermonoanilid* $C_{14}H_{17}O_3N$, Schuppen,

aus Bzl. u. Lg., F. 121,5—122° (korr.). Gibt bei der Hydrolyse mit Na + C_2H_5OH Dimethylfumarsäuremonoanilid. — Dimethylfumarsäuredimethylester (V) u. der Monomethylsäureester werden bei der Hydrolyse in A. mit geringem W.-Geh. umgelagert; in verd. A. (ca. 40% W.-Geh.) wird fast quantitativ *Dimethylfumarsäure* erhalten ohne nachweisbare Mengen von Inversions- oder Additionsprodd. Die Umlagerungen müssen während der Hydrolyse eintreten u. nicht später, da Dimethylfumarsäure selbst unter diesen Bedingungen beständig ist. — Bei der partiellen Hydrolyse von Dimethylfumarsäuredimethylester (V) mit 1 Äquivalent $NaOCH_3$ in CH_3OH + Ä. ist das Hauptprod. XI (vgl. untenst. Schema), aus dem durch Hydrolyse mit 60%ig. alkoh. NaOH XII entsteht, das durch Pyrolyse bei 200° Dimethylmaleinsäureanhydrid (IX) gibt. Als Nebenprodd. der Rk. von V mit $NaOCH_3$, CH_3OH-Ä. entsteht IV u. IX u. wahrscheinlich der XI entsprechende Dimethylester, aber keine Dimethylfumarsäure. — Über den Mechanismus der Inversion vgl. das Original. — *1,2-Dimethylmethoxysuccinmonomethylsäureester* $C_8H_{14}O_5$ (XI), Kp.$_2$ 130—131°. — *1,2-Dimethylmethoxysuccinsäure* $C_7H_{12}O_5$ (XII); Krystalle, aus Bzl., F. 133,5° (korr.). (J. Amer. chem. Soc. **55**. 1585—92. April 1933.) Busch.

Robert E. Lutz und **Robert J. Taylor**, *Untersuchungen über ungesättigte 1,4-Dicarbonylverbindungen.* IX. *Arylungesättigte 1,4-Diketone und Ketonsäuren, die sich von Dimethylmalein- und Fumarsäure ableiten.* (VIII. vgl. vorst. Ref.) Es wird über Synthese u. vorläufige Unters. von *cis-* u. *trans-Benzoyldimethylacrylsäure* berichtet; die Inversion des *trans-* in das *cis*-Isomere unter dem Einfluß von Alkali wird diskutiert. — *Diaroyldimethyläthylene* werden aus Dimethylfumarylchlorid synthetisiert u. die 1,6-Addition von H an *cis-* u. *trans-Ditrimethylbenzoyldimethyläthylen* diskutiert.



(In XV—XX Ar = aromat. Radikal, Phenyl oder Mesityl)

Versuche. *cis-2-Benzoyl-1,2-dimethylacrylsäure* $C_{12}H_{12}O_3$ (II), aus Dimethylmaleinsäureanhydrid + $AlCl_3$ + Bzl. + CS_2 auf dem W.-Bad u. Hydrolyse in Eis; Krystalle, aus Chlf., F. 94° (korr.); langsam l. in k. $NaHCO_3$, schnell in Na_2CO_3; wird durch Säuren gefällt; ist beständig in Lsg. gegen J u. Sonnenlicht. — Das Säurechlorid III entsteht mit PCl_5, ist ein gelbes Öl, zers. sich bei der Dest. unter vermindertem Druck u. gibt bei der Hydrolyse mit W. II zurück. — Die Friedel-Craftssche Rk. mit III gibt kein Diketon, in einem Fall nur wenig einer Substanz vom F. 211°. — *cis-2-Benzoyl-1,2-dimethylacrylsäuremethylester* $C_{13}H_{14}O_3$, Bldg. mit absol. CH_3OH-HCl; Kp.$_9$ 163—164°; Krystalle, aus A., F. 53° (korr.). Ist gegen Sonnenlicht in Chlf. + J beständig. — Gibt mit 95%ig. C_2H_5OH-NaOH II zurück. — *trans-2-Benzoyl-1,2-dimethylacrylsäure* $C_{12}H_{12}O_3$ (VI), aus ihrem Äthylester mit 70%ig. A.-Lsg. von Na; Krystalle, aus Bzl., F. 119° (korr.); ll. in $NaHCO_3$-Lsg. — *trans-2-Benzoyl-1,2-dimethylacrylsäuremethylester* $C_{13}H_{14}O_3$ (V), aus Dimethylfumarsäuremonomethylestermonosäurechlorid + $AlCl_3$ + C_6H_6 auf dem W.-Bad; Kp.$_5$ 141° (korr.); gibt bei der Hydrolyse in verd. A. (2 g in 15 ccm A. + 0,22 g Na) nur die trans-Säure; bei der Hydrolyse des Esters (0,9 g) mit 10 ccm absol. A. + 0,15 g Na entsteht cis-Benzoyldimethylacrylsäure, keine Spur der trans-Säure. Eine Probe von VI blieb unter denselben Bedingungen unverändert. — *trans-2-Benzoyl-1,2-dimethylacrylsäureäthylester* $C_{14}H_{16}O_3$, Bldg. wie der Methylester; Kp.$_2$ 120° (korr.); gibt bei der Hydrolyse (1 g) in absol. A. + 1 Äquivalent $NaO \cdot C_2H_5$ ein öliges Prod., das anscheinend Äthylphenylketon enthielt u. cis-Benzoyldimethylacrylsäure, aber keine trans-Säure. — Über den möglichen Mechanismus der Inversion von trans- zu cis- vgl. Original. — *trans-2-Benzoyl-1,2-dimethylacrylsäurechlorid* (XVII), aus der trans-Säure + PCl_5. Gibt mit Bzl. + $AlCl_3$ *Dibenzoyldimethyläthylen* (XV). — Das Säurechlorid gibt mit $POCl_3$ beim Erhitzen mit $AlCl_3$ nach Hydrolyse des rohen Rk.-Prod. reine trans-Säure. Das Säurechlorid gibt bei Hydrolyse mit W. die Säure in weniger als einer Stunde. — *trans-2-2,4,6-Trimethylbenzoyl-1,2-dimethylacrylsäure* $C_{15}H_{18}O_3 = (CH_3)_3C_6H_2COC(CH_3) = C(CH_3)COOH$ (XII), aus Dimethylmaleinsäureanhydrid durch Friedel-Craftssche Rk. mit Mesitylen, $AlCl_3$ u. CS_2; Krystalle, aus Bzl., F. 169,5° (korr.). Gibt mit PCl_5 das *Säurechlorid*; gibt bei der

Hydrolyse die Säure; bei der Friedel-Craftsschen Rk. kein Diketon, was aber nicht gegen die n. Struktur des Säurechlorids spricht, sondern in einem Fall nur geringe Mengen eines Prod., aus Bzl., F. 198—199° (korr., Zers.). — *trans-2-2,4,6-Trimethylbenzoyl-1,2-dimethylacrylsäuremethylester* $C_{16}H_{20}O_3$ (XIII), aus Dimethylfumarsäuremonomethylestermonochlorid, Mesitylen u. CS_2 nach Friedel-Crafts, desgleichen durch Esterifizierung von XII mit CH_3OH, HCl; Krystalle, aus A., F. 83° (korr.). Der Ester gibt mit A.-NaOH die Säure XII. — *Äthylester* $C_{17}H_{22}O_3$ (entspr. XIII), aus Dimethylfumarsäuremonoäthylestermonosäurechlorid + $AlCl_3$ + CS_2 + Mesitylen bei 40—45° u. Zers. der roten Rk.-M. in Eis + HCl; Kp.$_2$ 131—133° (korr.). Gibt bei Hydrolyse mit 60%ig. alkoh. NaOH die Säure XII. — *trans-2,3-Dibenzoylbuten-2* (*Dibenzoyldimethyläthylen*) $C_{18}H_{16}O_2$ (XV), aus Dimethylfumarylchlorid + $AlCl_3$ + C_6H_6; Krystalle, aus Bzl., F. 139,5° (korr.). Unverändert im Sonnenlicht in verschiedenen Lösungsmm.; in Bzl. wird eine kleine Menge einer Substanz vom F. 175°, in absol. A. eine vom F. 103° isoliert; mit $NaOCH_3$ am Rückfluß gibt es harzige Prodd., desgl. in Essigsäure oder Chlf. im Sonnenlicht mit Br unter HBr-Abspaltung. Das Diketon gibt in 40%ig. HBr-Essigsäure ein Prod. (halogenhaltig), Nadeln, F. 113° (korr.); ist anscheinend kein einfaches Additionsprod. — *2,5-Diphenyl-3,4-dimethylfuran* $C_{18}H_{16}O$ (XIX), aus Dibenzoyldimethyläthylen (XV) in Eg. + Zn-Staub; aus A., F. 116° (korr.). Daneben entsteht wahrscheinlich ein Gemisch der zwei theoret. möglichen Äthane. — *trans-2,3-Di-2,4,6-trimethylbenzoylbuten-2* (*Ditrimethylbenzoyldimethyläthylen*) $C_{24}H_{18}O_2$ (XV), aus Dimethylfumarylchlorid, $AlCl_3$, Mesitylen u. CS_2; rhomb. Platten, aus Bzl., F. 174,5° (korr.). Gibt in 40%ig. HBr-Essigsäure ein öliges Additionsprod. — Gibt in Bzl. im Sonnenlicht das *cis-Isomere* $C_{24}H_{18}O_2$ (XVI); Platten, aus A., F. 149° (korr.); ist beständig in Bzl. mit etwas J im Sonnenlicht; wird mit $AlCl_3$ in w. CS_2 oder w. Bzl. schwarz u. gibt bei der Hydrolyse harzige Prodd. — Das trans-Isomere sowohl wie das cis-Isomere geben beide bei der Red. mit Zn-Staub u. Essigsäure ein Gemisch von XIX + XVIII (Ar = Mesityl). — *2,5-Dimesityl-3,4-dimethylfuran* $C_{24}H_{28}O$ (XIX); Platten, aus A., F. 144° (korr.). — *2,3-Di-2,4,6-trimethylbenzoylbutan* $C_{24}H_{30}O_2$ (XVIII), Platten, aus A., F. 191,5—192° (korr.); ist beständig gegen Zn-Staub + Essigsäure, gibt aber mit Essigsäureanhydrid + H_2SO_4 Dimesityldimethylfuran (XIX). — Die Bldg. des Furans kann am besten durch H_2O-Abspaltung aus einem Dienol $ArC(OH) = C(CH_3)C(CH_3) = C(OH)Ar$ (XX) als Zwischenprod. erklärt werden. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 1593—1601. April 1933. Virginia, Univ. Cobb Chem. Lab.) Busch.

Thelma M. Reynolds, *Einige neue substituierte Glucoside. 2-p-Toluolsulfo-3,4,6-triacetyl-α-glucosylchlorid.* Die C. **1932**. I. 661 gegebene Vorschrift wird dahin abgeändert, daß nach Verdampfen des Lösungsm. im Vakuum der Rückstand in ein eiskaltes Gemisch von 8 Teilen 75%ig. CH_3OH u. 10 Teilen Eg. eingerührt wird. F. 120 bis 121°. — *2-p-Toluolsulfo-3,4,6-triacetylglucosidopyridinium-p-toluolsulfonat*, $C_{31}H_{35}O_{13}NS_2$. Aus den Mutterlaugen von dem vorigen nach dem Verdünnen mit W. durch Ausschütteln mit Chlf. Farblose, glänzende Platten, l. in h. W., h. A., h. Glycerin, unl. in allen anderen Lösungsmm. F. 218—219°, $[\alpha]_D^{14} = +29°$ (90%ig. Glycerin, $c = 0,424$). — *2-p-Toluolsulfo-β-methylglucosid*, $C_{14}H_{20}O_8S$. Das acetylierte Glucosid wird nach Helferich u. Klein (C. **1927**. II. 807) in Chlf.-Lsg. mit $NaOCH_3$ bei —15° verseift. Weiße Krystalle, ll. in h. A., h. W. u. organ. Lösungsmm, mit Ausnahme von Ä. u. PAe. F. aus Essigester 116—117°, $[\alpha]_D^{23} = -44,4°$ (W., $c = 2,006$), $[\alpha]_D^{22} = -40,3°$ (Chlf., $c = 1,363$). — *3,4,6-Triacetyl-β-benzylglucosid*, $C_{19}H_{24}O_9$. 1,2-Anhydro-3,4,6-triacetylglucose (vgl. Brigl, C. **1923**. I. 43) wird mit Benzylalkohol 12 Stdn. auf dem W.-Bad erhitzt. Verdampfen des Benzylalkohols unter 2 mm, Umkrystallisieren aus CH_3OH. F. 115—116°. Fast unl. in Ä., PAe., k. W., l. in Bzl., A., h. W., sll. in Chlf., Aceton, Essigester. $[\alpha]_D^{-24} = -27,5°$ (Chlf.), —15° (A., $c = 1,334$). Acetylierung mit Acetanhydrid u. Pyridin liefert das Tetraacetyl-β-benzylglucosid von Fischer u. Helferich (Liebigs Ann. Chem. **383** [1911]. 68). — *2-p-Toluolsulfo-3,4,6-triacetyl-β-benzylglucosid*, $C_{26}H_{30}O_{11}S$. Aus dem vorigen mit Toluolsulfochlorid in Pyridinlsg. bei 20° oder ohne Chlf. in der Wärme. Feine Nadeln aus CH_3OH vom F. 105—106°, unl. in PAe. u. W., wl. in Ä. u. k. A., sonst ll. $[\alpha]_D^{24} = -7,0°$ (Chlf., $c = 1,564$). — *2-p-Toluolsulfo-β-benzylglucosid*, $C_{20}H_{24}O_8S$. Aus dem vorigen durch Verseifen mit $NaOCH_3$ bei —15°. Farblose Plättchen, unl. in PAe., wl. in Bzl., Ä., W., k. A., ll. in h. A. u. anderen Lösungsmm. F. 127—128° aus A., $[\alpha]_D^{24} = -34,3°$ (Chlf., $c = 1,252$). — *Methylglucosidodimethylammonium-p-toluolsulfonat*, $C_{16}H_{27}O_8NS \cdot H_2O$. Die Behandlung von 2-Toluolsulfo-3,4,6-triacetyl-β-methylglucosid mit Dimethylamin (in CH_3OH-Lsg., 18 Stdn. bei 100°) verläuft nicht einheitlich. Durch fraktionierte Kry-

stallisation aus Aceton werden farblose Nadeln vom F. 68—69° erhalten, die obige Zus. hatten. Ll. in allen Lösungsmm. außer Ä., PAc., Bzl. u. k. Aceton. Reduziert FEHLINGsche Lsg. nach Hydrolyse mit HCl. $[\alpha]_D^{18} = -105,7°$ (CH_3OH, $c = 1,372$). Die FF. nicht im Vakuum über P_2O_5 getrockneter Präparate liegen höher. — *Dimethylaminohexosephenylosazon*, $C_{20}H_{27}O_3N$. Methylglucosidodimethylammoniumtoluolsulfonat wird mit 0,5 n. HCl hydrolysiert. Nach der Entfernung der Toluolsulfosäure als *Phenylhydrazinsalz* (F. 168—170°) fällt auf weiteren Zusatz von Phenylhydrazin ein Gemisch, das durch fraktionierte Krystallisation aus A. zerlegt wird. Eine Verb. noch unbekannter Natur vom F. 163—164°, farblose Platten, wird isoliert, die k e i n Formaldehydphenylhydrazon sind. Daneben orange Nadeln des Dimethylaminohexosazons vom F. 130—132° (nach Sintern bei 120°). $[\alpha]_D = -3,1° \longrightarrow +0,7°$ (Pyridin-A. 2 : 3). Die Dimethylaminogruppe kann in dem toluolsulfosauren Salz also nicht am C-Atom 2 haften, die Rk. verläuft vielleicht ähnlich wie die Einw. von NH_3 auf 2-Chlormethylglucosid, die zu 3-Aminomethylglucosid führt. (Vgl. FISCHER u. Mitarbeiter, C. **1920**. I. 818; FREUDENBERG u. Mitarbeiter, C. **1926**. II. 16). (J. chem. Soc. London **1933**. 223—26. März. Sydney, Univ.) ERLBACH.

Zoltán Csürös, *Neuere Glucosidsynthese.* (Vgl. C. **1932**. II. 1611.) Synthese des *Heptaacetyl-α-äthylcellobiosids* aus α- oder β-Octaacetylcellobiose in Ggw. von wenig A. durch gleichzeitige Einw. von $HgBr_2$ u. HBr. Lösungsm. absol. Bzl. oder Chlf. Ausbeute bis 36%. — Betrachtungen über die Cellobiosesynthese. (Magyar chem. Folyóirat **39**. 19—39. Jan.-April 1933.) SAILER.

A. Nowakowski, *Untersuchung über Verbindungen mit sehr komplexem Molekül.* II. *Cellulosebutyläther.* Im wesentlichen ident. mit der C. **1933**. I. 2239 referierten Arbeit. Die nach der Schwebemethode in wss. $CaCl_2$-Lsg. bestimmte D. (1,02) eines 2,5 Butylgruppen enthaltenden *Cellulosebutyläthers* stimmt mit der aus Mol.-Vol. u. Mol.-Gew. berechneten D. (1,05) gut überein. Die Vers.-Bedingungen für die Anwendbarkeit der ZEISELschen Methode zur Analyse der Butyläther werden ausgearbeitet. (Roczniki Chem. **13**. 49—56. 1933. Posen, Inst. d. allgem. Chemie; Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilh.-Inst. f. Faserstoffchemie.) KRÜGER.

I. Sakurada und **S. Lee**, *Löst sich Acetylcellulose molekular in organischen Flüssigkeiten?* Gekürzte Wiedergabe der C. **1933**. I. 2087 ref. Arbeit. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **36**. 92B—93B. März 1933. Kita, Kioto, Inst. of Physic. and Chem. Research [Orig. deutsch].) RAKOW.

A. Castiglioni, *Über die Bildung von Rhodaniden aus Cyaniden.* (Vgl. C. **1933**. I. 1170. 2021.) Die Bldg. von Alkalirhodaniden aus Cyanid + S-Blumen gelingt schon bei gewöhnlicher Temp., besser beim Erhitzen in aceton., alkoh., methylalkoh. u. amylalkoh. Lsg., nicht aber in CS_2, CCl_4, Chlf., Bzl. u. Toluol; vermutlich liegt der Grund für dieses Verh. darin, daß die Rhodanide in den erstgenannten Lösungsmm. l. sind, in den anderen nicht. Die Rk. setzt augenblicklich ein u. verläuft proportional der Einw.-Dauer. Es werden z. B. 1500 ccm Aceton, 32 g S u. 65 g KCN am Rückflußkühler ca. $^3/_4$ Stdn. zum Sieden erhitzt, h. filtriert, Aceton auf dem W.-Bade abgetrieben u. der Rückstand aus W. umkrystallisiert. Über die analyt. Anwendung vgl. die früheren Mitt. (s. o.). (Gazz. chim. ital. **63**. 171—75. März 1933. Turin, Univ., Chem. Inst.) R. K. MÜLLER.

W. Dilthey und **G. Escherich**, *N,N'-Diphenyl-p-phenylendiamin und Triphenylchlormethan.* (*Heteropolare.* XXI.) (XX. vgl. C. **1933**. I. 3186.) Für das aus diesen beiden Komponenten entstehende blaue Chlorid war die Formel $[C_6H_5 \cdot NH \cdot C_6H_4 \cdot \overset{\bullet}{N}H \cdot C_6H_5]^+Cl$, $C_{18}H_{16}N_2$ aufgestellt worden (C. **1932**. I. 819), u. zwar wegen der Farbintensivierung bei Zugabe von Oxydationsmitteln, z. B. Br in Eg.-Lsg. Die colorimetr. Verfolgung dieses Vorganges ergab die Richtigkeit obiger Formel, obwohl bei der vollen berechneten Br-Menge die Intensitätssteigerung nur ca. 90% betrug. Dieser Fehler rührt daher, daß eine mit Br versetzte Lsg. des Chlorids viel schneller ausbleicht als eine reine Lsg. — Die dem Chlorid entsprechende Base kann mit dem PICCARDschen Chinhydron nicht ident. sein, da erstere viertel-, letzteres halbchinoid ist. Die Aufnahme eines Schmelzbildes des Amin-Imingemisches nach RHEINBOLDT (C. **1926**. I. 2069) ergab 2 Eutektica bei ca. 3 Amin : 1 Imin u. 1 Amin : 2 Imin. Dieselben werden aber durch fast gerade Linien miteinander verbunden. Daraus ist zu folgern, daß die viertelchinoide Base keine chem. Verb. ist. Dasselbe gilt aber auch für die PICCARDsche Base (1 : 1) u. andere mögliche Proportionen, da sie alle innerhalb der Geraden liegen. Eine einem Chinhydron vergleichbare Verb. ist somit hier nicht nachweisbar; erst bei

der Salzbldg. treten chem. Individuen auf. (Ber. dtsch. chem. Ges. **66**. 782—83. 3/5. 1933. Bonn, Univ.) Lindenbaum.

I. Gasopoulos, *Über die reduktive Spaltung des Phenyl-R-anilinomethans.* Die reduktive Spaltung der sekundären Amine $C_6H_5 \cdot NH \cdot CH(R) \cdot C_6H_5$ gibt Anilin u. den entsprechenden Verb.-Typ $R \cdot CH_2 \cdot C_6H_5$. Die Ausgangsamine entstehen durch Einw. von Organomagnesiumverbb. auf Benzalanilin (I) (vgl. C. **1905**. I. 1598):

$$C_6H_5 \cdot N = CH \cdot C_6H_5 + XMgR = C_6H_5 \cdot N(MgX) \cdot CH(R) \cdot C_6H_5$$

$$C_6H_5 \cdot N(MgX) \cdot CH(R) \cdot C_6H_5 + H_2O = C_6H_5 \cdot NH \cdot CH(R) \cdot C_6H_5 + XMgOH$$

Die Spaltung erfolgt durch Red. mit Zinkamalgam in salzsaurer Lsg. in der Wärme. Aus Diphenylanilinomethanhydrochlorid (aus I u. C_6H_5MgBr) wurde *Diphenylmethan*, Kp. 260—262°, u. aus Phenyl-α-naphthylanilinomethanhydrochlorid (aus I u. $\alpha \cdot C_{10}H_7 \cdot MgBr$) *Phenyl-α-naphthylmethan*, aus A. F. 59°, dargestellt. (Praktika **7**. 47—50. 1932.) Hellriegel.

E. Yamamoto, *Die Geschwindigkeit der Zersetzung von Diazoverbindungen in Wasser.* 10. Mitt. (9. vgl. C. **1933**. I. 2395.) Für die Diazoverb. aus reinem o-Toluidin — früher war nur ein Präparat untersucht worden, das etwas p-Verb. enthielt — fand Vf. die Zers.-Geschwindigkeit zu $K_0 = 0{,}0000865$. Für m-Toluidin beträgt die Konstante $K_0 = 0{,}0000990$ — Vf. hat bisher 16 Diazoverbb. der Benzolreihe untersucht. Den größten Temp.-Effekt zeigt o-Nitro-, den kleinsten o-Methoxybenzoldiazoniumchlorid. Methyl, OCH_3, Cl, Br, NO_2, COOH u. SO_3H stabilisieren in Übereinstimmung mit den prakt. Erfahrungen die Diazoverbb. (eine Ausnahme macht Methyl in o- oder m-Stellung zur Diazogruppe). Bei tiefen Tempp. verschieben sich die Verhältnisse etwas, weil unterhalb 0° o-Methoxy- u. o-Chlorbenzoldiazoniumchlorid labiler sind als Benzoldiazoniumchlorid. Ferner ist die Regel auf den Fall nicht anwendbar, daß eine der genannten Gruppen schon im Mol. vorhanden ist u. eine zweite dazukommt (Beispiel: relative Stabilität von Benzoldiazoniumchlorid 1,00, der 2-Methylverb. 0,20, der 3-Nitroverb. 5,17, der 2-Methyl-3-nitroverb. 30,4). (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **36**. 59 B—64 B. Febr. 1933.) Bergmann.

Otto Behaghel und **Heinrich Seibert**, *Zur Kenntnis von Arylselenhalogeniden.* II. (I. vgl. C. **1932**. II. 49.) Die l. c. für $C_6H_5 \cdot SeBr$ u. $C_6H_5 \cdot SeBr_3$ beschriebenen Darst.-Verff. sind allgemein anwendbar. Nur aus dem o-Nitrophenylselencyanid konnte auch bei Br-Überschuß kein Tribromid, sondern nur ein Monobromid erhalten werden. Die Angaben von Strecker u. Willing (Ber. dtsch. chem. Ges. **48** [1915]. 196) über Diphenyldiselenidtetrabromid u. von Morgan u. Porrit (C. **1926**. I. 58) über p-Tolylselenoglykolsäuretetrabromid sind unrichtig; es handelt sich um Tribromide. — Die analog den Bromiden entstehenden Chloride sind viel weniger beständig, u. ihre Isolierung ist nur bei peinlichstem Ausschluß der Luftfeuchtigkeit möglich. Die Trichloride geben weniger leicht als die Tribromide, erst beim Schmelzen im Vakuum, Halogen ab. Die so gebildeten Monochloride können bequem durch Einw. von $SOCl_2$ oder SO_2Cl_2 auf die Diselenide dargestellt werden. SO_2Cl_2 (nicht $SOCl_2$) reagiert auch mit Selencyaniden u. liefert, je nach der angewandten Menge, Mono- u. Trichloride. — Sämtliche *Arylselenhalogenide* erleiden durch W. oder wss. Lauge die in der I. Mitt. beschriebene Zers. zu Seleninsäure u. Diselenid. Die Rk. wurde beim $C_6H_5 \cdot SeBr$ quantitativ verfolgt u. festgestellt, daß 32,05% HBr (ber. 31,84) u. 40,08% Diphenyldiselenid (ber. 40,98) gebildet werden. — *o-Nitrophenylselenbromid* gibt mit alkoh.-wss. Lauge eine intensiv violette Lsg., deren Farbe unter Diselenidbldg. wieder verschwindet. Oxydation durch den Luft-O kommt nicht in Frage, denn die Rk. verläuft in N-at ebenso. Die Färbung ist dem Salz der vorübergehend gebildeten Selenensäure zuzuschreiben u. bisher nur bei nitrierten Arylselenverbb. beobachtet worden. Vff. geben eine mögliche Erklärung für diese Erscheinung. — Die Verbb. ArSeHal sind sehr reaktionsfähig. Mit RMgX-Verbb. setzen sie sich zu Seleniden um, z. B.:

$$C_6H_5 \cdot SeBr + C_2H_5 \cdot MgBr = C_6H_5 \cdot Se \cdot C_2H_5 + MgBr_2,$$

wodurch gemischte Selenide leicht zugänglich sind. Auch mit Verbb., welche einen beweglichen Kern-H enthalten, liefern sie u. ebenfalls die Verbb. $ArSeHal_3$ gemischte Selenide, z. B. mit Dimethylanilin. Durch Zn-Staub in indifferenten Lösungsmm. werden sie zu den Diseleniden enthalogeniert. Mit KCN setzen sie sich zu den Selencaniden um. Die Verbb. $ArSeHal_3$ sind glatt zu den *Arylseleninsäuren*, $Ar \cdot SeO_2H$, hydrolysierbar.

Versuche. Darst. der Arylselencyanide vgl. C. **1930**. I. 360. Zu berichtigen: *p-Tolylselencyanid*, F. 56°; *o-Chlorphenylselencyanid*, F. 45°, $Kp._{20}$ 152—153°; *p-Chlorphenylselencyanid*, F. 53°; *Di-p-tolylselenid*, F. 70°. Neu: *m-Chlorphenylselencyanid*,

Kp.$_{13}$ 150—152°, Krystalle, F. 53°. — *Di-[o-nitrophenyl]-diselenid.* Aus o-Nitrophenylselencyanid u. k. methylalkoh. CH_3ONa-Lsg.; nach $^1/_4$ Stde. mit W. fällen. — *o-Nitrophenylselenbromid,* $C_6H_4O_2NBrSe$. Aus o-Nitrophenylselencyanid u. Br in Chlf.; nach 1—2 Tagen BrCN u. Chlf. abdest. Aus PAe. ziegelrote Nadeln, F. 64—65°, sehr beständig gegen W. Durch Lösen in Ä. u. Schütteln mit wss. Lauge erhält man sehr reines Diselenid (F. 214°). — *p-Nitrophenylselenbromid.* Aus dem nachst. Tribromid im Vakuum durch Schmelzen oder Stehen über KOH. Braunrote Krystalle, F. 92°. Daraus mit W. oder Soda *Di-[p-nitrophenyl]-diselenid,* aus Eg. gelbe Krystalle, F. 177°. — *m-* u. *p-Nitrophenylselentribromid,* $C_6H_4O_2NBr_3Se$. Aus den Selencyaniden in Chlf. mit Br (12 Stdn.). Aus Eg., Chlf. oder CCl_4 rote Krystalle, Zers. 114 u. 107—108°. — *o-, m-* u. *p-Chlorphenylselentribromid,* $C_6H_4ClBr_3Se$, aus Chlf. rote Krystalle, Zers. 107, 107 bis 108 u. 123—124°. — *p-Tolylselentribromid,* aus Chlf. rote Krystalle, Zers. 115—116°. — *Phenylselenchlorid,* C_6H_5ClSe. 3 g Diphenyldiselenid in Chlf. mit 2 g SO_2Cl_2 versetzen, nach stürm. Rk. noch $^1/_2$ Stde. erwärmen u. dest. Kp.$_{20}$ 120°, rote Krystalle, F. 59—60°, gegen Feuchtigkeit sehr empfindlich. — *o-Nitrophenylselenchlorid,* $C_6H_4O_2NClSe$. 1. Aus dem Diselenid mit sd. $SOCl_2$ ($^3/_4$ Stdn.). 2. Durch Schmelzen des Trichlorids (vgl. unten) im Vakuum. Aus PAe. rote Nadeln, F. 64°. — Darst. der sehr zersetzlichen Trichloride in einer besonderen Apparatur. *Phenylselentrichlorid,* $C_6H_5Cl_3Se$. Durch Einleiten von Cl in die Chlf.-Lsg. des Selencyanids oder Diselenids, wobei sich das Prod. sofort ausscheidet; mit Ä. verd. u. waschen. Farblose Nadeln, Zers. 133—134°, an der Luft rauchend. — *o-Nitrophenylselentrichlorid,* $C_6H_4O_2NCl_3Se$. 1. Wie vorst. 2. Aus dem Diselenid mit SO_2Cl_2 (geringer Überschuß). Aus Bzl. Nadeln, Zers. 154°. — Darst. der folgenden wie vorst. unter 2. *m-* u. *p-Nitrophenylselentrichlorid,* weiße Nadeln, Zers. 132 u. 183—184°. *o-, m-* u. *p-Chlorphenylselentrichlorid,* weiße Nadeln, Zers. 162, 150 u. 172°. — Darst. der Seleninsäuren aus den Trichloriden mit W. *Phenylseleninsäure,* aus W. Blättchen, F. 122°. *o-, m-* u. *p-Nitrophenylseleninsäure,* $C_6H_5O_4NSe$, aus W. weiße Krystalle, FF. 184, 156 u. 214—215°. *p-Tolylseleninsäure,* weiße Nadeln, F. 169—170°. *o-, m-* u. *p-Chlorphenylseleninsäure,* $C_6H_5O_2ClSe$, weiße Nadeln, FF. 160, 155 u. 179—180°. — *Phenyläthylselenid,* $C_6H_5 \cdot Se \cdot C_2H_5$. Durch Eintropfen von $C_6H_5 \cdot SeBr$ in Ä. in C_2H_5MgBr-Lsg. unter Kühlung; noch $^1/_4$ Stde. kochen, mit Eiswasser u. HCl zers. Kp.$_{20}$ 102—104°, Kp. 214°. — *o-Nitro-p'-[dimethylamino]-diphenylselenid,* $C_{14}H_{14}O_2N_2Se$. Aus 1 Mol. (o)$NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot SeBr(Cl)$ oder Trichlorid u. 2 Moll. Dimethylanilin in sd. Ä. ($^1/_2$ Stde.). Aus Eg. rote Krystalle mit Oberflächenglanz, F. 169°. Mit konz. HCl ein *Hydrochlorid,* aus Eg. gelbes Krystallpulver, bei 174° schwarz, Zers. 186° — *p-Nitro-p'-[dimethylamino]-diphenylselenid,* $C_{14}H_{14}O_2N_2Se$, aus Eg. gelbe Blättchen, F. 180°. Mit HCl weißes *Hydrochlorid.* In Chlf. mit Br gelbes, sehr zersetzliches Prod., Zers. ca. 97°. — *o-Nitrophenylselencyanid:* (o)$NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot SeBr$ mit KCN in Chlf. $^1/_2$ Stde. kochen, Eg.-Chlf.-Gemisch zugeben, Chlf. abdest., mit W. waschen. Aus A. gelbe Blättchen oder Nadeln, F. 142°. (Ber. dtsch. chem. Ges. **66**. 708—17. 3/5. 1933. Gießen, Univ.) Lindenbaum.

George Baddeley und **G. Macdonald Bennett,** *Der Einfluß des Schwefelatoms auf die Reaktivität benachbarter Atome oder Gruppen.* 6. Mitt. *Aromatische Seitenketten- und Kernreaktivität.* (5. vgl. C. **1932**. I. 380.) In der 2. Mitt. (C. **1927**. II. 1958) hatten Vff. festgestellt, daß die Rkk. einer organ. Chlorverb. mit einem Jodid u. mit W. von entgegengesetztem polarem Typ sind. Die beiden Typen ordnen sich als Musterbeispiele in die Rkk.-Klassifikation von Ingold u. Patel (C. **1930**. II. 728) ein. Um den Einfluß von Substituenten auf diese beiden Rk.-Typen kennen zu lernen, wurden zwölf Aryl-β-chloräthylsulfide (das Aryl variierte von Mesityl über p-Anisyl zu Dinitrophenyl) u. einige zugehörige Sulfoxyde u. Sulfone in Aceton in bezug auf die Geschwindigkeit der beiden Rkk. untersucht. Dabei war die Rk. mit Jodionen unabhängig von dem molaren Verhältnis der Rk.-Teilnehmer; bei der 2. Rk. konnten monomolare Konstanten nur erhalten werden, wenn die W.-Menge auf 50% erhöht wurde u. die Konz. der Chlorverb. nicht höher war als 0,01-molar. Es wurden folgende Zahlen gefunden: *Mesityl-β-chloräthylsulfid,* Rk. mit Jodion $k_{55} = 0{,}076$, $k_{75} = 0{,}428$, Aktivierungswärme $E = 19{,}8$ (Rk. mit W. $k_{55} = 3{,}92$, $k_{25} = 0{,}194$, $E = 19{,}6$); *p-Tolyl-β-chloräthylsulfid* $k_{55} = 0{,}077$, $k_{75} = 0{,}454$, $E = 20{,}3$ ($k_{55} = 1{,}83$, $k_{25} = 0{,}102$, $E = 18{,}8$); *β-Naphthyl-β-chloräthylsulfid* $k_{75} = 0{,}663$; *p-Anisyl-β-chloräthylsulfid* $k_{75} = 0{,}433$ ($k_{55} = 2{,}60$); *Phenyl-β-chloräthylsulfid* $k_{55} = 0{,}091$; *p-Chlorphenyl-β-chloräthylsulfid* $k_{55} = 0{,}197$, $k_{75} = 1{,}25$, $E = 21{,}0$ ($k_{55} = 0{,}613$, $k_{75} = 2{,}61$, $E = 16{,}2$); *p-Bromphenyl-β-chloräthylsulfid* $k_{55} = 0{,}150$, $k_{75} = 0{,}953$, $E = 21{,}1$ ($k_{55} = 0{,}507$, $k_{75} = 1{,}99$, $E = 15{,}6$); *p-Jodphenyl-β-chloräthylsulfid* $k_{55} = 0{,}116$, $k_{75} = 0{,}787$, $E = 21{,}9$ ($k_{55} = 0{,}426$, $k_{75} = 2{,}14$,

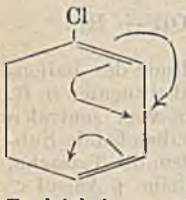
$E = 18{,}4$); *2,5-Dichlorphenyl-β-chloräthylsulfid* $k_{55} = 0{,}187$, $k_{75} = 1{,}11$, $E = 20{,}3$ ($k_{55} = 0{,}063$, $k_{75} = 0{,}277$, $E = 16{,}9$); *2,4-Dichlorphenyl-β-chloräthylsulfid* $k_{55} = 0{,}207$, $k_{75} = 1{,}20$, $E = 20{,}0$ ($k_{55} = 0{,}116$, $k_{75} = 0{,}493$, $E = 16{,}5$); *symm. Trichlorphenyl-β-chloräthylsulfid* $k_{55} = 0{,}153$, $k_{75} = 0{,}922$, $E = 20{,}5$ ($k_{55} = 0{,}032$, $k_{75} = 0{,}198$, $E = 20{,}8$); *p-Nitrophenyl-β-chloräthylsulfid* $k_{55} = 0{,}298$ ($k_{55} = 0{,}045$, $k_{75} = 0{,}250$, $E = 19{,}8$); *2,4-Dinitrophenyl-β-chloräthylsulfid* $k_{55} = 0{,}600$, $k_{75} = 4{,}15$, $E = 21{,}5$. Die folgenden Verbb. reagierten mit W. nicht, sondern nur mit Jodionen. *Mesityl-β-chloräthylsulfoxyd*, $k_{55} = 0{,}527$, $k_{75} = 3{,}48$, $E = 21{,}5$; *2,5-Dichlorphenyl-β-chloräthylsulfoxyd* $k_{55} = 0{,}562$, $k_{75} = 3{,}18$, $E = 19{,}8$; *2,4-Dichlorphenyl-β-chloräthylsulfoxyd* $k_{55} = 0{,}484$, $k_{75} = 2{,}61$, $E = 19{,}2$; *p-Nitrophenyl-β-chloräthylsulfoxyd* $k_{55} = 0{,}790$; *Phenyl-β-chloräthylsulfon* $k_{75} = 0{,}300$; *Mesityl-β-chloräthylsulfon* $k_{75} = 0{,}370$; *α-Naphthyl-β-chloräthylsulfon* $k_{75} = 0{,}294$; *β-Naphthyl-β-chloräthylsulfon* $k_{75} = 0{,}354$; *p-Chlorphenyl-β-chloräthylsulfon* $k_{55} = 0{,}0714$, $k_{75} = 0{,}518$, $E = 22{,}7$; *p-Bromphenyl-β-chloräthylsulfon* $k_{75} = 0{,}462$; *p-Nitrophenyl-β-chloräthylsulfon* $k_{75} = 0{,}960$. — *Phenyl-γ-chlorpropylsulfon* $k_{55} = 0{,}490$ für die Rk. mit Jodionen. — Für die fraglichen beiden Rkk. geben Vff. folgendes Schema:

$$\text{I}\quad R\cdot CH_2Cl + J' \longrightarrow R\cdot CH_2 \begin{matrix} \nearrow Cl^{1/2\ominus} \\ \searrow J^{1/2\ominus} \end{matrix} \longrightarrow R\cdot CH_2J + Cl'$$

$$\text{II}\quad R\cdot CH_2Cl + H_2O \longrightarrow R\cdot CH_2\overset{\oplus}{O}\left\langle\begin{matrix} H \\ H \end{matrix}\right\} Cl' \longrightarrow R\cdot CH_2OH + HCl$$

Bei Rk. I ist die erste Stufe geschwindigkeitsbestimmend; die Festhaltung des Jodions durch den Kohlenstoff wird begünstigt durch elektronenanziehende Substituenten in R. Bei Rk. II ist der maßgebende Faktor der Abionisation des Chlors vom zentralen C-Atom; die beginnende Ionisation wird begünstigt durch elektronenabstoßende Substituenten in R. Für die entgegengesetzte Art der Rk. spricht vor allem die Tatsache, daß die Chloride sich bei Rk. I bzgl. der Geschwindigkeit in der Reihe p-Anisyl < p-Tolyl < Phenyl < p-Halogenphenyl < p-Nitrophenyl < Dinitrophenyl ordnen, bei Rk. II genau in der entgegengesetzten. Drei Punkte bedürfen noch einer eingehenden Diskussion: 1. Die Wrkg. von Chlor, Methyl u. NO_2 in ortho-Stellung ist umgekehrt wie in para-Stellung. Das wird auf das äußere Feld der Substituenten zurückgeführt, das bekanntlich stets entgegengesetztes Vorzeichen hat wie der zugehörige induktive Effekt. Es handelt sich natürlich nicht um eine einfache räumliche Behinderung, da Methyl in ortho-Stellung beide Rkk. beschleunigt. 2. Das Verh. der Sulfoxyde u. Sulfone beim Hydrolysevers. erscheint anormal. Es ist darauf zurückzuführen, daß die positiven Ladungen die Hydrolyse induktiv hemmen u. gleichzeitig die Reaktivierung im oben angegebenen Sinne unmöglich machen. Überraschend ist, daß zwar die Sulfoxyde bei der Jodidrk. leichter reagieren als die Sulfide, daß aber die Sulfone sich erheblich reaktionsträger verhalten. Man kann nicht annehmen, daß das Sulfon durch seinen besonders starken induktiven Faktor inaktiviert ist — eine Nitrogruppe, in das Phenylsulfon eingeführt, erhöht die Reaktivität ja! Vff. schlagen vielmehr folgende Deutung vor: Die kleinen Werte für Phenyl-β-chloräthylsulfid u. das zugehörige Sulfon kommen so zustande, daß ein Feld da ist, das die Jodionen abstößt u. so die Zahl der Zusammenstöße verringert, u. zwar stellen die polarisierten u. positiv geladenen Kerne der Gruppen C_6H_5S u. $C_6H_5SO_2$ das positive Ende eines Dipols dar, dessen negatives Ende zum Zentrum der Rk. hin gerichtet ist. Die Abhängigkeit der Reaktivität der Sulfone von Substituenten ist auf die modifizierende Wrkg. auf den Polarisationszustand zurückzuführen, u. auch die Tatsache spricht für obige Deutung, daß Methyl-β-chloräthylsulfid reaktionsfähiger ist; ihm fehlt das Phenyl, u. daher ist das abschirmende Feld des Schwefels weniger wirksam. Beim Phenyl-γ-chlorpropylsulfid u. -sulfon ist die höhere Reaktivität (vgl. 2. Mitt.) dadurch bedingt, daß infolge der größeren Entfernung von Chlor u. Schwefel die Schirmwrkg. geringer ist. Die größere Reaktivität der Sulfoxyde wird durch das symmetrischere Feld erklärt. — 3. Die Reihenfolge der Wrkgg. der p-ständigen Halogene ist anders als man erwarten sollte; denn für beide Rkk. gilt Cl > Br > J, was man für Rk. I (u. nur für sie) aus der Reihenfolge der Säurestärken der Halogenessigsäuren erwarten sollte. Vff. stellen eine neue Theorie des Einflusses der Halogene auf die aromat. Reaktivität zur Diskussion. Bzgl. des Einflusses auf Seitenketten-Rkk. ergibt sich, daß der elektromere Effekt in der Reihe F > Cl > Br > J abnehmen muß, was der üblichen Anschauung zuwiderläuft — es muß aber so sein, weil der induktive Effekt sicher in der umgekehrten Ordnung sich ändert —; bzgl. des Einflusses auf die Kernreaktivität wird eine andere

Erklärung notwendig. Bisher war hierbei angenommen worden, daß der Abfall des Verhältnisses p/o bei der Nitrierung der Halogenbenzole in der Reihe F, Cl, Br, J auf den steigenden elektromeren Effekt zurückgeht statt auf den bekannten Abfall ihrer induktiven Effekte (Lapworth u. Robinson, Mem. Manchester Phil. Soc. **72** [1928]. 49). Doch ist nicht klar, warum ein elektromerer Effekt o-Substitution mehr als die in p-Stellung begünstigen sollte. Vff. nehmen vielmehr an, daß die fragliche Erscheinung n u r durch den induktiven Effekt bedingt ist; der elektromere Effekt ist charakterisiert durch die Reihe F > Cl > Br > J. Das p/o-Verhältnis bei der Nitrierung von Benzylfluorid u. Benzylchlorid (Ingold u. Ingold, C. **1928**. II. 2129; Holleman, Recueil Trav. chim. Pays-Bas **33** [1914]. 1) zeigt einen entsprechenden Abfall, u. hier macht doch die Methylengruppe einen elektromeren Effekt vom Halogen zum Kern unmöglich. Diese neue Deutung behebt auch die bekannte Schwierigkeit, daß p-Dihalogenbenzole weitere Substitution in eine ortho-Stellung zu den Halogenatomen in der Reihe Br > Cl > F dirigieren, o-Dihalogenbenzole in der Reihe F > Cl > Br (Ingold u. Vass, C. **1928**. I. 2603; II. 2130): bei den p-Verbb. versucht der induktive Effekt jedes Halogens Substitution in ortho-Stellung zu ihm zu verhindern, bei den o-Verbb. wirken die induktiven Effekte zusammen, u. die elektromeren entfalten ihre dirigierende Wrkg. in die p-Stellungen gemäß der Ungleichung F > Cl. Für die Herkunft der elektromeren Effekte der Halogene schlagen Vff. die Deutung vor, daß es sich um äthenoide u. butadienoide Umwandlungen im Kern handelt, die durch die elektr. Felder der Halogenatome hervorgerufen werden, im Vorzeichen entgegengesetzt, aber in der Größe parallel mit ihren indutiven Effekten (vgl. nebenst. Schema). — Die auffallende Ähnlichkeit aller gemessenen Aktivierungswärmen führen Vff. darauf zurück, daß letztere bei allen Strukturänderungen konstante Eigg. der CH_2—Cl-Bindung bleiben (ähnliches vgl. bei Segaller, J. chem. Soc. London **105** [1914]. 110.) Zugleich ist zu schließen, daß die diskutierten Faktoren nur auf die Aktionskonstante, nicht aber auf die Aktivierungswärme Einfluß besitzen. (J. chem. Soc. London **1933**. 261—68. März. Sheffield, Univ.) Bergmann.



C. M. Suter und **Harold L. Hansen**, *Darstellung und Eigenschaften von 2,4-Dimethoxyphenylalkylsulfiden.* Die angestrebte Darst. von *2,4-Dioxyphenylalkylsulfiden* durch Entmethylierung der *Dimethoxy*verbb. gelang nicht. Letztere wurden wie folgt erhalten:

$$(CH_3O)_2C_6H_4 \longrightarrow (CH_3O)_2C_6H_3 \cdot SO_3K \longrightarrow (CH_3O)_2C_6H_3 \cdot SO_2Cl \longrightarrow$$
$$(CH_3O)_2C_6H_3 \cdot SH \longrightarrow (CH_3O)_2C_6H_4 \cdot S \cdot R$$

Für die Konst. der *2,4-Dimethoxybenzolsulfosäure* spricht die Überführung in den bekannten 4,6-Dichlorresorcindimethyläther durch Chlorieren in W.

Versuche. *2,4-Dimethoxybenzolsulfosaures p-Toluidin*, $C_{15}H_{19}O_5NS$. Aus der durch Sulfurieren von Resorcindimethyläther erhaltenen Säure über das K-Salz. F. 191 bis 192° (korr.). — *2,4-Dimethoxybenzolsulfochlorid*, $C_8H_9O_2ClS$. F. 70,5°. Daraus das *Säureamid*, $C_8H_{11}O_4NS$, F. 166—167°. — *2,4-Dimethoxythiophenol*, Kp.$_5$ 115—117°, D.$^{25}_4$ 1,1864, n_D^{25} = 1,5820, EM$_D$ = 2,36. *Pb-Salz*, $C_{16}H_{18}O_4S_2Pb$. — *2,4-Dimethoxyphenylalkylsulfide.* Darst. nach Suter u. Hansen (C. **1933**. I. 51). *Alkyl* =: *Methyl*, Kp.$_4$ 115—118°, F. 38—39°. *Äthyl*, Kp.$_7$ 140—142°, D.$^{25}_4$ 1,1204, n_D^{25} = 1,5580, EM$_D$ = 3,07. *n-Propyl*, Kp.$_8$ 157—160°, D.$^{25}_4$ 1,0867, n_D^{25} = 1,5580, EM$_D$ = 3,91. *n-Butyl*, Kp.$_6$ 148—151°, D.$^{25}_4$ 1,0742, n_D^{25} = 1,5502, EM$_D$ = 3,63. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 2080—82. Mai 1933. Illinois, Northwestern Univ.) Bersin.

Walter M. Lauer und **Marvin A. Spielman**, *Die thermische Zersetzung von Phenylvinyläther.* Die Nachprüfung der Angaben von Powell u. Adams (C. **1920**. III. 83) ergab, daß beim Erhitzen von *Phenylvinyläther* (I) auf 260—300° neben *Phenol* (II) u. teerigen Prodd. auch *Acetaldehyddiphenylacetal*, $C_{14}H_{14}O_2$ (III), Kp.$_{14}$ 154—155°, F. 9—10°, gebildet wird. Beim Erhitzen eines Gemisches von I u. II wird I vollständig zers.; wohl aber kann durch allmähliche Zugabe von II zu sd. I Addition nach: $C_6H_5OH + C_6H_5OCH = CH_2 \longrightarrow CH_3CH(OC_6H_5)_2$ zu 90% erreicht werden. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 1572—74. April 1933. Univ. of Minnesota.) Bersin.

Wallace R. Brode und **I. J. Wernert**, *Die Spaltung von β-Äthoxyaminen.* Die Spaltung des nach Wernert u. Brode (C. **1933**. I. 415) dargestellten *β-Äthoxyhexylamins* u. *β-Äthoxy-β-phenyläthylamins* gelang vollständig, während *β-Äthoxybutylamin* u. *β-Äthoxyamylamin* nur teilweise in die opt. Antipoden zerlegt werden konnten. Die Spaltung über die sauren Tartrate bzw. Camphersulfonate war sehr schwierig,

da 1. Salzfraktionen trotz konstanter Drehung nur teilweise zerlegtes Amin lieferten, 2. öfters überhaupt keine Fraktion mit konstanter Drehung zu erhalten war u. 3. manche Salze als unfiltrierbare Gele ausfielen. Die Vollständigkeit vieler in der Literatur beschriebenen Spaltungen wird von den Vff. bezweifelt, da selten Angaben über die Drehung der opt. akt. Verb. aus der am leichtesten l. Salzfraktion der Mutterlauge vorliegen. Hier kann der Absolutwert der Drehung größer sein, als derjenige der opt.-akt. Verb. aus der wl. Salzfraktion, was durch das Beispiel des *d-Camphersulfonats* vom *β-Äthoxybutylamin* belegt wird.

Versuche. *β-Äthoxyhexylamin*, Kp.$_{14}$ 70,5—70,7°, $[\alpha]_D^{25}$ = —24,6°. *Tartrat*, F. 119,5—120,5°. — *β-Äthoxy-β-phenyläthylamin*, $[\alpha]_D^{25}$ = +104,5° bzw. —104,2°. Die sauren Tartrate beider Formen unterschieden sich kaum in der Löslichkeit, wohl aber in der Krystallform. Aus einer Lsg. von *d A d B* + *d A l B* kann jede der Komponenten durch Impfen für sich allein zur Krystallisation gebracht werden. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 1685—89. April 1933. The Ohio State Univ.) BERSIN.

E. D. Venus-Danilowa und **S. N. Danilow**, *Hydratation von Acetylenalkoholen mit einer primären Alkoholgruppe.* Das aus *Benzylglykolaldehyd* (I) durch Umlagerung entstehende *Phenylacetol* II (vgl. C. **1931**. I. 3111) konnte nicht durch W.-Anlagerung an *Phenyl-3-propin-2-ol-1* (III) nach KUTSCHEROW synthetisiert werden. Dabei entstand nur wenig IV neben viel *Phenylvinylketon* (V). IV spaltet bei der Dest. leicht W. unter Bldg. von V ab, deshalb wird für den Hydratationsverlauf die Rk.-Folge: III ⟶ IV ⟶ V angenommen. — Die Einw. von Hg-Acetat auf das Acetat von III lieferte ein Gemisch gleicher Mengen von V u. des Acetats von IV neben viel Polymerisaten von V. — Aus *tert.-Butylpropiolalkohol* wird in analoger Weise neben VII das sich leicht polymerisierende VI gebildet. Das Acetat des Acetylenalkohols gab VI u. das Acetat von VII. — Die schwierige Trennung der β-Ketonalkohole von den Äthylenketonen wurde mit Hilfe von Semicarbazid, Hydroxylamin u. Phenylhydrazin durchgeführt. Aus V entstehen mit NH_2OH 2 Verbb. der Zus. $C_{18}H_{19}O_3N$ u. $C_{18}H_{21}O_3N_3$, deren Konst. nicht einwandfrei aufgeklärt werden konnte.

I $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CHOH \cdot CHO$ II $C_6H_5CH_2 \cdot CO \cdot CH_2OH$ III $C_6H_5 \cdot C{\equiv}C \cdot CH_2OH$
IV $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CH_2OH$ V $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH{=}CH_2$ VI $(CH_3)_3C \cdot CO \cdot CH{=}CH_2$
VII $(CH_3)_3C \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CH_2OH$

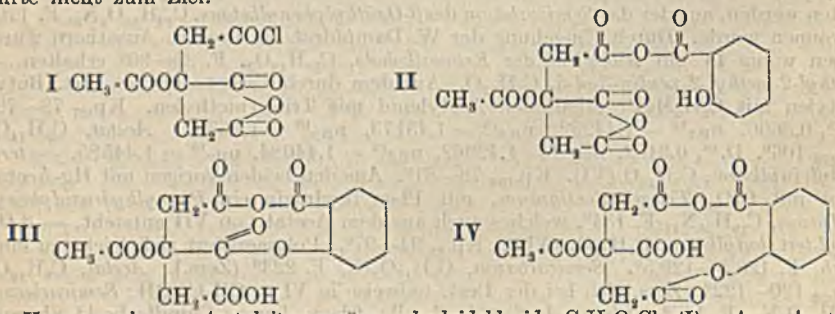
Versuche. *Phenyl-3-propin-2-ol-1*, C_9H_8O (III). Kp.$_{20}$ 144—145°. *Acetat*, $C_{11}H_{10}O_2$, Kp.$_{18}$ 149—150°. Die Einw. von Hg-Acetat in 60%ig. Essigsäure auf III lieferte eine unl. Komplexverb., die mit W.-Dampf zers. wurde. Die fraktionierte Dest. des öligen Rk.-Prod. gab *Phenylvinylketon*, C_9H_8O (V), Kp.$_{20}$ 111—112°. Daraus das *Semicarbazidsemicarbazon*, $C_{11}H_{16}O_2N_6$, F. 206° (Zers.); die Einw. von Phenylhydrazin gab *Phenyl-1-phenyl-3-pyrazolin*, $C_{15}H_{14}N_2$, F. 153,5—154°; mit NH_2OH entstand die *Verb.* $C_{18}H_{19}O_3N$, F. 122,5°, *Sulfat*, $C_{18}H_{19}O_3N \cdot H_2SO_4$, F. 156°, *Hydrochlorid*, $C_{18}H_{19}O_3N \cdot HCl$, F. 138°, bzw. mit einem Überschuß von NH_2OH die *Verb.* $C_{18}H_{21}O_3N_3$, F. 153°. Letztere wird durch Kochen mit HCl oder H_2SO_4 in die Salze der Verb. F. 122,5° verwandelt. — Neben V konnte nur eine unreine Fraktion von IV, Kp.$_{20}$ 143—144°, erhalten werden, aus der das *Semicarbazon* des *β-Oxäthylphenylketons*, $C_{10}H_{13}O_2N_3$, F. 170°, gewonnen wurde. Durch Umgehung der W.-Dampfdest. u. direktes Ausäthern wurde neben wenig IV ein *Anhydrid des Ketonalkohols*, $C_{18}H_{18}O_3$, F. 89—90° erhalten. — *Methyl-2-methyl-2-pentin-3-ol-5*, $C_7H_{12}O$. Aus dem durch Umsetzung von tert. Butylacetylen mit C_2H_5MgBr erhaltenen Acetylenid mit Trioxymethylen. Kp.$_{27}$ 78—79°, D.$^{18}_4$ 0,8606, $n_{H\alpha}^{18}$ = 1,44252, $n_{H\beta}^{18}$ = 1,45173, $n_{H\gamma}^{18}$ = 1,45737. *Acetat*, $C_9H_{14}O_2$. Kp.$_{72}$ 106°, D.$^{18}_4$ 0,9152, $n_{H\alpha}^{18}$ = 1,42962, $n_{H\beta}^{18}$ = 1,44084, $n_{H\gamma}^{18}$ = 1,44585. — *tert.-Butylvinylketon*, $C_7H_{12}O$ (VI). Kp.$_{100}$ 78—81°. Aus den beiden vorigen mit Hg-Acetat. Gibt mit CrO_3 *Trimethylessigsäure*, mit Phenylhydrazin ein *Phenylhydrazidphenylhydrazon*, $C_{19}H_{26}N_4$, F. 134°, welches auch aus dem Acetat von VII entsteht. — *β-Oxäthyl-tert.-butylketon*, $C_7H_{14}O_2$ (VII). Kp.$_{22}$ 94—97°. Polymerisiert sich leicht zu einer *Verb.* F. 128,5—129,5°. *Semicarbazon*, $C_8H_{17}O_2N_3$, F. 223° (Zers.). *Acetat*, $C_9H_{16}O_3$, Kp.$_{50}$ 120—122°. Zers. sich bei der Dest. teilweise in VI u. CH_3COOH; *Semicarbazon*, $C_{10}H_{19}O_3N_3$, F. 127°. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **2** (64). 645—58. 1932. Leningrad, Univ.) BERSIN.

Narhar Waman Hirwe und **Mohiniram Rajaram Jambhekar**, *Derivate der Salicylsäure.* IV. *Synthese und Konstitution der 4-Sulfosalicylsäure.* (III. vgl. C. **1931**. I. 1911.) Als Ausgangsmaterial diente *2-Nitrotoluol-4-sulfonsäure*, welche auf 2 Wegen dargestellt wurde, so daß ihre Konst. gesichert ist. Das CH_3 wurde zu CO_2H oxydiert

u. das NO_2 über NH_2 in OH umgewandelt. Die so erhaltene *4-Sulfosalicylsäure* lieferte in der Kalischmelze bei 230—240° β-Resorcylsäure (weiterer Konst.-Beweis).

Versuche. *2-Nitrotoluol-4-sulfonsäure*, $C_7H_7O_5NS$, 2 H_2O. 1. 50 g Toluol-p-sulfonsäure in 150 ccm Acetanhydrid unter Eiskühlung mit 36 ccm HNO_3 (D. 1,4) versetzt, 48 Stdn. bei Raumtemp. stehen gelassen, im Vakuum über Alkali verdampft. Aus wenig W. hellgelbe Nadeln, F. 92°, Zers. 245°, sehr hygroskop. — 2. Durch Sulfonierung von o-Nitrotoluol nach Beilstein u. Kuhlberg (1870) u. Fällen mit KCl als *K-Salz*, $C_7H_6O_5NSK$, welches auch durch Neutralisieren der Säure mit K_2CO_3 dargestellt wurde; aus W. grauweise Nadeln. *Na-Salz*, $C_7H_6O_5NSNa$, H_2O. *Ba-Salz*, $(C_7H_6O_5NS)_2Ba$, 2 H_2O. — *Saures K-Salz der 2-Nitro-4-sulfobenzoesäure.* Wss. Lsg. von 45 g obigen K-Salzes, 60 g $KMnO_4$ u. 25 g KOH bei Raumtemp. bis zur beendeten Rk. (ca. 6 Tage) stehen gelassen, Filtrat mit HCl gefällt. Aus W. Nadeln oder hexagonale Platten. — *2-Nitro-4-sulfobenzoesäure*, $C_7H_5O_7NS$, $2^1/_2$ H_2O. Voriges umgewandelt in das *neutrale Ba-Salz* (aus W. gelbliche Körner mit 2 H_2O), dieses mit der berechneten Menge verd. H_2SO_4 erwärmt, Filtrat verdampft. Aus W. weiße Nadelchen, F. 111°, sehr hygroskop. — *Dichlorid*, $C_7H_3O_5NCl_2S$. Saures K-Salz mit PCl_5 auf W.-Bad erhitzt u. auf Eis gegossen. Aus Bzl. Nädelchenbüschel, bei 145° erweichend, F. 160°. — *Diamid*, $C_7H_7O_5N_3S$. Voriges mit NH_4OH (D. 0,880) vermischt u. eingeengt. Aus W. Nadeln, F. 226°. — *2-Nitrobenzoesäure-4-sulfochlorid*, $C_7H_4O_6NClS$. Durch 2-std. Schütteln des Dichlorids mit W. Bei 192° erweichend, Zers. 202°. — *2-Nitrobenzoesäure-4-sulfamid*, $C_7H_6O_6N_2S$. 1. Durch 4-std. Kochen des Diamids mit konz. HCl. 2. Aus vorigem mit NH_4OH. Aus W. Nadeln, F. 192°. — *4-Sulfoanthranilsäure*, $C_7H_7O_5NS$, H_2O. Saures K-Salz der Nitrosäure in konz. HCl mit Sn reduziert, Nd. in W. mit Soda neutralisiert, Filtrat mit Säure gefällt. Aus W. grauweiße Nadeln, in sehr verd. Lsgg. blau fluorescierend. *Ba-Salz*, $C_7H_5O_5NSBa$, aus W. körnig. — *Amid*, $C_7H_8O_4N_2S$. Durch Red. obigen Nitroamids mit alkoh. $(NH_4)_2S$. Aus W. Nadeln, F. 227—228°, in verd. Lsgg. blau fluorescierend. — *1-Carboxy-2-diazobenzol-4-sulfonat*, $C_7H_4O_5N_2S$, H_2O. Vorvorige in verd. HCl mit KNO_2 versetzt, auf 0° gekühlt. Grauweißes Pulver, Zers. 163—164°. — *4-Sulfosalicylsäure*, $C_7H_6O_6S$, 2 H_2O. Voriges mit verd. HCl auf W.-Bad erhitzt, dann verdampft. Aus W. Nadeln mit 3 H_2O (lufttrocken), F. 82°, über H_2SO_4 1 H_2O verlierend, dann F. 133°, hygroskop. Mit $FeCl_3$ tief violett. Salze: *$C_7H_5O_6SNa$, 2 H_2O*, aus W. *$C_7H_5O_6SK$*, aus W. gelbe Nadeln. *$C_7H_4O_6SBa$, 4 H_2O*, aus W. (wl.) hellrötliche Platten; 1 H_2O haftet sehr fest. *$C_7H_4O_6SCa$, 6 H_2O*, l. in W. (J. Indian chem. Soc. **10.** 47—51. Jan. 1933. Bombay, Wilson-Coll. u. Royal Inst. of Sc.) Lindenbaum.

A. J. Dietzler und **R. E. Nelson**, *Die Untersuchung der Reaktion zwischen Citronen- und Acetylsalicylsäure.* Zwecks Darst. therapeut. brauchbarer Verbb. wurde I mit Na-Salicylat umgesetzt; allein das entstandene Prod. konnte nicht acetyliert werden. Daher wird Umlagerung des zunächst entstandenen II zu III oder IV angenommen. Die salzsaure Hydrolyse der neuen Verb. gab CH_3COOH, Citronensäure, Salicylsäure u. etwas Aconitsäure. Die Verb. zers. sich allmählich beim Stehen. — Die auf 8 verschiedene Arten versuchte Kombination von Citronensäure mit Acetylsalicylsäure führte nicht zum Ziel.



Versuche. *Acetylcitronensäureanhydridchlorid*, $C_8H_7O_6Cl$ (I). Aus Acetylcitronensäureanhydrid u. PCl_5 in PAe. bei 25°. F. 92—93°. Die Umsetzung mit Na-Salicylat in Chlf. gab die *Verb.* III oder IV, F. 162—163°. (J. Amer. chem. Soc. **55.** 1605—08. April 1933. Indiana, Purdue Univ.) Bersin.

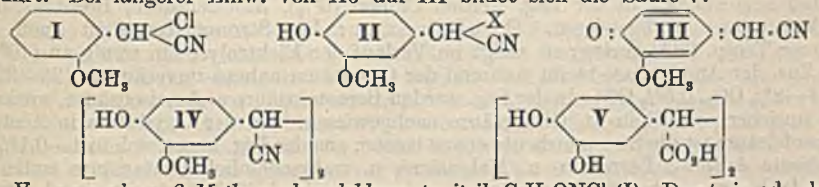
Alan R. Albright, *Ein Hydrat der 1,3,5-Xylenoxyessigsäure.* Widersprechende Literaturangaben über den F. der aus symm. Xylenol, Monochloressigsäure u. NaOH er-

haltenen Säure konnten dahin aufgeklärt werden, daß das *Hydrat*, $C_{10}H_{12}O_3 \cdot H_2O$, bei 81° (korr.) u. die wasserfreie Verb. bei 111° schmilzt. Die Säure ist mit W.-Dämpfen flüchtig. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 1736—37. April 1933. Pittsburgh, Carnegie Inst. of Techn.) Bersin.

L. Chas. Raiford und **Dwight J. Potter**, *Darstellung von substituierten Vanillinsäuren.* Die von Raiford u. Mitarbeitern (C. **1931**. I. 68) dargestellten substituierten Vanillinoxime wurden über die Acetoxynitrile in die zugehörigen Säuren verwandelt (vgl. Brady u. Dunn, C. **1916**. I. 420). Lediglich das Nitril des 2,6-Dibromderiv. ließ sich mit Alkali nicht zur Säure hydrolysieren. Alle 4 dargestellten 5,6-dihalogenierten Vanillinsäuren krystallisieren mit 0,5 Mol. W.

Versuche. *5-Brom-6-chlorvanillinoxim*, $C_8H_7O_3NClBr$, F. 203—204° (Zers.). *5-Chlor-6-bromvanillinoxim*, $C_8H_7O_3NClBr$, F. 203—204° (Zers.). — *Acetoxyvanillinonitril*, $C_{10}H_9O_3N$, F. 110°. Daraus die *Säure*, $C_8H_8O_4$, F. 207—208°. — Halogensubstituierte *3-Methoxy-4-acetoxybenzonitrile* u. die zugehörigen *Säuren*: *2-Bromderiv.*, $C_{10}H_8O_3NBr$, F. 71—72°; *Säure*, $C_8H_7O_4Br$, F. 163—164°. *2,6-Dibromderiv.*, $C_{10}H_7O_3NBr_2$, F. 143—144°. *2,5,6-Tribromderiv.*, $C_{10}H_6O_3NBr_3$, F. 174—175°, *Säure*, $C_8H_6O_4Br_3$, F. 231—232° (Zers.). *5-Chlorderiv.*, $C_{10}H_8O_3NCl$, F. 133—134°; *Säure*, $C_8H_7O_4Cl$, F. 244—245°. *6-Chlorderiv.*, $C_{10}H_8O_3NCl$, F. 131—132°; *Säure*, $C_8H_7O_4Cl$, F. 207°. *5,6-Dichlorderiv.*, $C_{10}H_7O_3NCl_2$, F. 143—144°; *Säure*, $C_8H_6O_4Cl_2$, F. 184—185°. *5-Brom-6-chlorderiv.*, $C_{10}H_7O_3NClBr$, F. 165°; *Säure*, $C_8H_6O_4ClBr$, F. 196—197°. *5-Chlor-6-bromderiv.*, $C_{10}H_7O_3NClBr$, F. 176°, *Säure*, $C_8H_6O_4ClBr$, F. 187—188°. — *3-Methoxy-4-acetoxy-5-brombenzoesäure*, $C_8H_7O_4Br$, F. 231—232°. — *3-Methoxy-4-acetoxy-5,6-dibrombenzoesäure*, $C_8H_6O_4Br_2$, F. 199—200°. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 1682—85. April 1933. State Univ. of Iowa.) Bersin.

I. Gorski und **S. Makarow**, *Untersuchung einiger aromatischer Cyanhydrine und ihre Umwandlung in Chinomethidderivate.* Bei Einw. von $SOCl_2$ auf *o-Methoxybenzaldehydcyanhydrin* bildet sich I. — Das neu dargestellte *Vanillincyanhydrin* (II, X = OH) wird durch W. oder besser sd. alkoh. KOH in HCN bzw. KCN u. Vanillin zurückgespalten u. durch sd. HJ (D. 1,7) in *Homoprotocatechusäure* (aus Bzl. Nadeln, F. 127°) übergeführt. — Durch Einw. von PCl_3, PBr_3 oder PCl_5 auf II (X = OH) entsteht ein unbeständiges, halogenhaltiges, nicht unzers. destillierbares Öl, welches durch W. in ein gelbes, krystallines, halogenfreies Prod. umgewandelt wird. In diesem liegt das *Chinomethanderiv.* III vor, welches offenbar aus dem zuerst gebildeten II (X = Cl) durch HCl-Verlust entstanden ist. Auch durch k. konz. H_2SO_4 wird II (X = OH) in III umgewandelt. Die Konst. von III ergibt sich daraus, daß es durch Kochen mit W., 10%ig. NaOH oder 15%ig. H_2SO_4 zu HCN u. Vanillin hydrolysiert wird. Durch Bromieren in nichtwss. Lsg. entsteht das *5-Bromderiv.*, welches durch sd. 10%ig. NaOH zu HCN u. *5-Bromvanillin* (aus A., F. 163,5°) hydrolysiert wird. Durch kurzes Kochen mit HJ wird III in der Hauptsache zu IV reduziert. Daneben wird H_2O angelagert u. das gebildete II (X = OH) in *Homovanillinsäure* bzw. *Homoprotocatechusäure* übergeführt. Bei längerer Einw. von HJ auf III bildet sich die Säure V.



Versuche. *2-Methoxyphenylchloracetonitril*, C_9H_8ONCl (I). Darst. in sd. absol. A. (2 Stdn.). Kp.$_9$ 132—133°, D.^{20} 1,2040, langsam erstarrend, aus PAe. Nadelchen, F. 43—44°, unl. in W. — *Vanillincyanhydrin*, $C_9H_9O_3N$ (II, X = OH). 7,6 g Vanillin mit 2 g HCN, dann 0,1 g K_2CO_3 versetzt u. 2 Stdn. offen stehen gelassen. Aus Chlf. Polyeder, F. 80°, wl. in W. Mit konz. H_2SO_4 blau, schwach rotviolett fluorescierend. Für die weiteren Verss. wurde nicht umkrystallisiert, sondern die äth. Lsg. des Rohprod. nach Neutralisieren mit Säure benutzt. — *3-Methoxychino-1-cyanmethid*, $C_9H_7O_2N$ (III). Ca. 5%ig. äth. Lsg. des vorigen (aus 7,6 g Vanillin) unter Eiskühlung mit 5 g PCl_3 versetzt, nach 1/2 Stde. mit W. geschüttelt, wonach III ausfiel. Aus A. goldgelbe Nadeln, F. 138° (Zers.), wl. H_2SO_4-Lsg. wie vorst. Mit Alkali langsam tief rot. — *5-Bromderiv.*, $C_9H_6O_2NBr$. In w. Chlf.; mit A. gefällt. Aus A. gelbe Nadeln, F. 172—174° (Zers.). — *3,3'-Dimethoxy-4,4'-dioxy-α,α'-dicyandibenzyl*, $C_{18}H_{16}O_4N_2$ (IV). III mit HJ (D. 1,7)

5 Min. gekocht; beim Stehen Nd. Aus A. seidige Nadeln, F. 231—232°. — *Homovanillinsäure.* Filtrat des Nd. mit W. verd., J mit W.-Dampf entfernt, eingeengt u. ausgeäthert, Prod. in W. mit Kohle gereinigt. Aus Bzl. Nadeln, F. 141—142°. — *Homoprotocatechusäure.* Dasselbe Filtrat noch 4 Stdn. gekocht, $NaHSO_3$ zugesetzt u. ausgeäthert. — *3,4,3',4'-Tetraoxydibenzyl-α,α'-dicarbonsäure,* $C_{16}H_{14}O_8$ (V). Durch ca. 5-std. Kochen von III mit HJ (D. 1,7). Aus W. (Kohle) Nadeln, F. 204—212° (Zers.). Mit $FeCl_3$ tief grün. (Ber. dtsch. chem. Ges. **66**. 674—80. 3/5. 1933. Moskau.) Lindenbaum.

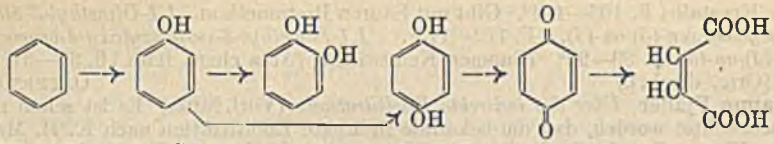
A. I. Kiprianow und **G. I. Kiprianow**, *Die Synthese von Alkaminosäuren nach der Cyanhydrinmethode.* Die von Vff. ausgearbeitete Synthese von „*Alkaminosäuren*" (I) vom Typus $HOCH_2CH_2 \cdot NH \cdot CH_2COOH$ aus α-Oxyden u. Aminosäureestern (C. **1931**. II. 1852 u. früher) hat verschiedene Nachteile. Hingegen wurden nach Strecker aus *Formaldehyd, Aceton, Benzaldehyd* u. *Cyclohexanon* durch Umsetzung mit KCN u. Aminoalkoholen (*Äthanolamin*) glatt *Alkaminonitrile* erhalten, deren Verseifung I gab. Die bei Zimmertemp. verlaufende Rk. liefert ca. 70% Ausbeute.

Versuche. *Phenyloxäthylaminoessigsäure,* $HOCH_2 \cdot CH_2 \cdot NH \cdot CH(C_6H_5) \cdot COOH$. Durch Verseifung des aus Äthanolaminchlorhydrat (II), $C_6H_5 \cdot CHO$ u. KCN in wss. CH_3OH erhaltenen Aminonitrils mit HCl. F. 217—218°. *Chlorhydrat,* $C_{10}H_{14}O_3NCl$, F. 178—191° (Zers.). — *Cyclohexyloxäthylamino-1-carbonsäurenitril,* $HOCH_2 \cdot CH_2 \cdot NH \cdot C_6H_{10} \cdot CN$. Aus Cyclohexanon, II u. KCN. F. 78—80°. *Chlorhydrat,* $C_9H_{17}ON_2Cl$. F. 95—98°. Daraus die *Carbonsäure,* $C_9H_{17}O_3N$, F. 252—254°. — *Dimethyloxäthylaminoessigsäure,* $C_6H_{13}O_3N$. Aus Aceton, II u. KCN über das Nitril. F. 243—245°. — *Oxäthylaminoessigsäure,* $HOCH_2CH_2NH \cdot CH_2 \cdot COOH$. Aus Formalin, II u. KCN. F. 174—175°. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] 2 (64). 585—89. 1932. Charkow.) Bersin.

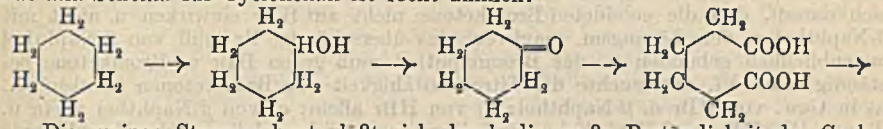
Ramart-Lucas und **R. Trivédi**, *Farbe und chemisches Verhalten in der Zimtsäurereihe.* Ausführlichere Mitt. zu C. **1933**. I. 769; Beschreibung der Darst. der Verbb., der Ergebnisse der Absorptions- u. der kinet. Messungen. (Bull. Soc. chim. France [4] **53**. 178—90. Febr. 1933.) Lorenz.

Moriaki Yokoyama, *Das Verhalten des Cyclohexans und seiner Derivate bei anodischer Oxydation.* Untersucht werden: Bzl., Cyclohexan, Cyclohexanol, Cyclohexanon, Cyclohexen, Cyclohexandiol; die Oxydation wird meist in Emulsion mit n. H_2SO_4 an PbO_2-Elektrode mit 0,05 Amp./qcm durchgeführt. — Benzol: Die Stromausbeute steigt zunächst (nach 1,5 Stdn. ~ 90%) u. fällt dann ab (nach 4 Stdn. ~ 50%); die Ausbeute an CO ist gering u. bleibt konstant, während die CO_2-Entw. im Verlauf der Elektrolyse zunächst zunimmt, zum Schluß wieder abfällt. Der Verbrauch an O_2 ist anfangs gering, steigt dann an u. nimmt schließlich wieder ab. O_2-Verbrauch u. CO_2-Entw. hängen also zusammen. Das gleiche gilt für Oxydation an Pt-Elektrode u. bei höheren Tempp.; nur ist an Pt-Anode die Ausbeute gering, steigt aber mit zunehmender Temp. an, während an PbO_2-Elektrode die Stromausbeute wenig von der Temp. abhängt. In jedem Falle aber steigt die Stromausbeute zunächst an, um zum Schluß abzusinken. In der Lsg. werden Chinon (6%), Ameisensäure, Brenzcatechin u. Maleinsäure nachgewiesen. Cyclohexan: Die Stromausbeute ist auch bei höherer Temp. (70°) gering; sie steigt im Verlauf der Elektrolyse ein wenig an (10%). Die Zus. der Anodengase bleibt während der Oxydation nahezu unverändert (98—99% O_2, 1—2% CO_2, 0,5% CO). In der Lsg. werden Bernsteinsäure u. Ameisensäure, sowie — nur unsicher — Adipin- u. Glutarsäure nachgewiesen. Bei der Oxydation in Aceton-Schwefelsäure ist die Stromausbeute etwas besser; aus der Lsg. lassen sich in 1—0,1%ig. Ausbeute Adipin-, Bernstein- u. Malonsäure u. wahrscheinlich Glutarsäure isolieren. Cyclohexanol: Die Stromausbeute ist anfangs hoch (90%), nimmt aber langsam ab. Die CO_2-Ausbeute steigt zunächst an bis zu einem Maximum u. sinkt dann wieder ab, die CO-Ausbeute ist gering u. bleibt konstant. Aus der Lsg. werden Cyclohexanon, Adipinsäure, Bernsteinsäure u. Cyclohexen in 3—6% Ausbeute u. vielleicht Dicyclohexyläther erhalten. Cyclohexanon: Neben CO_2 u. CO entsteht Adipinsäure (18%), Bernsteinsäure (4%) u. Malonsäure (0,5%). Cyclohexen: Die anfangs hohe CO_2-Ausbeute nimmt langsam ab; die geringe CO-Ausbeute bleibt konstant; die Stromausbeute sinkt allmählich im Verlauf der Elektrolyse. Aus der Lsg. werden Adipin-, Bernstein-, Malon- u. Glutarsäure u. Cyclohexanon isoliert. Cyclohexandiol: Die Oxydation ergibt Adipinsäure (17%), Bernsteinsäure, Malonsäure, CO_2, HCOOH u. wenig Cyclohexanon.

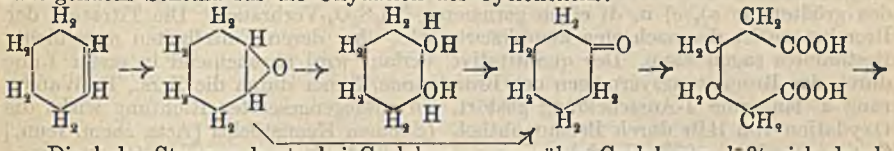
Der Verlauf der elektrochem. Oxydation von Bzl. läßt sich in das Schema fassen:



Das Rk.-Schema für Cyclohexan ist recht ähnlich:



Die geringe Stromausbeute läßt sich durch die große Beständigkeit des Cyclohexanmol. erklären; wenn an einem Mol. der oxydative Angriff einmal eingeleitet ist, geht die Oxydation an diesem Mol. weiter, während die anderen Cyclohexanmoll. unverändert bleiben. Erst nach Beendigung einer Oxydationsreihe wird ein neues Cyclohexanmol. angegriffen. — Die Ergebnisse bei Cyclohexen u. Cyclohexandiol führen zu folgendem Schema für die Oxydation des Cyclohexens:



Die hohe Stromausbeute bei Cyclohexen gegenüber Cyclohexan läßt sich durch die geringere Beständigkeit der ungesätt. Verb. erklären, da die Zwischenprodd. der Oxydation die gleichen sind. Die recht hohe Stromausbeute bei Bzl. läßt sich nur aus der leichten Oxydierbarkeit des ersten Oxydationsprod., des Phenols, erklären. Aus den Stromausbeute-Zeit-Kurven bei Bzl., Cyclohexan u. Cyclohexen läßt sich folgern: das schwer oxydierbare Bzl. reagiert rasch weiter, wenn es erst einmal angegriffen ist (Stromausbeute-Zeit-Kurve geht durch ein Maximum), das schwer oxydierbare Cyclohexan reagiert langsam weiter (Stromausbeute niedrig u. konstant), beim reaktionsfähigen Cyclohexen stellen sich nach der ersten Oxydationsstufe die gleichen Verhältnisse wie bei Cyclohexan ein (Stromausbeute fällt). — Es läßt sich annehmen, daß die untersuchten Verbb. nicht direkt an der Anode oxydiert werden, sondern daß die Oxydation sekundär durch die an der Anode gebildete Perschwefelsäure erfolgt (vgl. FICHTER, C. **1926**. II. 1119). (Bull. chem. Soc. Japan **8**. 71—107. März 1933. Yokohama, T. H.) LORENZ.

S. S. Nametkin und **L. N. Abakumowskaja**, *Über die Einwirkung konzentrierter Schwefelsäure auf Cyclohexen.* (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **2** (64). 608—13. 1932. — C. **1933**. I. 2681.) BERSIN.

Tauno Fjäder, *Über die Bromierung der Enole und Enoläther.* (Vorl. Mitt.) Viele Enole lassen sich nicht nach den gewöhnlichen Verff. bromieren, was wohl auf der schädlichen Wrkg. des abgespaltenen HBr beruht. Vf. fand nun, daß sich eine große Anzahl β-Diketone u. deren Derivv. in Ggw. von K-Acetat in Eg. bromieren läßt (vgl. TOIVONEN, C. **1928**. II. 39). Man setzt die berechnete Menge Br in Eg zu einer k. Suspension von 1 Mol. Substanz u. 1,1 Mol. K-Acetat in Eg. u. fällt mit k. W. oder extrahiert mit Ä. Mit fast quantitativen Ausbeuten wurden erhalten: *4-Brommethon* aus Methon [= 1,1-Dimethylcyclohexandion-(3,5)]. *4,4-Dibrommethon* aus 4-Brommethon oder Methon. *4-Brom-4-methylmethon*, aus 4-Methylmenthon. F. 103—104°. *4-Brom-4-äthylmethon*, aus 4-Äthylmethon. F. 40—41°. *4-Brom-4-isopropylmethon* aus 4-Isopropylmethon. F. 80—81°. Mit 70—90%ig. Ausbeute wurden erhalten: *Dibrombarbitursäure, Bromoxymethylencampher, Bromphenyldiketohydrinden* u. *4-Brom-4-methyl-1-phenylcyclohexandion-(3,5)* (F. 55—56°). — *3-Brom-3-methylacetylaceton*, aus Methylacetylaceton. Ausbeute 38%. Gelbliche Fl., Kp.$_{11}$ 63°, zers. sich bei Zimmertemp. ziemlich rasch. — Das Verf. läßt sich mit gutem Erfolg auch zur Bromierung von Enoläthern anwenden; die folgenden Verbb. I wurden aus den entsprechenden Enoläthern des Methons mit 90%ig. Ausbeute erhalten. *1,1-Dimethyl-3-methoxy-4-bromcyclohexen-(3)-on-(5)*, schwach stechend rie-

I $(CH_3)_2C<\begin{matrix}CH_2\cdot C(OR)\\ CH_3 — CO\end{matrix}>CBr$

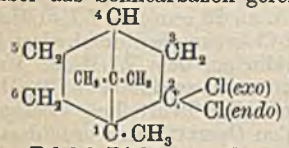
chende Krystalle, F. 103—104°. Gibt mit Säuren Brommethon. *1,1-Dimethyl-3-äthoxy-4-bromcyclohexen-(3)-on-(5)*, F. 112—113°. *1,1-Dimethyl-3-isopropyloxy-4-bromcyclohexen-(3)-on-(5)*, F. 89—90°. (Suomen Kemistilehti [Acta chem. fenn.] **6**. 60—61. 15/4. 1933. [Orig. dtsch.].) Ostertag.

Tauno Fjäder, *Über die indirekte Enoltitration.* (Vorl. Mitt.) Es ist schon mehrfach beobachtet worden, daß die bekannte indirekte Enoltitration nach K. H. Meyer kleinere Werte gibt als die direkte; die Ursache ist unbekannt. Die Methode gründet sich darauf, daß die gebildeten Bromketone nicht auf HBr einwirken u. nicht mit β-Naphthol u. dem Lösungsm. reagieren; das überschüssige Br muß von β-Naphthol augenblicklich gebunden u. das Bromnaphthol muß gegen HBr u. Bromketone beständig sein. Vf. untersuchte die Titrationsfähigkeit von Bromketonen in absol. A. a) in Ggw. von HBr u. β-Naphthol; b) von HBr allein; c) von β-Naphthol allein u. d) von W., HBr u. β-Naphthol. Hierbei wurde gefunden, daß manche Bromketone, z. B. Dibrommethon (vgl. vorst. Ref.) HBr oxydieren. Beim Brommethylmethon fällt der Thiosulfatverbrauch in a) rasch, in b), c) u. d) langsam mit der Zeit ab. Beim Brommethylacetylaceton ist der Thiosulfatverbrauch in d) am kleinsten, in a), b) u. c) ungefähr gleich groß; in allen Fällen kehrt die Farbe des J rasch zurück; nach einigen Stdn. ist der Verbrauch in allen Lsgg. gleich groß. Dibrommethon zeigt in b) den größten, in a), c) u. d) einen geringeren $Na_2S_2O_3$-Verbrauch. Die Titration der Bromketone ist demnach eine komplizierte Rk., über deren Einzelheiten man nichts Bestimmtes sagen kann. Der quantitative Verlauf wird anscheinend in erster Linie durch das Bromierungsvermögen der Bromketone, ferner durch die Zers., Br-Wanderung u. langsame J-Ausscheidung gestört. In entgegengesetzter Richtung wirkt die Oxydation von HBr durch Bromnaphthol. (Suomen Kemistilehti [Acta chem. fenn.] **6**. 61—62. 15/4. 1933. Helsinki, Univ. [Orig. dtsch.].) Ostertag.

J. Houben und **E. Pfankuch**, *Über den Umbau des Camphers und optisch aktiver Systeme der Campherreihe in ihre räumlichen Gegenformen.* (*Über Campher und Terpene.* IX.) (VIII. vgl. C. **1932**. I. 63.) Den ersten Fall einer vorausberechneten opt. Umformung, L,l-Campher-4-carbonsäure ⟶ D,d-Campher-4-carbonsäure verwirklichten Vff. früher mit 100%ig. *opt. Ausbeute.* Hierunter wird das Verhältnis des opt. Reinheitsgrades eines Rk.-Prod. zu demjenigen des Ausgangsstoffes, also eine Prozentzahl analog derjenigen, die die stoffliche Ausbeute, das Mengenverhältnis von Rk.-Prod. u. Ausgangsstoff, angibt. Eine opt. Ausbeute von 100% ist somit z. B. dann erreicht, wenn aus einer zu 60% rac. Verb. durch eine Rk. eine ebenfalls zu 60% rac. Verb. erhalten wird. Das Defizit der opt. Ausbeute an 100% stellt den während der Rk. durch Racemisation eingetretenen Aktivitätsverlust dar. — In der VII. Mitt. sind versehentlich noch die früheren überholten Bezifferungen stehen geblieben: *d-6-Oxycamphan-2-* statt *d-2-Oxycamphan-4-*, *Camphenchlorhydrat-2-* statt *Camphenchlorhydrat-4-*, *Camphenhydrat-2-* u. *Camphen-2-* statt *Camphenhydrat-4-* u. *Camphen-4-carbonsäure.* — Der opt. Umbau in einem Falle, der nicht der Racemisierungsgefahr auswich, sondern die Frage, ob u. wann diese Gefahr besteht u. wirkt bzw. unwirksam zu machen ist, zu untersuchen erlaubte, wurde bei der Überführung D-Campher ⟶ L-Campher (vgl. VIII. Mitt.) mit einer opt. Ausbeute von 64,4% durchgeführt. — Zur Verwirklichung des physikal.-räumlichen u. damit opt. Umbaus der akt. Camphermolekel wurde die Umlagerungsfähigkeit des aus D-Campher mit PCl_3 u. PCl_5 entstehenden u. zu ihm gehörigen, aber links drehenden *2,2-Dichlorcamphans* (I) verwendet. Als in 2-Stellung gechlortes Isobornylchlorid ist es, wie dieses zum Übergang in Camphenhydrochlorid, einer Ringisomerisierung zu *l-Chlorcamphenhydrochlorid* (II) fähig. Während aber bei dem Systemwechsel Isobornylchlorid ⇌ Camphenhydrochlorid das „Gefälle" des Cl-Atoms aus der Sekundärstellung im Isobornylchlorid zur Tertiärstellung im Camphenhydrochlorid viel schwächer ist, als das in umgekehrter Richtung u. das Gleichgewicht deshalb weitaus auf Seite des Isobornylchlorids liegt, läßt die Homöopolarität der auseinanderstrebenden Zwillingschloratome in I u. die in gewissem Sinne einer tertiären gleich zu setzende Stellung des *endo*-ständigen Cl-Atoms ein stärkeres Gefälle von I zu II erwarten als von diesem zu jenem. Trotzdem besteht das Prod. vorsichtiger Umsetzung von Campher mit PCl_3 u. PCl_5, das α-Campherdichlorid Meerweinscher Bezeichnung, zum größten Teil noch aus wahrem Campherdichlorid oder I u. nur zu einem wesentlich kleineren, schwankenden Teil aus *2,4-Dichlorcamphan* oder *4-Chlorisobornylchlorid* (IV), das sich aus jenem über die Zwischenstufe II u. eine zweite, aus diesem durch Umlagerung entstehende, das *4-Chlorcamphenhydrochlorid* (III) unter 2-maliger Ringisomerisation bildet. Unterwirft man das Umsetzungsprod. der HCl-Abspaltung

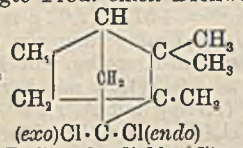
mit K-Acetat u. Phenol, so verwandelt sich der Hauptbestandteil I ebenso wie der geringfügige Anteil II in *1-Chlorcamphen* V, der zweitstärkste IV aber in *4-Chlorcamphen* VI. Daneben entsteht noch zu etwa 3% aus IV *4-Chlortricyclen* (VII). — Bei der Wanderung des einen Cl-Atoms von C^2 nach C^4 in I bzw. IV ist der kürzere Weg über C^3 zugunsten des längeren über C^1 verschmäht u. ihm die Wanderung des Halogens einer viergliedrigen C-Kette entlang vorgezogen worden. Und wenn das wandernde Cl-Atom am Ende seiner 3-stufigen Wanderung nicht in 4-Stellung, sondern wieder in seiner Anfangsstellung zu finden ist, so rührt das daher, daß es in jeder Wanderungsstufe eine Umformung des C-Gerüstes, dem es angehört hat, bewirkt hat. Durch diese Umformungen ist das in 2-Stellung zurückgelassene exoständige Cl-Atom mit seinem C-Atom, von dem es sich nicht getrennt hat, in die Stellung des oberen Brückenkopfes gedreht, das wandernde Cl-Atom aber an den Ausgangspunkt seiner Wanderung zwangsläufig zurückbefördert worden, obwohl es jetzt an einem ganz anderen C-Atom, dem ursprünglich 4-ständigen sitzt. — Zu einem räumlichen Umbau im Sinne einer Änderung der opt. Zugehörigkeit ist nur der ohne Ringisomerisation sich vollziehende Vorgang, der durch die Formeln II u. III wiedergegeben wird, imstande. — Diese Methylverdrängung oder -verschiebung, die früher als *Camphenumlagerung zweiter Art* bezeichnet wurde, wird jetzt, in Verb. mit einer nachfolgenden Ringisomerisation als *Nametkinsche Umlagerung*, für sich allein als Camphenumlagerung zweiter Art oder als *Methylverschiebung* oder *Methylverdrängung* bezeichnet. — Vff. entdeckten die Nametkin entgangenen, physikal. räumlichen Folgen des Vorgangs, die sich als die eines Umbaues in die Spiegelbildform darstellen u. zu entsprechenden Drehungsänderungen führen. — Für das Camphenhydrochlorid ⇌ Isobornylchlorid bedeutete dies die Erkenntnis des Racemisierungsvorganges als einer Einstellung der opt.-akt. Formen des Camphenhydrochlorids auf das dynam. Gleichgewicht der beiden Spiegelbildisomeren. — Für den Umbau vom *D-Campher* zum *L-Campher* wurde der obere Weg des untenstehenden Schemas, also von *L,4-Chlorisoborneol* (VIII) über *L,4-Chlorcampher* (IX) zu *L-Campher* (XI) gewählt, für die Überführung von L-Campher in D-Campher der untere Weg, von L-Campher über *D,4-Chlorisoborneol* (entsprechend VIII) u. *D-Isoborneol* (entsprechend X). — Bei dem zweiten Weg erhöhte sich die opt. Ausbeute an D-Campher aus L-Campher von 64,4 auf 71%, die auch für den Umbau in entgegengesetzter Richtung gelten wird. — Damit ist der Kreislauf D-Campher ⟶ L-Campher ⟶ D-Campher völlig durchgeführt. — Weiter gelang der opt. Umbau: L-Isoborneol ⟶ D-Isoborneol u., aus D-Campher sowohl D-Camphen wie L-Camphen, beide mit starker, vielleicht mit maximaler opt. Aktivität, herzustellen. Der Umbau eines opt.-akt. Systems, D-Campher, in die räumliche Gegenform, L,l-Camphen, wurde hier zum zweiten Male mit einer opt. Ausbeute von 100% durchgeführt. — Bezüglich weiterer Diskussion früherer u. vorliegender Ergebnisse sei auf die eingehenden Darlegungen im Original verwiesen.

Versuche. Die für die Verss. benötigten akt. Campher waren reiner *Natur-D-Campher*, $[\alpha]_D^{20} = +45{,}0^0$ (ca. 10% in A.) u. *L-Campher*, aus sibir. Fichtennadelölen (Heine & Co.), der eine geringe Beimengung hatte; $[\alpha]_D^{19} = -42{,}8^0$ (1,285 g in A. zu 20 ccm). — Die Verunreinigung beruhte auf Ggw. einer konstitutiv andersartigen Verb. (Borneol?) u. nicht auf Ggw. von rac. (künstlichem) Campher, da das über das Semicarbazon gereinigte Prod. einen Drehwert von $[\alpha]_D^{20} = -45{,}0^0$ ergab.



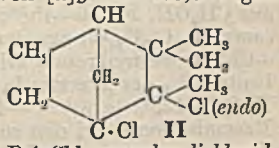
D,l-2,2-Dichlorcamphan („α-D-Campherdichlorid")

=



I

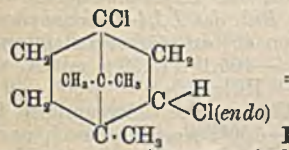
→



II

D,1-Chlorcamphendichlorid

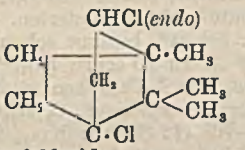
↓

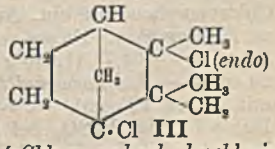


IV

L,d-4-Chlorisobornylchlorid

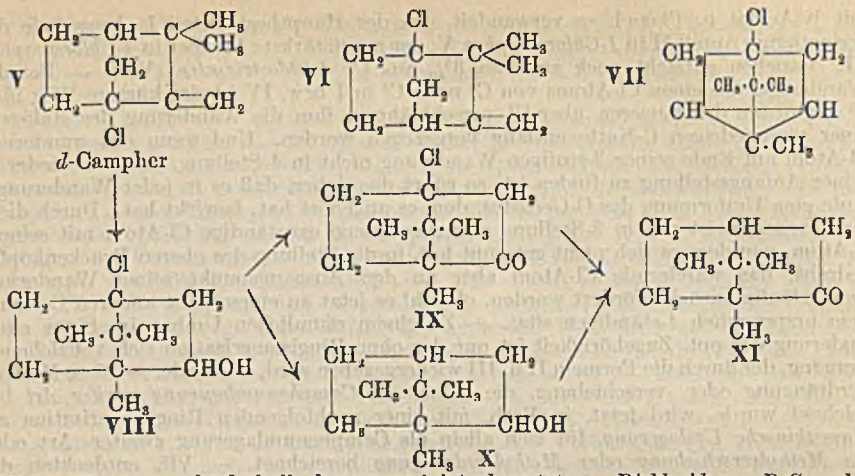
=





III

L,4-Chlorcamphenhydrochlorid



Für die Verss. wurde deshalb das ungereinigte benutzt. — *Dichlorid aus D-Campher*, Bldg. mittels $PCl_3 + PCl_5$, 4 Wochen bei Zimmerwärme; $[\alpha]_D^{19} = -14{,}5^0$ (2,0 g in Ä. zu 20 ccm). — *Dichlorid aus ungereinigtem L-Campher*, $[\alpha]_D^{20} = +15{,}2^0$ (2,3 g in Ä. zu 20 ccm). — *α-Chlorcamphen aus D-Campher*, mit PCl_3 u. PCl_5, 4 Wochen bei Zimmerwärme (I), 40 Tage im Eisschrank (II, stark campherhaltig), 93 Tage im Eisschrank (III, hoher Gch. an 4-Chlorcamphen); 2,2 g mit A. zu 20 ccm gel. zeigte I: $[\alpha]_D^{18} = -14{,}0^0$; II: $[\alpha]_D^{20} = -8{,}75^0$; III: $[\alpha]_D^{20} = -37^0$. — I zeigte ohne Lösungsm. $\alpha_D = -29{,}0^0$ (im 2 dm-Rohr). — *L,d,α-Chlorcamphen aus L-Campher*, ohne Lösungsm. $\alpha_D = +39{,}1^0$ (im 2-dm-Rohr); 2,0 g mit A. zu 20 ccm: $[\alpha]_D^{18} = +18{,}8^0$. — *Red. des L,d,α-Chlorcamphens.* Diese u. die folgenden Redd. wurden durch Na u. A. unter guter Kühlung durchgeführt. Das erhaltene Camphen zeigte $[\alpha]_D^{19} = -68^0$ (1,6 g in A. zu 20 ccm). — *L,4-Chlorisobornylchlorid (β-Campherdichlorid)*; D,α-Campherdichlorid wurde in Toluol mit $SnCl_4$ umgelagert u. besaß dann $[\alpha]_D^{19} = +18{,}25^0$ (2,0 g mit Ä. zu 20 ccm); im Gegensatz zum Isobornylchlorid racemisiert sich das L,4-Chlorisobornylchlorid in Kresollsg. nicht; auf Zusatz von Pyridin setzt HCl-Abspaltung ein unter allmählicher Umkehrung der Drehung. — *L,l,β-Chlorcamphen*, aus β-Campherdichlorid; $[\alpha]_D^{17} = -53^0$ (3,15 g mit A. zu 20 ccm). — *D,l,1-Chlorcamphenbromhydrat*, aus D,α-Chlorcamphen in Eg. + HBr bei 5—10°, ohne zu schütteln. Das Rohprod. ist mit 4-Chlorisobornylbromid verunreinigt: $[\alpha]_D^{19} = -5{,}1^0$ (1,95 g mit Ä. zu 20 ccm). Aus PAe. gereinigt, F. 140—145° (Zers.); $[\alpha]_D^{19} = -11{,}2^0$ (2,04 g mit Ä. zu 20 ccm). — *D,l,1-Chlorcamphen*, $C_{10}H_{15}Cl$, aus D,l-Chlorcamphenbromhydrat in Ä. + Ag_2O in Ä. + Na_2SO_4; Kp.$_{12}$ 72—73°, F. +3—5°; $[\alpha]_D^{20} = -12{,}9^0$ (1,7 g mit A. zu 20 ccm). — *Red. des D,l-Chlorcamphens zu D-Camphen.* Das erhaltene Camphen hat, aus CH_3OH, F. 45—46°; $[\alpha]_D^{20} = +97{,}5^0$. — *L,d,4-Chlorisobornylbromid*, $C_{10}H_{16}ClBr$, aus 1-Chlorcamphenbromhydrat beim Stehenlassen in 3—4-facher Menge m-Kresol (2—4 Tage); aus CH_3OH, F. 156—158°; $[\alpha]_D^{19} = +51{,}5^0$ (2,02 g mit A. zu 20 ccm). — *L,l,4-Chlorcamphen*, $C_{10}H_{15}Cl$, aus der bei der Umlagerung von D,l-Chlorcamphenbromhydrat in 4-Chlorisobornylbromid erhaltenen m-Kresollsg. mit Pyridin auf dem W.-Bade; Ausbeute 94% der Theorie; $[\alpha]_D^{18} = -94^0$ (1,5 g mit A. zu 20 ccm); zweimal aus CH_3OH, F. 132—133°; $[\alpha]_D^{18} = -108^0$ (1,125 g mit A. zu 20 ccm). Zur Beurteilung etwaiger Racemisationen bei den zum L,l,4-Chlorcamphen führenden Operationen wurde durch Zumischung eines ebenfalls konstitutiv reinen, aber opt.-inakt. 4-Chlorcamphens ein teilracem. Präparat hergestellt, dieses 2 × aus CH_3OH umkrystallisiert, u., da hierbei eine opt. Entmischung nicht eintrat, damit sichergestellt, daß Krystallisationen des Chlorcamphens die opt. Ausbeute nicht veränderten. — *Red. des L,l,4-Chlorcamphens zu L,l-Camphen.* Dieses schm. bei 51°, beginnt schon von 48° an stärker zu sintern; $[\alpha]_D^{19} = -104{,}7^0$ (1,416 g mit A. zu 20 ccm); $[\alpha]_D^{19} = -106{,}1^0$ (1,159 g mit A. zu 20 ccm). — *L,d-Isobornylchlorid*, aus L-Camphen in Ä. + HCl; $[\alpha]_D^{20} = +60^0$ (2,0 g mit A. zu 20 ccm). — *4-Chlorisobornylacetat*, $C_{12}H_{19}O_2Cl$, aus D,α-Chlorcamphen in Eg. + 50%ig. H_2SO_4 bei 60—70° (12 Stdn.); Kp.$_{13}$ 129—130°; riecht schwach nach Bornylacetat; $[\alpha]_D^{20} = +51{,}5^0$ (2,1 g mit A. zu 20 ccm). Bei dieser Darst. schwanken

sowohl Ausbeute wie opt. Aktivität des Rk.-Prod. stark u. unkontrollierbar; außerdem sind alle so erhaltenen Präparate erheblich racemisiert. Eine unter Verwendung von L,α-Chlorcamphen abgeänderte Vorschrift (mit Eg., konz. H_2SO_4 bei 60°, 36 Stdn.) gab zwar eine gute u. konstante Ausbeute an 4-Chlorisobornylacetat, lieferte aber ein völlig racemisiertes Prod. — *4-Chlorisobornyltrichloracetat*, $C_{12}H_{16}O_2Cl_4$, aus D,α-Chlorcamphen mit 3-facher Menge Trichloressigsäure bei 50—60°; aus CH_3OH, F. 67—68°; $[\alpha]_D^{19} = +41,5^0$ (2,15 g in A. zu 20 ccm); diese Vorschrift liefert also nur Präparate, die teilweise racemisiert sind. — Alle bisher durch Verseifung des Trichloracetats mit 33%ig. KOH + CH_3OH auf dem W.-Bade erhaltenen *akt. 4-Chlorisoborneole* sind teilweise racemisiert; der opt.-akt. Anteil ist in PAc. leichter l. als der rac. Die Drehungen solcher Präparate schwankten zwischen $[\alpha]_D = +19^0$ bis $+25^0$ (10% in A.; aus D,α-Chlorcamphen) u. —24° (ein Vers. aus L,α-Chlorcamphen). Eine Aktivität von $[\alpha]_D = 23^0$ entspricht einer opt. Reinheit von ca. 70%, also einer Verunreinigung mit 30% Racemat. — *L,d-4-Chlorisoborneol*, aus Chlorisoborneol von $[\alpha]_D = +21^0$ in w. Bzn.; die Drehungsunterschiede verschiedener Krystallisationen aus Bzn. (Nadeln) u. PAc. sind gering; die Fraktion mit $[\alpha]_D^{21} = +32,8^0$ (1,295 g zu 20 ccm A.) wird für opt. reines L,d-4-Chlorisoborneol gehalten; das aus d- + l-Chlorisoborneollsgg. (aus L-Campher über L,α-Chlorcamphen) hergestellte Racemat bildet sechseckige Platten, desgleichen das durch direkte Krystallisation erhaltene rac. Chlorisoborneol. — *D,l-Isoborneol*, aus D,l-4-Chlorisoborneol von $[\alpha]_D = —23,1^0$ (aus L-Campher über L,α-Chlorcamphen hergestellt) durch Red. wie oben; opt. Aktivität von 69% des Höchstwertes; $[\alpha]_D^{20} = —23,7^0$ (1,48 g zu 20 ccm A.). — *D-Campher*, aus D,l-Isoborneol in Eg. mit Chromsäure; F. 172°; $[\alpha]_D^{21} = +31,8^0$ (1,29 g zu 20 ccm A.). — Danach beträgt die opt. Aktivität u. damit auch die opt. Ausbeute bei der Umkehrung L-Campher ⟶ D-Campher 71%. — *Racemisationsverss. an Chlorisobornylestern. d-Chlorisobornyltrichloracetat* ($[\alpha]_D = +4,55^0$) wird durch Trichloressigsäure bei 60° (48 Stdn.) zu ca. 31% racemisiert; $[\alpha]_D^{19} = +3,15^0$ (3,0 g zu 20 ccm in A.). Längere Behandlung (220 Stdn.) racemisiert es vollständig unter teilweiser konstitutiver Veränderung. — Reines *4-Chlorcamphen* ($[\alpha]_D = —108^0$) gibt mit Trichloressigsäure ein *Chlorisoborneol* von $[\alpha]_D = +20,2^0$, also von demselben Racemisationsgrad, wie ihn das aus Chlorcamphen dargestellte Prod. besaß. — *D,α-Chlorcamphen* gibt mit Dichloressigsäure bei 60° (5 Stdn. bzw. 47 Stdn.) *Chlorisobornyldichloracetat*, das zum Chlorisoborneol verseift wurde; dieses zeigte dann $[\alpha]_D^{20} = +24^0$ bzw. $+22,5^0$ (1,55 bzw. 2,00 g in A. zu 20 ccm). — *D,α-Chlorcamphen* gibt mit Monochloressigsäure bei 60° keinen Chlorisobornylester. — *L,d-4-Chlorcampherhydrazon*, aus L-4-Chlorcampher + Hydrazinhydrat u. n-Propylalkohol auf dem W.-Bade. Gibt in Ä.-PAc. + HCl das *Chlorhydrat*, $C_{10}H_{17}N_2Cl$, HCl; F. 230—235°. Das freie Hydrazon $C_{10}H_{17}N_2Cl$, aus PAe., schm. gegen 120°; riecht unangenehm bas.; $[\alpha]_D^{19} = +25,7^0$ (2,0 g in A. zu 20 ccm). — *Acetylderiv.*, $C_{12}H_{19}ON_2Cl$, aus absol. A., F. ca. 250° (Zers.). — *4-Chlortricyclen* (VII), aus Chlorcampherhydrazon in A. + HgO bei gelindem Erwärmen; aus CH_3OH, F. 135 bis 136°, opt. inakt. Umsetzung mit Trichloressigsäure führte zu einem inakt. Chlorisoborneol. (Liebigs Ann. Chem. **501**. 219—46. 29/3. 1933. Berlin-Dahlem, Biolog. Reichsanst.) Busch.

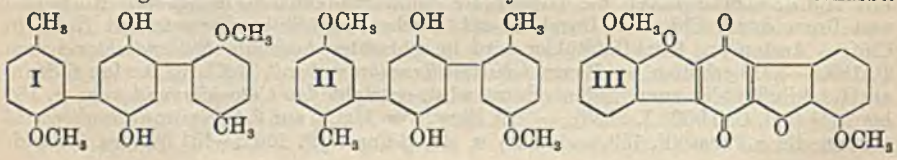
P. Pfeiffer und **W. Praetorius**, *Ersatz von Brom durch Chlor in organischen Halogeniden.* II. (I. vgl. C. **1930**. I. 2886.) Im Anschluß an die Verss. von Pfeiffer u. Eistert (l. c.) wird jetzt statt $SnCl_4$ als Austauschmittel $HgCl_2$ angewandt. *Stilbenbromid* u. seine Nitroderivv. verhalten sich gegen $HgCl_2$ genau wie gegen $SnCl_4$. Die p-ständige Nitrogruppe übt eine stabilisierende Wrkg. auf die Bindung des Bromatoms der benachbarten CHBr-Gruppe aus, so daß beim *4-Nitrostilbenbromid* u. beim *2,4-Dinitrostilbenbromid* die *Chloridbromide* erhalten wurden. *4,4'-Dinitrostilbenbromid* reagiert nicht mit $HgCl_2$. Beim *4-Methoxystilbenbromid* reagiert $HgCl_2$ nur in Dioxanlsg. Bei der Unters. des *Zimtsäuredibromids* ergibt sich, daß die Carboxylgruppe, ähnlich wie der Nitrophenylrest, stabilisierend auf die Bindung des benachbarten Bromatoms einwirkt. Deshalb reagiert das *Dibromid der p-Nitrozimtsäure* überhaupt nicht mit $HgCl_2$, ebenso zeigen die *Dibrombernsteinsäuren* keine Neigung zum Austausch von Brom durch Chlor. — Durch 11-std. Kochen von *Stilbendibromid* mit $HgCl_2$ in Chlf. + Aceton am Rückflußkühler wird in schlechter Ausbeute *Stilbendichlorid* vom F. 190,5—191° erhalten. — Wenn *4-Nitrostilbendibromid* mit $HgCl_2$ in Aceton 6 Stdn. am Rückflußkühler zum Sieden erhitzt wird, entsteht das *Chloridbromid* vom F. 180 bis 181° (vgl. C. **1930**. I. 2886). — Bei Einw. von $HgCl_2$ auf *2,4-Dinitrostilbendibromid* werden die *α-Form* (F. 159,5—160,5°) u. die *β-Form* (F. 150,5—151,5°) des *Chlorid-*

bromides von Pfeiffer u. Eistert (l. c.) erhalten. Bei der Einw. von $HgCl_2$ auf *4-Methoxystilbendibromid* in Bzl. oder in Chlf. + Aceton bildeten sich nur Öle, die nicht zum Erstarren zu bringen waren. Erst beim 10-std. Schütteln der h. Lsgg. in Dioxan wurde das *Chloridbromid*, $H_3CO \cdot C_6H_4 \cdot CHCl \cdot CHBr \cdot C_6H_5$, F. 168—169° erhalten. Bei 2-std. Kochen des Rk.-Gemisches entsteht ein Gemisch von *Dichlorid* u. *Chloridbromid*. Reines *Dichlorid* wurde durch Einleiten von Chlor in *4-Methoxystilben* in CCl_4 erhalten. F. 148—149°. — *Zimtsäurechloridbromid*, $C_9H_8O_2ClBr = C_6H_5 \cdot CHCl \cdot CHBr \cdot CO_2H$, durch 2-std. Kochen von *Zimtsäuredibromid* mit $HgCl_2$ in Eg. am Rückflußkühler. F. 183—184°. Wenn $HgCl_2$ auf *4-Methoxyzimtsäuredibromid* in A. einwirkt, so wird *4-Methoxy-β-äthoxy-α-brompropionsäure*, $C_{12}H_{15}O_4Br$, F. 118,5 bis 119,5° gewonnen; bei dieser Rk. hat das $HgCl_2$ katalyt. gewirkt, denn ohne $HgCl_2$ muß die Versuchsdauer von 2 Stdn. auf 8 Stdn. ausgedehnt werden, damit ein Bromatom durch die Äthoxylgruppe ersetzt wird. In Dioxanlsg. wurde aus *4-Methoxyzimtsäuredibromid* u. $HgCl_2$ ein Gemisch von *Chloridbromid* u. *Dichlorid* erhalten. Das reine *Dichlorid*, $C_{10}H_{10}O_3Cl_2$, entsteht beim Einleiten von Chlor in *4-Methoxyzimtsäure* in Chlf. F. 133—134° unter Aufschäumen. — *Stilbendichlorid*, *4-Nitrostilbendichlorid* u. *2,4-Dinitrostilbendichlorid* erwiesen sich als indifferent gegen LiBr. — Bei der Einw. von LiJ auf *Stilbendichlorid* wird nach 2-std. Kochen am Rückflußkühler unverändertes Ausgangsprod. erhalten. Erst bei 3-std. Erhitzen im Bombenrohr auf 200° entsteht *Stilben*. Aus *Stilbendibromid*, *4-Nitrostilbendibromid* u. *2,4-Dinitrostilbendibromid* werden mit LiJ die entsprechenden freien Stilbene erhalten. Bei der Einw. von NaJ auf die organ. Dichloride u. Dibromide werden die zugehörigen *Äthylenkörper* in sehr guten Ausbeuten gewonnen. Mit $CaBr_2$ reagieren *4-Nitrostilbendichlorid* u. auch *2,4-Dinitrostilbendichlorid* nicht. (J. prakt. Chem. [N. F.] **137**. 27—39. 25/4. 1933. Bonn, Univ.) Fiedler.

Avery A. Morton und **Lawson V. Peakes jr.**, *Sterisch behinderte tertiäre Carbinole. 2,4,6-Tribromtriphenylcarbinol.* Die Ausbeute an *2,4,6-Tribromtriphenylcarbinol* bei der Darst. aus 2,4,6-Tribrombenzoesäuremethylester u. C_6H_5MgBr läßt sich durch einen Zusatz von C_6H_5Cl zum Ä. wesentlich erhöhen (vgl. Gilman u. John, C. **1930**. I. 3290). Ersatz des Esters durch 2,4,6-Tibrombenzophenon erniedrigt die Ausbeute auf ein Minimum, so daß letzteres nicht, wie Boyd u. Hatt (C. **1927**. II. 425) annahmen, als Zwischenprod. angesehen werden kann.

Versuche. *2,4,6-Tribromtriphenylcarbinol*, $C_{19}H_{13}OBr_3$. F. 116,5—117,5°. Daraus mit PCl_5 in CCl_4 das Chlorid u. aus diesem mit Ag in Ä. das gelborange Radikal, welches sich n. verhielt. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 2110—12. Mai 1933. Cambridge, Massachusetts Inst. of Technology.) Bersin.

Rudolf Pummerer, **Martin Dally** und **Siegmund Reissinger**, *Über die Kondensation von Chinon mit Kresolen und mit Veratrol.* Bei Analogen des 2,5-Di-p-tolyl- u. Diphenetylchinons haben Vff. keinen Fall von Gelb-Rot-Isomerie (Pummerer u. Prell, C. **1923**. I. 163) beobachtet. Es wurden noch einige neue Beispiele studiert; Vff. halten es für möglich, daß die Diarylchinone im Pflanzenreich (Pilzfarbstoffe) nach diesem Schema aufgebaut werden. — o-Kresol reagiert sehr leicht zu 2,5-Di-(o-kresyl)-hydrochinon bzw. (mit $FeCl_3$) 2,5-Di-(o-kresyl)-chinon. Man vermeidet Schmierenbldg., indem man das $AlCl_3$ in Kresol auflöst, dem man etwas CS_2 zumischt — die homogene Lsg. zeigt wohl die Bldg. einer Mol.-Verb. Kresol-$AlCl_3$ an — u. das Chinon einträgt. Di-o-kresylchinon ist bemerkenswerterweise tiefschwarz, der Diäthyläther weinrot. m-Kresol reagiert wie m-Xylol sehr schwer — offenbar hemmt Methyl die Kondensation in o-Stellung, nicht aber Hydroxyl (Resorcin reagiert sehr leicht). — Kresol selbst lieferte kein einheitliches Prod., wohl aber sein Methyläther (wohl I oder II). Mit Veratrol konnte nur unter bestimmten Bedingungen überhaupt ein krystall. braunrotes Prod. gefaßt werden, bei dessen Bldg. hälftige Entmethylierung u. Abspaltung von vier H-Atomen eingetreten sein muß. Es wird das doppelte Benzofuransystem III angenommen. Dieses Prod. gibt mit Anilin in Eg. einen Küpenfarbstoff, dessen Leukoverb. im Gegensatz zu der aller anderen Diarylchinone Baumwolle direkt anfärbt.

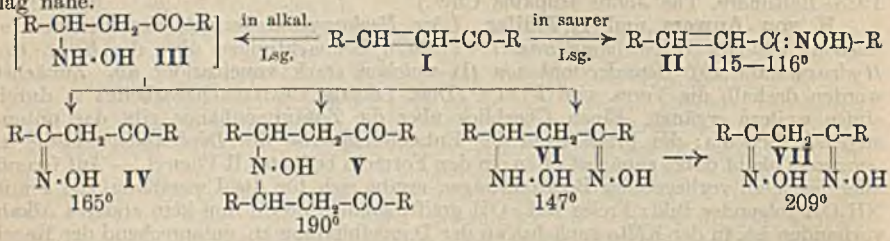


Versuche. *Di-o-kresylchinon*, $C_{20}H_{16}O_4$. Aus $AlCl_3$ in o-Kresol u. CS_2 mit Chinon. Oxydation des Rohprod. mit $FeCl_3$. Aus Brombenzol, dann Anisol F. 262—263°. Konz. H_2SO_4 löst blaustichiggrün, verd. NaOH zuerst tiefblau, dann violett u. olivgrün. *Diacetylderiv.*, $C_{24}H_{20}O_6$, aus Eg., Bzl., Toluol gelbe Nadeln, F. 238—239°. *Diäthyläther*, $C_{24}H_{24}O_4$, analog mit o-Kresoläthyläther dargestellt, aus Bzl. u. Aceton weinrote Nadeln, F. 200°. — *Di-m-kresylhydrochinon*, $C_{20}H_{18}O_4$. Darst. analog mit m-Kresol. Unl. in Ä. Aus Eg., dann Anisol Plättchen, F. 310—313°. *Tetraacetylderiv.*, $C_{28}H_{26}O_8$, aus A. oder Toluol F. 186—187°. — *Di-m-kresylchinon*, $C_{20}H_{16}O_4$. Aus dem Hydrochinon sehr schwer erhältlich. Aus Anisol, in dem das Hydrochinon nicht l. ist, schwarzbraune Nadeln, vielleicht mit 1 Mol. Krystallanisol. Zers. 260—270°. Farbrkk. wie bei der o-Verb. — *Di-p-kresylmethylätherhydrochinon*, $C_{22}H_{22}O_3$ (I oder II; im Original C_{18}; d. Ref.). Darst. analog; Red. des Rohprod. mit Zink u. Eg. Reinigung durch Vakuumdest. unter CO_2, aus 50%ig. A. F. 138°. — *5',5''-Dimethoxyterphenylen-2,6',5,6''-dioxyd-3,6-chinon*, $C_{20}H_{12}O_6$ (III). Aus Veratrol u. Chinon mit $AlCl_3$. Aus Toluol Krystalle mit 0,5 Mol. Lösungsm., rote, schräg zur Längsachse auslöschende Prismen, F. 290°; ab 245° Braunfärbung. (Ber. dtsch. chem. Ges. **66**. 792—98. 3/5. 1933. Erlangen, Univ.) Bergmann.

Sanford S. Jenkins und **Edwin M. Richardson**, *Die Grignardsche Reaktion bei der Synthese von Ketonen.* II. *Die Darstellung einer Reihe von Mono- und Dichlordesoxybenzoinen.* (I. vgl. C. **1933**. I. 2403.) Es wird die Darst. u. Strukturbest. folgender Verbb. nach dem l. c. ref. Verf. beschrieben. *Benzyl-o-chlorphenylketon*, $C_{14}H_{11}ClO$, Kp.$_5$ 176—178°. *Oxim*, $C_{14}H_{12}NClO$, F. 131,5—132,5°. Daraus das *Anilid* $C_{14}H_{12}NClO$, F. 120°. — *o-Chlorbenzylphenylketon*, $C_{14}H_{11}ClO$, F. 70,5°. *Oxim*, $C_{14}H_{12}NClO$, F. 85 bis 86°. *Anilid*, $C_{14}H_{13}NClO$, F. 140°. — *o-Chlorbenzyl-o-chlorphenylketon*, $C_{14}H_{10}Cl_2O$ (I), Kp.$_6$ 195—210°. *Anti-Oxim*, $C_{14}H_{11}NCl_2O$, F. 103—104°. *Anilid*, $C_{14}H_{11}NCl_2O$, F. 159,5°. *Syn-Oxim*, $C_{14}H_{11}NCl_2O$, F. 145—146°. *Anilid*, $C_{14}H_{11}NCl_2O$, F. 111°. — *Benzyl-p-chlorphenylketon*, $C_{14}H_{11}ClO$, F. 107,5°. *Oxim*, $C_{14}H_{12}NClO$, F. 122,5—123,5°. *Anilid*, $C_{14}H_{12}NClO$, F. 168°. — *p-Chlorbenzylphenylketon*, $C_{14}H_{11}ClO$, F. 138°. *Oxim*, $C_{14}H_{12}\cdot NClO$, F. 95—96°. *Anilid*, $C_{14}H_{12}NClO$, F. 168°. — *p-Chlorbenzyl-p-chlorphenylketon*, $C_{14}H_{10}Cl_2O$, F. 114°. *Oxim*, $C_{14}H_{11}NCl_2O$, F. 124,5—125,5°. *Anilid*, $C_{14}H_{11}NCl_2O$, F. 190°. — *o-Chlorbenzyl-p-chlorphenylketon*, $C_{14}H_{10}Cl_2O$, F. 108,5°. *Oxim*, $C_{14}H_{11}\cdot NCl_2O$, F. 105—106°. *Anilid*, $C_{14}H_{11}NCl_2O$, F. 184°. — *p-Chlorbenzyl-o-chlorphenylketon*, $C_{14}H_{10}Cl_2O$, F. 65°. *Oxim*, $C_{14}H_{11}NCl_2O$, F. 88—89°. *Anilid*, $C_{14}H_{11}NCl_2O$, F. 171°. — Im Gegensatz zu den anderen Oximen, von denen nur die *trans*-Form erhalten wurde, lieferte I auch die *syn*-Form. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 1618—21. April 1933. Baltimore, The Johns Hopkins Univ.) Bersin.

K. von Auwers und **H. Müller**, *Über Hydroxylaminderivate des Benzalacetophenons und des Dibenzoylmethans.* I. Frühere Beobachtungen über die *Einw. von Hydroxylamin auf Benzalacetophenon* (I) weichen stark voneinander ab. Zunächst werden deshalb die Verss. von Fleck (Diss. Leipzig 1903) nachgearbeitet u. durch einige weitere ergänzt. Einen Überblick über die Zusammenhänge gibt das untenstehende Schema; die Frage nach der Entstehungsweise des *Diphenylisoxazolins* u. *-isoxazols* bleibt dabei zunächst offen; in den Formeln bedeutet R Phenyl. — Auf Grund aller bis jetzt vorliegenden Beobachtungen ergibt sich für die Umsetzung von I mit NH_2OH folgendes Bild: Freies $NH_2\cdot OH$ greift, solange neben ihm kein anderes Alkali vorhanden ist, in der Kälte zunächst an der Doppelbindung an, entsprechend der Regel von Harries; es entsteht zuerst ein gesätt. *β-Oxaminoketon* (III). Dieses kann sich bei vorhandenem Überschuß an Keton zusammenlagern unter Bldg. von *Di-[α-acetonylbenzyl]-hydroxylamin* (V) (kurz Bideriv. genannt), F. 190°; das ist anscheinend auf eine besonders starke Anlagerungsfähigkeit der Doppelbindung zurückzuführen. Ist im Gegenteil ein Überschuß von $NH_2\cdot OH$ in der Fl., so reagiert das Oxaminoketon mit diesem weiter unter Bldg. des *Oxaminooxims* (VI), F. 147°. Eine dritte Art der Umwandlung kann das primäre Rk.-Prod. dadurch erleiden, daß es durch Oxydation in das *Dibenzoylmethanmonoxim* (IV) (165°) übergeht. — Entsprechend wird VI zum *Dibenzoylmethandioxim* (VII) (209°) oxydiert. Neben diesen Hauptprodd. der Rk. tritt die Bldg. des n. *Benzalacetophenonoxims* (II) ganz zurück, weil das benachbarte C_6H_5— den Angriff auf das Carbonyl erschwert. — Beim Arbeiten in der Hitze nimmt die Menge des Oxims etwas zu, noch mehr die des *Diphenylisoxazolins* (75°), das in der Kälte nur als Nebenprod. auftritt, besonders reichlich aber, wenn freies Alkali zugegen ist; wieweit es dabei zum *Diphenylisoxazol* oxydiert wird, hängt von den Versuchsbedingungen ab. — Während es Fleck im Gegensatz zu Henrich u. Raab (Liebigs

Ann. Chem. **351** [1907]. 182) nicht gelang, eine Kondensation von I mit $NH_2 \cdot OH—HCl$ zu erzwingen, gibt es mit der 2-fach molekularen Menge $NH_2 \cdot OH\text{-}HCl$ in sd. A. + 1 Tropfen konz. HCl u. ebenso in absol. A. ohne HCl das n. Oxim II (F. 115—116°). — Bei Wiederholung des Vers. unter Zusatz der äquimol. Menge Na-Acetat entsteht ein Gemisch von Oximen, das Dioxim VII u. etwas Diphenylisoxazolin. — Die sehr ausgeprägte Anlagerungsfähigkeit der Äthylenbindung in I erscheint in seinem Oxim dem Hydroxylamin gegenüber erloschen. — In der Indifferenz gegen NH_2OH gleicht dem Oxim II das *Monoxim des Dibenzoylmethans*. Das Dioxim läßt sich nur auf einem Umweg gewinnen (vgl. den Versuchsteil). Die beim Benzalacetophenon u. Dibenzoylmethan gemachten Erfahrungen dürfen nicht unbeschränkt auf andere ungesätt. Ketone u. 1,3-Diketone übertragen werden. — Aus der Besprechung (vgl. Original) der Eigg. u. Umwandlungen der in dem theoret. Teil der Arbeit besprochenen Verbb. u. der Berichtigung unzutreffender Literaturangaben sei hier nur folgendes wiedergegeben: *Diphenylisoxazolin* (75°) konnte durch sd. natronalkal. NH_2OH-Lsg. nur unvollständig durch Fleck in *Diphenylisoxazol* (140°) übergeführt werden; ebenso verlief der umgekehrte Prozeß: Red. durch h. HJ + P bei 130°. — Das Bideriv. V (190°) hat Fleck durch ein *Benzoylderiv.* (F. 166—168°) charakterisiert; mit $NH_2 \cdot OH\text{-}HCl$ konnte es von den Vff. nicht umgesetzt werden; durch freies $NH_2 \cdot OH$ in Ggw. von NaOH wird es unter gewissen Bedingungen gespalten. Das *Anhydrid eines Monoxims* (F. 294°), das von Fleck für das Anhydrid eines Monoxims vom Bideriv. gehalten wurde, konnte, wie von Fleck nur als gelegentliches Nebenprod., nicht durch Synthese aus dem Bi-Deriv. erhalten werden. — Daß das *Monoxim des Dibenzoylmethans* (165°) leicht in *3,5-Diphenylisoxazol* verwandelt wird (vgl. Wislicenus, Liebigs Ann. Chem. **308** [1899]. 250), wird durch die Enolformel von IV erklärt. — Die Angaben über das Oxaminooxim (147°) von Claus u. Weitz (J. prakt. Chem. [2] **54** [1896]. 405 u. Diss. Freiburg 1898) über sein chem. Verh. sind zum großen Teil unvereinbar mit der angenommenen Konst. u. haben sich bei der Nachprüfung als falsch erwiesen: es wird durch PCl_5 in sd. Ä. oder durch w. konz. H_2SO_4 tiefgreifend verändert. Dasselbe Diphenylisoxazol entsteht (nach Weitz) aus dem Oxaminooxim beim Sublimieren oder Oxydieren mit Chromsäure. — In Ggw. von Alkali wird es sehr leicht zum Dioxim oxydiert, selbst bei Einw. von Na-Amalgam oder Zn-Staub + NH_3 auf eine alkoh. Lsg. des Aminooxims; welche Rolle das Alkali dabei spielt, ist noch nicht klar. — Daß der von Fleck für *β-Hydroxylaminobenzalacetophenon*, $C_6H_5 \cdot C(NH \cdot OH) : CH \cdot CO \cdot C_6H_5$, F. 164°, gehaltene Körper ein *Oxim des Dibenzoylmethans* u. ident. mit dem von Wislicenus (l. c.) beschriebenen Monoxim (F. 165°) sein könne, lag nahe.



Versuche. Bei der Nacharbeitung der Verss. von Goldschmidt (Ber. dtsch. chem. Ges. **28** [1895]. 986), Benzalacetophenon (1 Mol.), $NH_2OH\text{-}HCl$ (1 Mol.) u. NaOH (1 Mol.) in A. auf dem W.-Bad, ergab sich, daß der Körper vom F. 68° ohne Zweifel kein Oxim, sondern das *3,5-Diphenylisoxazolin* war; ein Prod. vom konstanten F. 140° oder die freiwillige Umwandlung des in Alkali l. Teiles des Rk.-Gemisches in das Diphenylisoxazolin konnte nicht nachgewiesen werden. Dieser erwies sich als eine Mischung von *Dioxim* (F. 209°) u. *Bideriv.* (190°). — Verss., NH_2OH an das Benzalacetophenonoxim in CH_3OH + NaOH anzulegen, waren ohne Erfolg. — *Di-[α-acetonylbenzyl]-hydroxylamin* (V), aus I + $NH_2OH\text{-}HCl$ + Alkali in CH_3OH bei Zimmertemp. Nadeln, aus Bzl., F. 190°, bei langsamem Erhitzen 1—2° tiefer; ist schwach bas.; HCl-Salz, F. 204—206°; aus 5 g I wurde gewonnen 1,6 g V, über 1 g Diphenylisoxazolin, 0,8 g Dioxim u. 0,5 g Monoxim. — Das Bideriv. wird durch $NH_2 \cdot OH\text{-}HCl$ + 1 Tropfen HCl in sd. absol. A. nicht verändert. — *Dibenzoylmethanmonoxim* (IV), aus I (1 Mol.) + 2 Moll. freies $NH_2 \cdot OH$ in der Kälte; daneben entsteht Dioxim u. Bideriv.; Krystalle, aus Bzl., F. 162—164°; aus der letzten Mutterlauge wird II isoliert. Bei der Darst.

nach Wislicenus (l. c.) aus dem Diketon + freiem $NH_2 \cdot OH$ muß darauf geachtet werden, daß kein Überschuß an NaOH oder $NaO \cdot C_2H_5$ vorhanden ist, da sich sonst neben dem Oxim u. dem Diphenylisoxazol eine hochschm. N-freie Substanz bildet. Sie entsteht aus *Dibenzoylmethan* in A. + etwas Lauge; F. zwischen 270 u. 300°; gibt in A. + W. reines Dibenzoylmethan; es ist also ein sehr locker gefügtes Zusammenlagerungsprod. mehrerer Moll. des Diketons. — Das Monoxim (165°) wird nicht nur durch Säuren, sondern auch durch Laugen in *3,5-Diphenylisoxazol* verwandelt. — *Monoxim*, $C_{15}H_{13}O'O''^{O}\text{-}N{=}O$; aus den in Chinolin ausgeführten Beststt. berechnen sich die spezif. Exaltationen E $\Sigma_\alpha = +0{,}24$; E $\Sigma_D = +0{,}30$; E $(\Sigma_\beta - \Sigma_\alpha) = +26\%$; diese Zahlen schließen die Hydroxylaminoformel mit Sicherheit aus; zur Oximformel passen dagegen die Werte, wenn auch die Überschüsse im Brechungsvermögen etwas kleiner sind, als man nach Analysieren erwarten sollte; es ist demnach ein n. Monoxim des Dibenzoylmethans. Dibenzoylmethan kann auch durch energ. Behandlung mit NH_2OH nicht in sein Dioxim übergeführt werden. — *ω-[α-Hydroxylaminobenzyl]-acetophenonoxim*, $C_{15}H_{16}O_2N_2$ (VI), aus I (1 Mol.) + $2^1/_2$ Moll. $NH_2 \cdot OH\text{-}HCl$ + 5 Moll. KOH in sd. A. (nach Weitz) neben 3,5-Diphenylisoxazolin u. Dioxim (209°); aus Bzl., F. 146—147°; red. Fehlingsche Lsg. schon in der Kälte; l. in verd. Säuren u. Laugen; gibt in verd. Säure auf dem W.-Bade hauptsächlich Benzalacetophenon. — Verb. VI gibt mit sd. 100%ig. Ameisensäure Diphenylisoxazol, desgleichen mit 2-n. NaOH auf dem W.-Bad neben Dioxim (209°). — *Dibenzoylmethandioxim*, $C_{15}H_{14}O_2N_2$ (VII), aus I + 3-fach molekularer Menge von freiem $NH_2 \cdot OH$ ohne Überschuß von Alkali in CH_3OH bei Zimmertemp.; daneben entsteht reichlich Bideriv.; aus CH_3OH oder Eg.; F. 208—210° bei langsamem, 212—213° bei raschem Erhitzen; schlecht l. in wss. Laugen, wenn nicht vorher mit A. befeuchtet. Die Lsgg. bleiben, wenn genügend Alkali vorhanden ist, klar, scheidet sich sonst wieder aus; red. Fehlingsche Lsg. erst in der Siedehitze. — *Diacetylderiv.*, $C_{19}H_{18}O_4N_2$, mit sd. Essigsäureanhydrid; Nadeln, aus verd. CH_3OH, F. 154°; gibt bei Verseifung das Dioxim. — Gibt mit sd. 90%ig. Ameisensäure *3,5-Diphenylisoxazol*, beim Erhitzen über seinen F. u. beim Kochen mit verd. NaOH desgleichen. Gibt in NaOH beliebiger Konz. mit wss. Lsg. von Ferricyankalium u. mit H_2O_2 in alkal. Lsg. bei 40—50° gleichfalls das Isoxazol. (J. prakt. Chem. [N. F.] **137**. 57—80. 25/4. 1933. Marburg, Univ.) Busch.

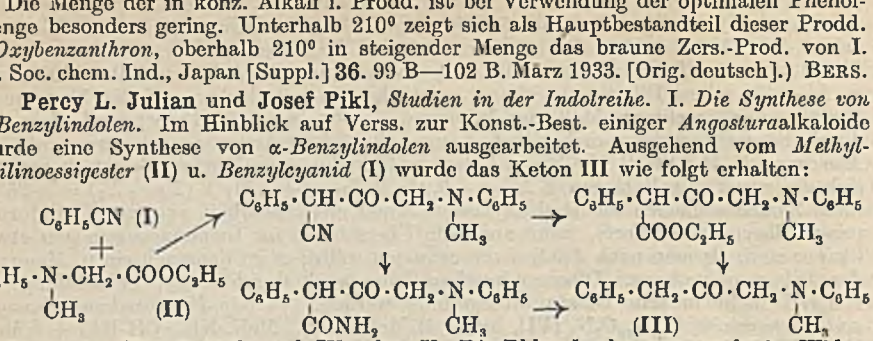
Mosuke Hayashi und **Akio Nakayama**, *Untersuchungen über Fluorenderivate.* I. *3-Aminofluoren.* Es werden die U.-V.-Absorptionskurven folgender Verbb. angegeben: *2-Acetylamino-3-nitrofluoren*, F. 200—201°. — *2-Acetylamino-3-nitrofluoren*, F. 256 bis 257°. *2-Acetylamino-3-aminofluoren*, F. 194,5—195,5°. — *2-Acetylamino-7-aminofluoren*, F. 197,5—199°. — *3-Nitrofluoren*, F. 105,5—106°. *3-Aminofluoren*, F. 151,5—152°. *3-Acetylaminofluoren*, F. 189—190°. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **36**. 127 B bis 130 B. März 1933. [Orig. engl.].) Bersin.

Mosuke Hayashi, **Kyoshi Kawasaki** und **Akio Nakayama**, *Derivate des Anthrachinons.* I. *Aminochloranthrachinone-(1).* In Anlehnung an die Angaben des E. P. 291 851 konnten aus *4-Nitrophthalsäureanhydrid* u. C_6H_5Cl in Ggw. von $AlCl_3$ zwei Nitrosäuren (A. u. B.) erhalten werden, deren Derivv. untersucht wurden. *2-(4'-Chlorbenzoyl)-nitrobenzoesäure*, A. F. 198°, B. F. 194—194,5°. Daraus die *Methylester*: A. F. 150—150,5°, B. 109—109,5°. Die Red. der Säuren mit $Fe(OH)_2$ lieferte *2-(4'-Chlorbenzoyl)-aminobenzoesäure*: A. F. 192° (Zers.), B. F. 225,5—226° (Zers.); *Acetylderivv.*: A. F. 222,5—223°, B. 224,5—225°. Der Ringschluß der Aminosäuren mit H_2SO_4 gab zwei *Aminochloranthrachinone*: C. F. 284—284,5°, D. F. 295—296° neben einem hochschmelzenden Prod. Die dargestellten Verbb. wurden in alkoh. Lsg. auf ihr Absorptionsvermögen im U.-V. untersucht. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **36**. 123 B—127 B. März 1933. [Orig. engl.].) Bersin.

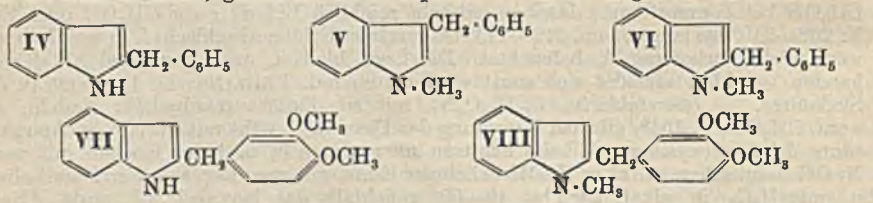
Toshio Maki, *Untersuchungen über die Violanthronschmelze in Gegenwart von Phenol.* III. Mitt. *Wirkung des Phenols bei verschiedenen Schmelztemperaturen.* (II. vgl. C. **1933**. I. 1778.) Für die vom Vf. entdeckte beschleunigende Wrkg. von Phenolen u. Naphtholen bei der *Violanthron* (I)-Schmelze wurden die günstigsten Bedingungen ermittelt. Maximale Wrkg. zeigte sich bei einer C_6H_5OH-Konz. von ca. 31% des angewandten 81%ig. Alkalis. Überschüssiges Phenol setzt die Ausbeute an I herab. Bei der optimalen Schmelztemp. von 220° läßt sich bei Zugabe der günstigsten Phenolmenge eine Ausbeute von 49,2% I erreichen, das ist mehr als das Doppelte im Vergleich zur zusatzfreien Schmelze. — Mit zunehmender Phenolkonz. bilden sich neben I wachsende Mengen Violanthron B als Nebenprod.; steigende Temp. wirkt umgekehrt. Der in Eg. l. Teil der Schmelze (Dibenzanthronyl) wird durch Phenolzusatz vermindert.

— Die Menge der in konz. Alkali l. Prodd. ist bei Verwendung der optimalen Phenolmenge besonders gering. Unterhalb 210° zeigt sich als Hauptbestandteil dieser Prodd. *2-Oxybenzanthron*, oberhalb 210° in steigender Menge das braune Zers.-Prod. von I. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **36**. 99 B—102 B. März 1933. [Orig. deutsch].) Bers.

Percy L. Julian und **Josef Pikl**, *Studien in der Indolreihe.* I. *Die Synthese von α-Benzylindolen.* Im Hinblick auf Verss. zur Konst.-Best. einiger *Angostura*alkaloide wurde eine Synthese von *α-Benzylindolen* ausgearbeitet. Ausgehend vom *Methylanilinoessigester* (II) u. *Benzylcyanid* (I) wurde das Keton III wie folgt erhalten:



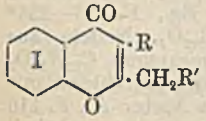
Erhitzen von III mit Anilin gab IV neben V. Die Bldg. des letzteren steht im Widerspruch zu dem von Bischler (Ber. dtsch. chem. Ges. **26** [1893]. 1336) angenommenen Kondensationsmechanismus. Durch Umsetzung von III mit Methylanilin wurde VI erhalten. Ersatz von I durch *3,4-Dimethoxyphenylacetonitril* lieferte über ein entsprechend substituiertes III die Verbb. VII u. VIII. Die dargestellten Indole färben sich an Luft u. Licht, geben die Fichtenspanrk. u. liefern ziegelrote Pikrate.

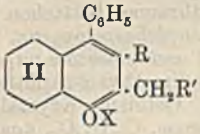


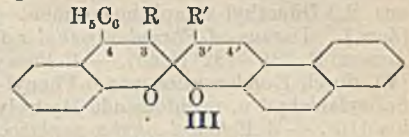
Versuche. *N-Methylanilinoacetobenzylcyanid*, $C_{17}H_{16}ON_2$. Aus I u. II in Ggw. von $NaOC_2H_5$, F. 121°. *Hydrochlorid*, F. 165°. — *Phenyl-N-methylanilinoacetoacetamid*, $C_{17}H_{18}O_2N_2$, F. 141°. — *γ-N-Methylanilino-α-phenylacetessigsäuremethylester*, $C_{18}H_{19}O_3N$, F. 73°. *Hydrochlorid*, $C_{18}H_{20}NO_3Cl$, F. 158°. — *α-N-Methylanilino-α'-phenylaceton*, $C_{16}H_{17}ON$ (III). Aus den beiden vorigen mit 5%ig. HCl, F. 37°. *Oxim*, $C_{16}H_{18}ON_2$, F. 119°. Als Nebenprod. wurde bei der Darst. von III eine *Verb.*, F. 245°, erhalten. — *α-Benzylindol*, $C_{15}H_{13}N$ (IV). Durch Verbacken von III mit Anilin + Anilinhydrochlorid, F. 86 oder 75° (Dimorphie). *Pikrat*, $C_{21}H_{16}O_7N_4$, F. 115°. — *N-Methyl-β-benzylindol*, $C_{16}H_{15}N$ (V). Aus der Mutterlauge von IV oder durch Erhitzen von *Dihydrozimtaldehydmethylphenylhydrazon* (F. 52°) mit $ZnCl_2$ auf 170—180°, F. 61°. — *N-Methyl-α-benzylindol*, $C_{16}H_{15}N$ (VI), F. 65°. *Pikrat*, $C_{22}H_{18}O_7N_4$, F. 97°. — Die folgenden F.F. sind korr. — *N-Methylanilinoacetyl-3,4-dimethoxyphenylacetonitril*, $C_{19}H_{20}O_3N_2$, F. 110°. — *α-N-Methylanilinoacetyl-α'-3,4-dimethoxyphenylacetamid*, $C_{19}H_{22}O_4N_2$, F. 156° Aus dem vorigen neben einer *Verb.*, F. 214°. — *α-N-Methylanilino-α'-3,4-dimethoxyphenylaceton*, $C_{18}H_{21}O_3N$, F. 79,5°. *Oxim*, $C_{18}H_{22}O_3N_2$, F. 120°. — *α-3,4-Dimethoxyphenylmethylindol*, $C_{17}H_{17}O_2N$ (VII), F. 146°. *Pikrat*, $C_{23}H_{20}O_9N_4$, F. 101°. — *N-Methyl-α-3,4-dimethoxyphenylmethylindol*, $C_{18}H_{19}O_2N$ (VIII), F. 96°. *Pikrat*, $C_{24}H_{22}O_9N_4$, F. 97°. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 2105—10. Mai 1933. Washington, Howard Univ.) Bersin.

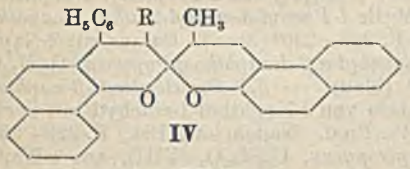
I. M. Heilbron, **R. N. Heslop** und **F. Irving**, *Styrylpyryliumsalze.* XIV. *Weitere Untersuchung der bei Benzonaphtho- und Dinaphthospiropyranen vorkommenden Farberscheinungen.* (XIII. vgl. C. **1931**. II. 1418.) Dickinson u. Heilbron (C. **1927**. I. 1832) haben gezeigt, daß 3'-substituierte Benzo-β-naphthospirane u. 3,3'-disubstituierte Di-β-naphthospirane beim Erhitzen keine gefärbten Ionen bilden. Vff. untersuchen nun die Wrkg. von 4-ständigen C_6H_5-Gruppen bei An- oder Abwesenheit von 3- oder 3'-Substituenten. Wie vorauszusehen war, gibt 7-Methoxy-4-phenyl-3-methylbenzo-β-naphthospiropyran beim Erhitzen in Xylol ein gefärbtes Ion, aber im Gegensatz zu früheren Erfahrungen lieferte auch das 3'-Methylisomere ebenso leicht eine gefärbte Lsg. Daß die Färbung nicht auf den Einfluß der 7-Methoxygruppe zurückzuführen ist, ergibt sich aus dem analogen Verh. des 4-Phenyl-3'-methylbenzo-β-naphthospiropyrans. Die Unters. von 7-Methoxy-4-phenyl-3,3'-dimethylbenzo-β-naphthospiran scheiterte an der Unzugänglichkeit der Substanz. Verss., den Ein-

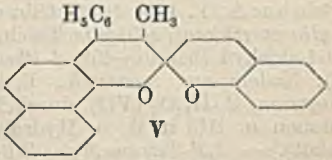
fluß des 4-ständigen C_6H_5 näher zu untersuchen, waren ebenfalls nicht möglich, weil die als Ausgangsmaterial nötigen β-Naphthochromone anscheinend infolge ster. Hinderung nicht befriedigend mit Grignard-Verbb. reagieren. Andererseits lassen sich α-Naphthochromone leicht in die bisher unbekannten α,β-Dinaphthospirane überführen. Diese ionisieren sich alle beim Erhitzen, der Ionisationsgrad ist größer als der der Di-β-naphthospirane. Eine Anomalie wurde bei der Verb. IV beobachtet, die ebenfalls leicht in ein Ion übergeht. Die Benzo-α-naphthospiropyrane reagieren n.; V gibt in hochsd. Lösungsmm. keine gefärbten Lsgg. Die Befunde zeigen, daß die von Dickinson u. Heilbron aufgestellte Chelathypothese unhaltbar ist. — Dilthey u. Wübken (C. **1928**. I. 3073) haben am Verh. der Verb. VI (R = H) gezeigt, daß die von Dickinson u. Heilbron angenommene hemmende Wrkg. der 3,3′-Disubstitution in manchen Fällen ausbleibt. Vff. konnten nun feststellen, daß die Verb. VII in sd. Xylol gefärbt wird, während VIII auch in sd. Diphenyläther keine Färbung zeigt. Die Verb. VI (R = CH_3) gibt in sd. Xylol keine, in sd. $(C_6H_5)_2O$ eine schwache Färbung. Die Darst. eines Spiropyrans aus 2-Naphthol-1-aldehyd u. 3-Methylcyclohexanon gelang nicht; die Rk. scheint bei der Bldg. des Pyryliumsalzes IX stehen zu bleiben. — Bei der Darst. der Spiropyrane aus cycl. Ketonen muß besondere Sorgfalt auf die Reinigung der intermediären Naphthovinylpyryliumsalze verwandt werden. — Dilthey u. Wübken haben aus den Beziehungen zwischen Salzbldg., Ionisation u. Färbung beim Erhitzen in Lsg. Einflüsse bestimmter Substituenten auf die Basizität der Moll. abgeleitet. Nach Ansicht der Vff. scheinen aber Basizitätsunterschiede bei solchen nahe verwandten Verbb. wenig begründet. Es ist bis jetzt nicht möglich, alle Beobachtungen unter einem gemeinsamen Gesichtspunkt zusammenzufassen. — Der Wert der Spiropyranfarbrk. zur Feststellung der akt. Gruppe in Ketonen $CH_3 \cdot CO \cdot CH_2R$ (Heilbron u. Irving, C. **1929**. II. 420) wird durch die hier beschriebenen Anomalien nicht beeinträchtigt.

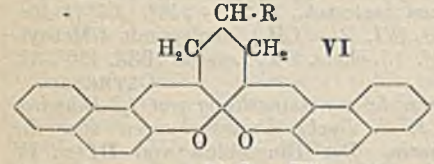


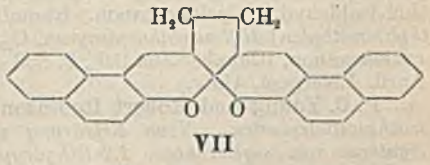


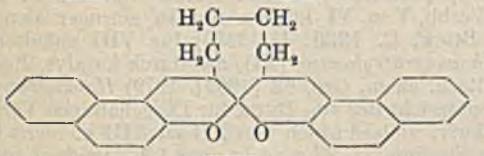


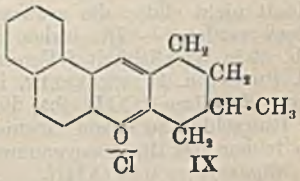












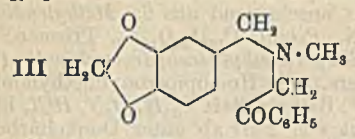
Versuche. *7-Methoxy-2-äthylchromon*, $C_{12}H_{12}O_3$, aus 2-Oxy-4-methoxyacetophenon, Propionsäureanhydrid u. Na-Propionat bei 200—210°. Nadeln aus A., F. 141 bis 142°. Gibt mit C_6H_5Br in Bzl. *7-Methoxy-4-phenyl-2-äthylbenzopyryliumchlorid*, gelbe Nadeln. $C_{18}H_{17}O_2Cl + FeCl_3$, goldgelbe Nadeln aus Eg., F. 110—111°. — *7-Methoxy-4-phenyl-3′-methylbenzo-β-naphthospiropyran*, $C_{29}H_{22}O_3$ (analog III), aus dem Perchlorat des vorigen durch Hydrolyse zur Carbinolbase mit verd. NH_3, Umsetzung mit 2-Naphthol-1-aldehyd u. HCl u. Hydrolyse des entstandenen Naphthovinylpyrylium-

salzes (rote Krystalle mit grünem Reflex) in äth. Suspension mit verd. NH_3. Prismen aus Aceton, F. 165—166° (Schmelze rot). Lsgg. in Xylol oder Veratrol werden beim Kp. violett, beim Erkalten wieder farblos. — Die nachstehenden Verbb. wurden, wenn nicht anders angegeben, nach ähnlichen Verff. dargestellt. *2-Äthylchromon*, $C_{11}H_{10}O_2$ (I, R = H, R′ = CH_3), aus o-Oxyacetophenon. Nadeln aus A., F. 116°. *o-Oxyacetophenonsemicarbazon*, F. 207°. *4-Phenyl-2-äthylbenzopyryliumperchlorat* (II, R = H, R′ = CH_3), gelbe Nadeln aus Eg., F. 207—209 (Zers.). *4-Phenyl-3′-methylbenzo-β-naphthospiropyran*, $C_{28}H_{20}O_2$, (III, R = H, R′ = CH_3), Nadeln aus Aceton, F. 153—154° (violett), Lsgg. in A., Xylol u. Veratrol werden beim Erhitzen violett. — *2-Oxy-4-methoxyphenyläthylketon*, aus 2,4-Dioxyphenyläthylketon u. $(CH_3)_2SO_4$ in wss., methylalkoh. NaOH. F. 58—59°. — *7-Methoxy-3-methyl-2-äthylchromon*, $C_{13}H_{14}O_3$, Nadeln aus verd. A., F. 85—86°. *7-Methoxy-4-phenyl-3-methyl-2-äthylbenzopyryliumperchlorat*, $C_{18}H_{19}O_6Cl$, goldgelbe Blättchen aus Eg., F. 203—205° (Zers.). — *7-Methoxy-4-phenyl-3-methylbenzo-β-naphthospiropyran*, $C_{29}H_{22}O_3$ (analog III), aus 7-Methoxy-2,3-dimethylchromon. Krystalle aus Aceton-Methanol, F. 198—199° (violett). Die Lsg. in Xylol wird beim Kp. violett. — *2-Methyl-α-naphthochromon*, aus 2-Aceto-1-naphthol durch Umsetzung mit Na u. Essigester u. Behandlung des Reaktionsprod. mit konz. H_2SO_4 (vgl. Wittig, C. **1926**. I. 1410); die Reinigung des Zwischenprod. ist unnötig, da die Verunreinigung aus dem gesuchten Chromon besteht. *4-Phenyl-2-methyl-α-naphthopyryliumperchlorat*, dunkelgrüne Krystalle aus Eg., F. 197—199° (Zers.). *4-Phenyl-α,β-dinaphthospiropyran*, $C_{31}H_{20}O_2$, Tafeln aus Aceton-Methanol, F. 193—194° (tief violett). — *2-Äthyl-α-naphthochromon*, $C_{15}H_{12}O_2$, aus 2-Aceto-1-naphthol, Propionsäureanhydrid u. Na-Propionat. Gelbliche Nadeln aus A., F. 199 bis 200°. *4-Phenyl-2-äthyl-α-naphthopyryliumperchlorat*, dunkelbraune Krystalle aus Eg., F. 221° (Zers.). — *4-Phenyl-3′-methyl-α,β-dinaphthospiropyran*, $C_{32}H_{22}O_2$, Nadeln aus Aceton-A., F. 188—190° (blau). — *4-Phenyl-2,3-dimethyl-α-naphthopyryliumperchlorat*, aus 2,3-Dimethyl-α-naphthochromon, goldbraune Blättchen aus Eg., F. 223—224° (Zers.). Daraus *4-Phenyl-3-methyl-α,β-dinaphthospiropyran*, $C_{32}H_{22}O_2$, Nadeln aus Aceton, F. 181—182° (blau). — *4′-Phenyl-3′-methylbenzo-α-naphthospiropyran*, $C_{28}H_{20}O_2$ (V), durch Kondensation von 4-Phenyl-2,3-dimethyl-α-naphthopyryliumperchlorat mit Salicylaldehyd u. nachfolgende Hydrolyse. Gelbliche Krystalle aus Aceton-A., F. 115 bis 116°. — *3-Methyl-2-äthyl-α-naphthochromon*, $C_{16}H_{14}O_2$, aus 2-Propionyl-1-naphthol, Nadeln aus A., F. 102—103°. Gibt mit C_6H_5MgBr *4-Phenyl-3-methyl-2-äthyl-α-naphthopyryliumperchlorat*, goldgelbe Tafeln aus Eg., F. 228—230° (Zers.). Daraus mit 2-Naphthol-1-aldehyd (bei 40—45°) *4-Phenyl-3,3′-dimethyl-α,β-dinaphthospiropyran*, $C_{33}H_{24}O_2$ (IV), Nadeln aus Aceton-A., F. 181—182° (blau). — *3,3′-Dimethylendi-β-naphthospiropyran*, $C_{27}H_{18}O_2$ (VII), durch Kondensation von 2-Naphthol-1-aldehyd mit Cyclopentanon u. HCl in A. u. Hydrolyse des Rk.-Prod. Nadeln aus Bzl., F. 229—230° (violett). — *3,3′-Tetramethylendi-β-naphthospiropyran*, $C_{29}H_{22}O_2$ (VIII), aus 2-Naphthol-1-aldehyd u. Cycloheptanon. Rhomben aus Aceton-A., F. 245—246°. *3,3′-[β-Methyltrimethylen]-di-β-naphthospiroyran*, $C_{29}H_{22}O_2$ (VI, R = CH_3), analog mit 4-Methylcyclohexanon, Rhomben aus Bzl., F. 253—254°. (J. chem. Soc. London **1933**. 430—34. April. Liverpool, Univ.) Ostertag.

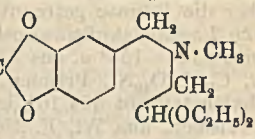
P. C. Young und **Robert Robinson**, *Versuche zur Darstellung von 1,2-Dihydroisochinolinderivaten. Neue Erklärung von J. S. Bucks Untersuchungen über die Synthese von sogenanntem 1,2-Dihydropapaverin.* Der Ringschluß von III u. IV verläuft nicht glatt; die erwarteten Verbb. V u. VI können nur in geringer Menge isoliert werden. — Die bisher (vgl. Buck, C. **1930**. II. 3290) für VIII gehaltene Verb. ist in Wirklichkeit *5-Veratryl-2-homoveratryloxazol* (XI), das durch katalyt. Red. (vgl. Pictet u. Finkelstein, Ber. dtsch. chem. Ges. **42** [1909]. 1979) *Homoveratro-β-veratryläthylamid* (XII) gibt; dieses entspricht der von Buck für IX gehaltenen Verb. Der Ringschluß zu einem Isochinolinderiv. vollzieht sich von XII zu XIII u. nicht in dem früher von Buck angenommenen Stadium u. führt nicht zum 1,2-, sondern zum *3,4-Dihydropapaverin* (XIII).

Versuche. *Darst. einiger sekundärer Basen* (von **J. C. Resuggan**). *Benzyläthylamin*, aus $C_2H_5NH_2$ + C_6H_5CHO in CH_3OH + H_2SO_4 durch elektrolyt. Red. an einer Pb-Kathode bei 0,02 Amp./ccm bei 12—15°; Kp.$_{750}$ 198°. — Analog wurden folgende sek. Amine dargestellt: *Anisylmethylamin*, Kp.$_{755}$ 228°; *Chlorhydrat*, $C_9H_{13}ON$, HCl; F. 168°; *p-Toluolsulfonamid*, $C_{16}H_{19}O_3NS$, Platten, aus A., F. 85°. — *Piperonyläthylamin*, Kp.$_1$ 128°; *Chlorhydrat*, $C_9H_{11}O_2N$, HCl, F. 200°; *p-Toluolsulfonamid*, $C_{17}H_{19}O_4NS$, Platten, aus A., F. 108°. — *Vanillyläthylamin*, $C_{10}H_{15}O_2N$, Prismen, aus

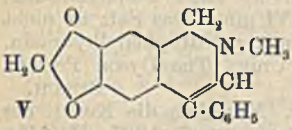
Bzl., F. 101°; *Di-p-toluolsulfonamid*, $C_{24}H_{27}O_6NS_2$, Prismen, aus A., F. 108°. — *o-Vanillylmethylamin*, $C_9H_{13}O_2N$, Prismen, aus Bzl., F. 89°; *p-Toluolsulfonamid*, $C_{16}H_{19}O_4NS$, Prismen, aus A., F. 115°. — *o-Vanillyläthylamin*, $C_{10}H_{15}O_2N$, Prismen,



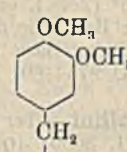
III



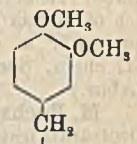
IV



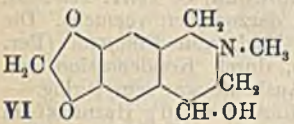
V



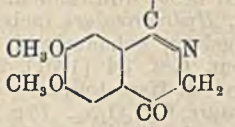
VIII

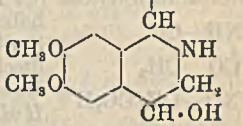


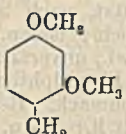
IX



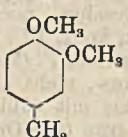
VI



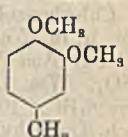




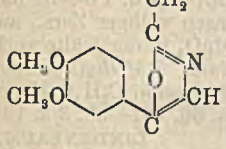
XI

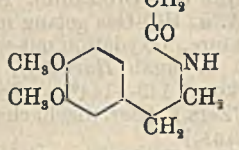


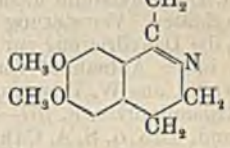
XII



XIII





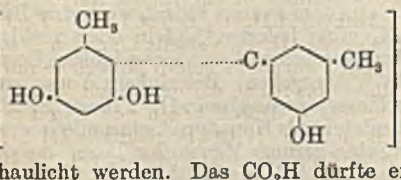


aus Bzl., F. 76°. — Die physiolog. Eigg. einiger dieser Basen, besonders der *o-Vanillylalkylamine* sind von Interesse. — *Benzylmethylamin*, aus $C_6H_5CHO + CH_3NH_2$ oder aus $C_6H_5CH_2 \cdot NH_2$ + wss. CH_2O, wie oben; Kp.$_{759}$ 184°. — *Homopiperonylmethylamin*, $CH_2O_2 : C_6H_3 \cdot CH_2NHCH_3$, aus CH_3NH_2 in Ä. + Piperonal in Ä. bei 0° + 10%ig. H_2SO_4 durch Red. wie oben; Kp.$_{0,1}$ 95—126°. — *Bromhydrat*, Prismen, F. 186—186,5°. — *Chlorhydrat*, Platten, aus A., F. 188,5°. — *Saures Oxalat*, Platten, aus A., F. 176° oder Nadeln, aus A.-Ä., F. 177°. — *Neutrales Oxalat*, Prismen, aus A., F. 202,5° (Zers.) oder Nadeln, aus A.-Ä., — *Pikrat*, gelbe Nadeln oder Prismen, aus A., F. 153,5°. — *Quaternäres Jodmethylat*, Platten, aus A., dunkelt bei 223°, F. 226° (Zers.). — *Phenacylhomopiperonylmethylamin* (III), aus Homopiperonylmethylamin in Ä. + Phenacylbromid in Ä.; dabei scheidet sich ein Nd. von $CH_2O_2 : C_6H_3 \cdot CH_2 \cdot NH_2CH_3Br$ ab, F. 186°; aus dem Filtrat + Pikrinsäure wird das *Pikrat*, $C_{23}H_{20}O_{10}N_4$ mit Ä. gefällt; gelbe Würfel, aus A., F. 146—147°. Die Base (daraus in Ä. + NaOH) krystallisiert nicht; *Bromhydrat*, Stäbchen u. Blättchen, aus A.-Ä., F. 194°. — *Oxalat*, F. 138,5—141°. — *Jodmethylat*, Platten, aus A., F. 166°. — *6,7-Methylendioxy-4-phenyl-2-methyl-1,2-dihydroisochinolin* (V). — Dehydratation von III mit P_2O_5 gibt unkrystallisierbare Basen; 80%ig. H_2SO_4 + HCl gibt ein amorphes Prod.; aus dem sauren Filtrat wird eine Base erhalten, die ein dimorphes *Pikrat*, $C_{22}H_{16}O_9N_4$ gibt; federige Nadeln oder verfilzte gelbe Nadeln, F. 186—187°; die Nadeln bestehen anscheinend aus einer labilen Form, die in festere Nadeln oder Platten, F. 186—187°, übergehen. Bei einigen Verss. entsteht eine farblose *Base*, $C_{16}H_{15}O_3N$, (*Phenacylhomopiperonylamin?*); *Pikrat*, F. 182° (Zers.). — Beim Erhitzen von III mit konz. HCl entsteht als Hauptprod. ein undefiniertes weißes Prod., wl. in verd., ll. in konz. HCl, u. eine geringe Menge der Base, die das Pikrat vom F. 186—187° gibt. — *Homopiperonylmethylaminodiäthylacetal* (IV), aus Homopiperonylmethylamin + Bromacetal bei 100°; die tertiäre Base, Kp.$_{0,1}$ ca. 141°, gibt das *Jodmethylat*, $C_{16}H_{26}O_4NJ$; Platten, aus Essigsäureanhydrid, F. 153°. — *Chlormethylat*, Platten, aus A.-Ä., F. 171—172°. — *Dimethylacetal*, $C_{13}H_{19}O_4N$, Kp.$_{0,1}$ 138°. — Das Diäthylacetal gibt mit CH_3COOH-konz. HCl bei 40° eine Base, deren *Jodmethylat*, $C_{12}H_{16}O_3NJ$, bei 216—218° schm. Die Base ist deshalb ein Aldehyd $CH_2O_2 : C_6H_3 \cdot CH_2 \cdot$

$NCH_3 \cdot CH_2 \cdot CHO$ oder das entsprechende 4-Oxytetrahydroisochinolin (VI). Das Rohprod. gibt ein rotes *p-Nitrophenylhydrazon*, F. 191—196° Zers.). Konz. HCl gibt ähnliche Resultate. — Verb. IV gibt mit $POCl_3$ in CS_2 am Rückfluß ein Basengemisch, das über die Pikrate getrennt wird. Es besteht anscheinend aus *6,7-Methylendioxy-4-äthoxy-2-methyltetrahydroisochinolin*, $C_{13}H_{17}O_3N$, *Pikrat*, $C_{19}H_{20}O_{10}N_4$, Prismen, aus Aceton, F. 153—155° u. aus *4-Oxy-6,7-methylendioxy-2-methyltetrahydroisochinolin* (VI). *Pikrat*, $C_{17}H_{16}O_{10}N_4$, Prismen, F. 185—186° (Zers.). — Homopiperonylmethylaminodimethylacetal gibt mit 10%ig. HCl auf dem W.-Bad ein Salz $C_{11}H_{13}O_3N$, *HCl*, blaßgelbe Prismen, aus W., F. 256° (Zers.), erweicht von 235° ab unter Dunkelfärbung. Ist nicht das Hydrochlorid der Base, die das Pikrat von VI gibt. Das Salz ist nicht quaternär u. die daraus erhaltene Base reagiert nicht mit p-Nitrophenylhydrazin. (J. chem. Soc., London **1933**. 275—80. März. Oxford, Univ., The Dyson Perkins Labor.) Busch.

M. Bachstez und **G. Cavallini**, *Über Hydroorotsäure.* Nachdem die Konst. der Orotsäure feststeht (C. **1930**. I. 3055; Johnson u. Schroeder, C. **1931**. II. 245), haben Vff. *Hydroorotsäure* (nebenst.) darzustellen versucht. Die Synthese gelang, entsprechend dem Verf. von Fischer (Ber. dtsch. chem. Ges. **34** [1901]. 3751), durch Kondensation von Maleinsäure mit Harnstoff, aber die Ausbeute war sehr gering. — *Hydroorotsäure*, $C_5H_6O_4N_2$. 15 g Maleinsäure u. 10 g Harnstoff im sd. Chlorbenzolbad zusammengeschm., noch 2³/₄ Min. erhitzt, nach beendeter Gasentw. h. in 25 ccm W. u. 15 ccm konz. HCl gel., Filtrat stehen gelassen. Rohausbeute 0,5—1 g. Aus W. mkr. Nadelrosetten, F. (korr.) 247—249°, wl., unverändert l. in konz. H_2SO_4. Wss. Lsg. stark lackmus-, nicht kongosauer, mit Phenolphthalein titrierbar ($K = 6{,}19 \times 10^{-3}$), geschmacklos mit süßlichem Nachgeschmack. Reduziert nicht. Mit h. Dimethylanilin u. $ZnCl_2$ grün (wie Orotsäure). K-Salz ll.; Ag- u. Pb-Salz nicht rein erhalten. Veresterung mit A. u. HCl-Gas gelang nicht wegen völliger Zers., auch nicht die Dehydrierung zur Orotsäure. Oxydation mit wss. $KMnO_4$ in der Kälte verlief glatt unter Aufnahme von 5 O u. ergab *Harnstoff, Oxalsäure, 5-Methylhydantoin*, $C_4H_6O_2N_2$, aus W. Prismen, F. (korr.) 143—144°, u. *Oxamidsäureoxim*, $C_2H_4O_3N_2$, aus W. Krystallpulver, F. 157—158° (Zers.). (Ber. dtsch. chem. Ges. **66**. 681—83. 3/5. 1933. Mailand, Lab. d. S. A. Carlo Erba.) Lindenbaum.

Yasuhiko Asahina und **Akira Hashimoto**, *Untersuchungen über Flechtenstoffe.* XIX. *Über Alectoronsäure, einen neuen Bestandteil aus den hellfarbigen Alectoriaarten.* (XVIII. vgl. C. **1933**. I. 2557.) Vff. haben aus der in Mitteljapan wachsenden Flechte Alectoria japonica Tuck *l-Usninsäure* u. eine neue Säure $C_{29}H_{34}O_9$, *Alectoronsäure* (I) genannt, isoliert. Dieselben Flechtensäuren wurden in A. japonica aus Sachalin u. A. sarmentosa Ach. aus Europa gefunden. Die Flechte A. ochroleuca Nyl. enthält außer Usninsäure nicht Barbatinsäure, wie Zopf angegeben hat, sondern *Diffractasäure* (diese vgl. C. **1932**. I. 1671. 3071). — I ist opt.-inakt. u. enthält kein OCH_3. Vorhanden sind 1 CO_2H, ein Lactonring, 3 OH u. 2 CO, wie aus der Bldg. eines *Triacetats*, der stufenweisen Methylierung durch CH_2N_2 bis zu einem *Trimethyläthermethylester* u. aus der Bldg. eines *Dioxims* folgt. Sd. $H \cdot CO_2H$ führt I in ein um H_2O ärmeres Lacton, *Alectoron*, über, welches nur noch ein *Monoxim* bildet. In gleicher Weise geht der Trimethyläthermethylester unter CH_3OH-Abspaltung in *Alectorontrimethyläther* über. Bei energ. Acetylierung von I entsteht *Triacetylalectoron*. Da I weder durch verd. KOH noch durch sd. $H \cdot CO_2H$ gespalten wird, ist sie kein Depsid. In der Kalischmelze entstanden 31% *Capronsäure*, ferner *Orcin*, *5-Oxy-1-methylbenzol-3-carbonsäure* u. *5-Oxy-1,3-dimethylbenzol*. — Auf Grund dieser Befunde enthält I einen Orcin- u. einen m-Kresolkern u. wahrscheinlich zwei Caproylgruppen; ihr Mol. kann vorläufig wie nebenst. veranschaulicht werden. Das CO_2H dürfte einer Caproylgruppe benachbart sein, so daß durch Anhydrisierung ein Enollacton gebildet wird.



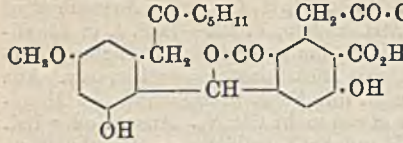
Versuche. Flechte mit sd. A. erschöpft, Lsg. eingeengt. Zuerst gelber, krystalliner Nd. von *l-Usninsäure* (0,3—0,8%), aus dem bis zum Sirup eingeengten Filtrat Krystalle von I (4—6%). — *Alectoronsäure*, $C_{29}H_{31}O_9$ (I). Rohprod. in wenig A. gel., Filtrat mit viel A. verd., A. mit W. ausgeschüttelt, getrocknet, eingeengt u. mit

PAe. gefällt (Eisschrank). Aus Bzl., dann CH_3OH farblose, fettige Blättchen, F. 193°, aus wss. A. Nadeln mit 1 H_2O, F. 120—121°, gegen 140° wieder fest, dann F. 193° (Gasentw.), meist ll. Lsgg. in Alkalien u. konz. H_2SO_4 farblos; Lsg. in Alkalicarbonat schäumt beim Schütteln stark. In A. mit $FeCl_3$ violett. — *Dioxim*, $C_{29}H_{36}O_9N_2$, aus Aceton hellrötliche Nadeln, F. 194°. — *Triacetylderiv.*, $C_{35}H_{40}O_{12}$. Mit Acetanhydrid bei 80—90° (1 Stde.); in W. gegossen. Aus CH_3OH Nadeln, F. 122—123°, l. in Alkalicarbonat. — *Methylester*, $C_{30}H_{30}O_9$. In Ä. mit CH_2N_2 bis zur gelblichen Färbung versetzt (Kältegemisch), sofort durch Eg. entfärbt, mit Dicarbonat gewaschen usw. Aus CH_3OH seidige Nadeln, F. 160°, l. in Lauge. In A. mit $FeCl_3$ bräunlichrot. — *Monomethyläthermethylester*, $C_{31}H_{38}O_9$. Wie vorst. mit etwas mehr CH_2N_2. Aus A. oder Bzl. fettige Blättchen, F. 122°, l. in Lauge. In CH_3OH mit $FeCl_3$ gelblich. — *Dimethyläthermethylester*, $C_{32}H_{40}O_9$. Aus vorigem in Ä. mit CH_2N_2 ohne Kühlung. Aus CH_3OH Blättchen, F. 136°, zwl., unl. in k. Lauge. Keine $FeCl_3$-Färbung. — *Trimethyläthermethylester*, $C_{33}H_{42}O_9$. Aus I in Ä. mit überschüssigem CH_2N_2 (einige Tage) oder aus vorigem mit CH_2N_2; Lsg. verdampft. Aus A. Nadeln, F. 114°. — Die beiden letzten Verbb. wurden auch aus I mit CH_3J u. Ag_2O in sd. Ä. bzw. ohne Ä. erhalten. — *Alectoron*, $C_{29}H_{32}O_8$. I in 95%ig. $H \cdot CO_2H$ 1 Stde. gekocht u. mit W. gefällt. Aus CH_3OH (Kohle) Nadeln, F. 198°, unl. in Alkalicarbonat, l. in Lauge. In A. mit $FeCl_3$ violett, mit Chlorkalk rötlich. — *Triacetylderiv.*, $C_{35}H_{38}O_{11}$. Voriges oder I in Acetanhydrid mit Na-Acetat 1 Stde. gekocht, mit W. gefällt. Aus A. Nadeln, F. 157—158°, unl. in Lauge. — *Oxim*, $C_{29}H_{33}O_8N$, aus Aceton hellrötliche Nadeln, F. 226°. — *Trimethyläther*, $C_{32}H_{38}O_8$. 1. Aus Alectoron mit überschüssiger äth. CH_2N_2-Lsg. oder mit CH_3J u. Ag_2O. 2. Durch Kochen des Trimethyläthermethylesters von I mit $H \cdot CO_2H$ oder Acet-, anhydrid + Na-Acetat. Aus CH_3OH Nadeln, F. 185°, unl. in k. Lauge. *Oxim*. $C_{32}H_{39}O_8N$, aus Aceton Nadeln, F. 180°. — *Trimethyläthera lectorondisäure*, $C_{32}H_{42}O_{10}$ 1. Vorigen mit 5%ig. alkoh. KOH 2 Stdn. erhitzt, A. abdest., mit verd. H_2SO_4 angesäuert u. in Ä. aufgenommen. 2. Durch Verseifen des Trimethyläthermethylesters von I. 3. Aus I mit $(CH_3)_2SO_4$ u. Alkali. Aus 80%ig. A. Nädelchen, scharf getrocknet F. 119—120°, l. in Dicarbonat. Liefert mit sd. $H \cdot CO_2H$ den vorigen zurück. — *Dimethylester*, $C_{34}H_{46}O_{10} + H_2O$. Mit CH_2N_2 oder CH_3J u. Ag_2O in Aceton als Öl, erst nach 4 Monaten krystallisiert. Aus 80%ig. A. Nadeln, F. 68—70°, unl. in Lauge. — I in geschm. KOH eingetragen, langsam auf 190—200°, dann 10 Min. auf 240—250° erhitzt, in W. gel., mit verd. H_2SO_4 angesäuert u. mit Dampf dest. Aus dem Destillat: *n-Capronsäure* (Anilid, F. 98°) u. *5-Oxy-1,3-dimethylbenzol*, $C_8H_{10}O$, Nadeln, F. 58—60°. Aus der sauren Lsg.: *5-Oxy-1-methylbenzol-3-carbonsäure*, $C_8H_8O_3$, aus W. Krystalle, F. 206—208°, u. *Orcin*. — Flechte A. ochroleuca mit Ä. erschöpft. Der wl. Teil (3%) war *d-Usninsäure*. Der leichter l. Teil (5%) war *Diffractasäure*, $C_{20}H_{22}O_7$, aus A. Nadeln, F. 189—190°. Gibt mit h. KOH u. Chlf. rote, grün fluorescierende Lsg. Mit CH_2N_2 der *Methylester*, F. 128°. Aus dem Na-Salz mit C_2H_5J (Rohr, 140°) der *Äthylester*, $C_{22}H_{26}O_7$, aus A. Krystalle, F. 141—142°; in A. mit $FeCl_3$ violett. (Ber. dtsch. chem. Ges. **66**. 641—49. 3/5. 1933.) LINDENBAUM.

Yasuhiko Asahina, Yoshinari Kanaoka und **Fukuziro Fuzikawa**, *Untersuchungen über Flechtenstoffe. XX. Über Collatolsäure, eine Monomethyläthera lectoronsäure.* (XIX. vgl. vorst. Ref.) Aus der Flechte Cetraria collata Nyl. haben Vff. als Hauptbestandteil eine Säure $C_{30}H_{36}O_9$, *α-Collatolsäure* (I) genannt, daneben Spuren einer isomeren Säure, *β-Collatolsäure* (II), u. *Atranorin* isoliert. I enthält 1 OCH_3 u. liefert bei völliger Methylierung einen *Dimethyläthermethylester*, ident. mit *Trimethyläthera lectoronsäuremethylester* (vorst. Ref.), ist somit eine *Monomethyläthera lectoronsäure*. Durch sd. $H \cdot CO_2H$ wird I, analog der Alectoronsäure, in ein Enollacton $C_{30}H_{34}O_8$, *Collatolon* (III) genannt, übergeführt. Mit Acetanhydrid-H_2SO_4 liefert I unter Lactonisierung zuerst ein *Mono-*, dann das *Diacetylderiv. von* III. — Verseift man den *Methylester von* I alkal. u. säuert an, so erhält man nicht I zurück, sondern II, welche mit sd. $H \cdot CO_2H$ ebenfalls III liefert. Zweifellos wird durch das Alkali der ursprüngliche Lactonring geöffnet u. beim Ansäuern ein neuer gebildet. — Durch Lösen von I in Pyridin entsteht ein 2. Isomeres, *γ-Collatolsäure*, welche mit sd. $H \cdot CO_2H$ ebenfalls III liefert. Durch Oxydation dieser Säure wurde *Monomethyläthera olivetonid* (dieses vgl. C. **1932**. I. 3071 unten) erhalten, woraus folgt, daß die übrigen Seitenketten (1 Caproyl, CO_2H u. Lactoncarboxyl) am Kresolkern haften. Vff. erteilen der Collatolsäure vorläufig umst. Konst.-Formel.

Versuche. Thalli mit k. Ä. maceriert, Lsg. eingeengt u. wiederholt mit 5%ig. Dicarbonatlsg. ausgeschüttelt (A). Aus der äth. Lsg. 0,15% *Atranorin*, $C_{19}H_{18}O_8$, aus

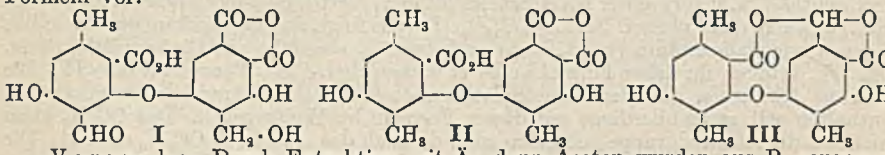
Aceton Prismen, F. 196°. Lsgg. in Lauge u. konz. H_2SO_4 tief gelb. In A. mit $FeCl_3$ weinrot. Mit h. Lauge u. Chlf. rote, grün fluorescierende Lsg. — *α-Collatolsäure*, $C_{30}H_{36}O_9$ (I). Aus Lsg. A mit Säure, dann Ä. (geringer wl. Rückstand B). Aus A. wasserhaltige Blättchen, F. 90—95°, aus Bzl. wasserfreie Nadeln, F. 124—125°.



Lsgg. in Alkalien u. konz. H_2SO_4 farblos; alkal. Lsgg. schäumen stark beim Schütteln. In A. mit $FeCl_3$ violett, mit Chlorkalk keine Färbung, dagegen die einmal geschm. Verb. blutrot. — *Disemicarbazon*, $C_{32}H_{42}O_9N_6$, aus A. Nadeln, F. 212° (Zers.). — *Methylester* (= *Monomethylätheralectoronsäuremethylester*), $C_{31}H_{38}O_9$. Mit CH_2N_2 in eiskaltem Ä. (kurz). Aus A. Blättchen, F. 122°. — *Monomethyläthermethylester* (= *Dimethylätheralectoronsäuremethylester*), $C_{32}H_{40}O_9$. 1. Wie vorst., aber länger. 2. Aus I mit CH_3J u. Ag_2O in Ä. Aus A. Nadeln, F. 136°. — *Dimethyläthermethylester* (= *Trimethylätheralectoronsäuremethylester*), $C_{33}H_{42}O_9$. Aus I mit überschüssigem CH_2N_2 in Ä. (2 Tage). Aus Aceton, F. 114°. — *Collatolon*, $C_{30}H_{34}O_8$ (III). I oder ihr Methylester in 95%ig. $H \cdot CO_2H$ 3 Stdn. gekocht, mit W. gefällt, in Ä. aufgenommen, mit Dicarbonat gewaschen. Aus A. Nadeln, F. 142°. In A. mit $FeCl_3$ violett, mit Chlorkalk blutrot. Mit Laugen wl. Phenolate. — *Oxim*, $C_{30}H_{35}O_8N$, aus Bzl. Prismen, F. 175°. — *Monoacetylderiv.*, $C_{32}H_{36}O_9$. Aus I mit k. Acetanhydrid-Tropfen H_2SO_4; nach erfolgter Lsg. mit W. gefällt. Aus A. Blättchen, F. 151°. — *Diacetylderiv.*, $C_{34}H_{38}O_{10}$. 1. Aus III wie vorst. (3 Stdn.). 2. Aus vorigem mit sd. Acetanhydrid u. Na-Acetat. Aus A. Nadeln, F. 105°, unl. in Lauge. — *Monomethyläther*, $C_{31}H_{36}O_8$. Monomethyläthermethylester von I mit $H \cdot CO_2H$ 3 Stdn. gekocht, mit W. gefällt. Aus A. oder Aceton Prismen, F. 185°, unl. in Dicarbonat, l. in Carbonat u. Lauge. In A. mit $FeCl_3$ hellbräunlich, mit Chlorkalk hellgelb. — *Dimethyläther* (= *Alectorontrimethyläther*), $C_{32}H_{38}O_8$. Aus III oder vorigem mit überschüssigem äth. CH_2N_2 (24 Stdn.) oder mit CH_3J u. Ag_2O in Ä. Aus Aceton Prismen, F. 185°. — *Dimethyläthercollatoldisäure* (= *Trimethylätheralectorondisäure*), $C_{32}H_{42}O_{10} + {}^1/_2 H_2O$. Vorigen oder Dimethyläthermethylester von I mit 7%ig. alkoh. KOH 1 Stde. erhitzt, A. abdest., in W. gel., angesäuert, ausgeäthert, daraus mit Dicarbonat u. Ä. isoliert. Aus verd. A., dann Essigester + Lg. Nadeln, F. 125°. In A. mit $FeCl_3$ hellbräunlichrot. — *Dimethylester*, $C_{34}H_{46}O_{10}$. Mit CH_2N_2. Krystalle, F. 72°. — *β-Collatolsäure*, $C_{30}H_{36}O_9$ (II). 1. Obige Substanz B. 2. Methylester von I mit alkoh. KOH 1 Stde. erhitzt, A. abdest., angesäuert u. ausgeäthert. Aus A. oder Bzl. Prismen oder Nadeln, F. 162°. In A. mit $FeCl_3$ violett, mit Chlorkalk gelbrötlich. — *γ-Collatolsäure*, $C_{30}H_{36}O_9$. I in Pyridin gel., nach 2 Tagen mit HCl angesäuert, Nd. in Ä. aufgenommen. Aus A. Nadeln, F. 140 bis 141°. In A. mit $FeCl_3$ violett, mit Chlorkalk rötlich. — *Monomethylätherolivetonid*, $C_{15}H_{18}O_4$. 4 g der vorigen in Aceton mit 15 g $KMnO_4$ versetzt, Filtrat verdampft, Prod. in Ä. gel., mit Soda gewaschen. Aus A. Nadeln, F. 57°, wl. in k. Lauge. In A. mit $FeCl_3$ violett. Mit CH_2N_2 *Dimethylätherolivetonid*, F. 94°. (Ber. dtsch. chem. Ges. **66**. 649—55. 3/5. 1933.) Lindenbaum.

Yasuhiko Asahina und **Juntaro Asano**, *Untersuchungen über Flechtenstoffe.* XXI. *Über Salazinsäure* (I.). (XX. vgl. vorst. Ref.) Kurze Mitt. über *Salazinsäure* (I) vgl. C. **1926**. II. 2728. Vff. haben I aus den Flechten Parmelia conspersa Ach. u. P. cetrata Ach. var. sorediifera Wain. isoliert. I ist auffallenderweise in wss. Aceton leichter l. als in reinem Aceton, u. krystallisiert daraus als Hydrat, welches sein W. erst bei 10-std. Erhitzen auf 110° abgibt. I bindet auch 1 Mol. CH_3OH, welcher bei kurzem Erhitzen auf 110° nicht entweicht. Die Zus. von I (l. c. $C_{18}H_{14}O_{10}$) wurde jetzt zu $C_{18}H_{12}O_{10}$ festgestellt. Das schon von Zopf beschriebene Acetylderiv. von F. 206° ist ein *Triacetylderiv.* Mit Acetanhydrid-H_2SO_4 entsteht ein *Hexaacetylderiv.*, in dem aber 2 Acetyle in Form eines Aldehyddiacetats gebunden sind. I bildet ein *Dianil* u. ein *Bisphenylhydrazon*, scheint also 2 CO zu enthalten. Durch trockene Dest. oder Zn-Staubdest. wurde *Atranol*, durch Kalischmelze bei 250—300° wurden *Orcin* u. *α-Resorcylsäure* (aus Bzl., F. 232°) erhalten; das Orcin ist sicher aus dem Atranolkern entstanden. — Bei der katalyt. Hydrierung verbraucht I zunächst 3 H_2 u. liefert eine Verb. $C_{18}H_{14}O_8$ (II). Diese bildet ein *Anilinsalz*, gibt bei der trockenen Dest. *β-Orcin* u. mit CH_2N_2 einen *Trimethyläther*, $C_{18}H_{11}O_5(OCH_3)_3$, welcher keinen akt. H mehr enthält u. aus methylalkoh. KOH 1 Mol. CH_3OH aufnimmt unter Bldg. einer Verb. $C_{18}H_{12}O_5(OCH_3)_4$. Diese wurde zwar nicht rein erhalten, lieferte aber mit CH_2N_2 die definierte Verb. $C_{18}H_{11}O_4(OCH_3)_5$, welche mit sehr geringer Ausbeute auch durch direktes Methy-

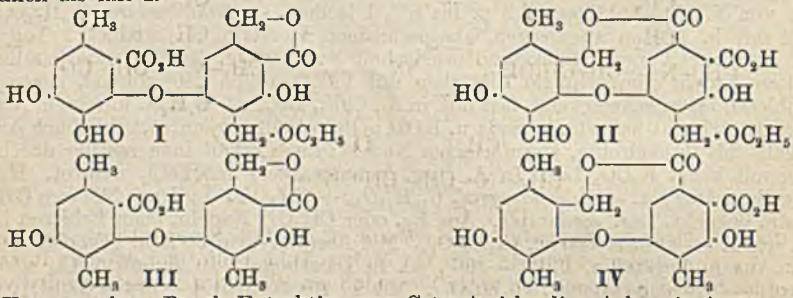
lieren von II erhältlich ist. Aus der Bldg. von II unter Verlust von 2 O u. Verbrauch von nur 3 u. nicht 4 H_2 folgt, daß I nicht 2 CO enthalten kann. Offenbar werden die Aldehydgruppe im Atranolkern u. eine Carbinolgruppe im zweiten Kern zu CH_3 reduziert. Das 2. Mol. Anilin bzw. Phenylhydrazin (vgl. oben) dürfte mit einer Säureanhydridgruppe reagieren. — Durch weitere Hydrierung von I oder besser durch Red. von II mit Zn-Staub-Eg. entsteht eine Verb. $C_{18}H_{14}O_7$ (III), welche einen *Dimethyläther*, $C_{18}H_{12}O_5(OCH_3)_2$, bildet. Dieser besitzt keinen akt. H mehr u. nimmt aus methylalkoh. KOH 1 Mol. CH_3OH auf unter Bldg. einer Säure $C_{18}H_{13}O_5(OCH_3)_3$, welche zu $C_{18}H_{12}O_4(OCH_3)_4$ methylierbar ist. Zu letzterer Verb. gelangt man direkt, wenn man III zur Verb. $C_{18}H_{10}O_8$ hydrolysiert u. diese methyliert. — Durch Kalischmelze bei 250°, schließlich 310° wird III glatt in *β-Orcin* (F. 163°) u. *3,5-Dioxy-p-toluylsäure* (diese vgl. zweitnachst. Ref.) gespalten. II liefert dieselben Spaltstücke, aber die Säure mit geringerer Ausbeute. — Auf Grund dieser Resultate u. unter Berücksichtigung der Tatsache, daß von den im Flechtenthallus gebildeten Phenolcarbonsäuren die *β*-Orcincarbonsäure als Typus anzusehen ist, schlagen Vff. für I, II u. III vorläufig die nachst. Konst.-Formeln vor.



Versuche. Durch Extraktion mit Ä., dann Aceton wurden aus P. conspersa ca. 1% *d-Usninsäure* u. bis 3% I, aus P. cetrata ca. 0,6% *Atranorin*, wenig einer Substanz von F. 180—181° (aus A.) u. bis 5% I isoliert. — *Salazinsäure*, $C_{18}H_{12}O_{10}$ (I). Thalli mit h. Aceton ausgezogen, ausgeschiedene Krystalle im Soxhlet 2 Tage mit Chlf. extrahiert, ungel. Rückstand wiederholt aus 80%ig. Aceton umkrystallisiert. Farblose Nadeln oder schmale Blättchen mit 1 H_2O, gegen 240° dunkel, gegen 260° verkohlend, bitter schmeckend, fast unl. in Ä., Chlf., Bzl., wl. in h. A. u. reinem Aceton. Lsg. in Dicarbonat hellgelb, in Soda u. KOH gelb, rotgelb, braunrot, schließlich Ausfall von gelb- bis dunkelroten, sternförmigen Nadeln; diese erhält man rascher durch Erhitzen mit konz. K_2CO_3-Lsg. In A. (Lsg. lackmussauer) mit $FeCl_3$ weinrot. H_2SO_4-Lsg. gelb, später rot. — *Additionsprod.* $C_{18}H_{12}O_{10} + CH_3OH$. 1 g I mit 300 ccm CH_3OH 40 Stdn. gekocht, Lsg. verdampft. Aus Eg. oder CH_3OH Nadeln, beim Erhitzen Zers., sonst wie I. — *Triacetylderiv.*, $C_{24}H_{18}O_{13}$. Mit Acetanhydrid 30 Min. gekocht, mit W. verd. Aus A. krystallin, F. 205—206°, wl. in Dicarbonat. In A. mit $FeCl_3$ schwach weinrot. — *Hexaacetylderiv.*, $C_{30}H_{20}O_{17}$. Mit k. Acetanhydrid + etwas H_2SO_4; nach 2—3 Stdn. mit W. gefällt. Aus Aceton Nadeln, F. 178°, unl. in Dicarbonat, langsam l. in Soda. — *Dianil*, $C_{30}H_{22}O_8N_2$. In sd. 80%ig. Aceton mit Anilin. Gelbe Prismen, gegen 240° orangegelb, weiter rotbraun, bei 280° verkohlend, meist wl., langsam l. in K_2CO_3, ll. in Lauge. — *Bisphenylhydrazon*, $C_{30}H_{24}O_8N_4$. Darst. in w. Aceton. Gelbe Prismen, gegen 270° schwärzlich, gegen 295° Zers., unl. in k. verd. HCl. — *Atranol*, $C_8H_8O_3$. I mit Zn-Staub vorsichtig erhitzt, Sublimat in Ä. gel., mit PAe. gefällt. Gelbliche Nadeln, F. 117—118°. In A. mit $FeCl_3$ grünlichbraun. — Verb. $C_{18}H_{14}O_8$ (II). I-Hydrat mit Pd-Kohle in Eg., Aceton oder Essigester hydriert, mit W. verd., Nd. mit Aceton extrahiert, Lsg. eingeengt. Aus Aceton Nadeln, gegen 280° verkohlend. Lsg. in Lauge gelb, dann braunrot, in konz. H_2SO_4 tief rot. In A. mit $FeCl_3$ rotviolett. — *Anilinsalz*, $C_{24}H_{21}O_8N$. In w. A. Gelbliche Nadeln, beim Erhitzen Zers. — *Methylderiv.* $C_{18}H_{11}O_5(OCH_3)_3$. II in Aceton mit CH_2N_2 5 Tage stehen gelassen, Lsg. verdampft. Aus A. Blättchen, F. 165°. — *Methylderiv.* $C_{18}H_{11}O_4(OCH_3)_5$. Voriges mit 10 Teilen 1%ig. methylalkoh. KOH 1 Min. gekocht, mit W. u. Säure gefällt, Nd. von unreinem $C_{18}H_{12}O_5(OCH_3)_4$ (F. gegen 80°) in Ä. mit CH_2N_2 1 Tag stehen gelassen u. verdampft. Aus A. Nadeln, F. 146°. — Verb. $C_{18}H_{14}O_7$ (III). II in Eg. auf sd. W.-Bad mit Zn-Staub bis zur Lsg. geschüttelt, Filtrat mit W. gefällt, Nd. (enthält $CH_3 \cdot CO_2H$ sehr fest gebunden) mit Aceton 2 Stdn. gekocht. Aus dem Filtrat Prismen mit 1 C_3H_6O, F. 300° (Zers.). Lsgg. in Lauge u. konz. H_2SO_4 farblos. In A. mit $FeCl_3$ blauviolett. Bei 90° im Vakuum acetonfrei. — *Methylderiv.* $C_{18}H_{12}O_5(OCH_3)_2$. In Aceton mit CH_2N_2 (24 Stdn.). Aus Aceton Prismen, F. 283°, unl. in h. wss., l. in w. alkoh. Lauge. — *Methylderiv.* $C_{18}H_{13}O_5(OCH_3)_3$. Voriges mit 5%ig. methylalkoh. KOH 10 Min. gekocht, mit W. u. Säure gefällt. Aus CH_3OH Nadeln, F. 178°, zwl. in Dicarbonat, ll. in Soda. — *Methylderiv.* $C_{18}H_{12}O_4(OCH_3)_4$. Aus vorigem mit CH_2N_2. Aus A. Blättchen, F. 111°.

— Verb. $C_{18}H_{16}O_8$. 0,3 g III mit Lsg. von 1 g KOH u. 3 g Na_2SO_3 in 30 ccm W. 3 Stdn. stehen gelassen, Filtrat mit HCl gefällt. Aus Ä. Nadeln, F. 235°, ll. in Dicarbonat. In A. mit $FeCl_3$ tief blau, mit Chlorkalk blutrot. Liefert mit CH_2N_2 das vorige. (Ber. dtsch. chem. Ges. **66**. 689—99. 3/5. 1933.) Lindenbaum.

Yasuhiko Asahina und **Yai-ti-ro Tanase**, *Untersuchungen über Flechtenstoffe.* XXII. *Über Cetrarsäure.* (XXI. vgl. vorst. Ref.) Über *Cetrarsäure* vgl. Koller u. Mitarbeiter (C. **1930**. I. 391. **1931**. I. 93). Da die Säure recht beständig ist, erscheint die Xanthydrolstruktur noch fraglich. Durch therm. Zers. der *Fumarprotocetrarsäure* (an Stelle der schwer zu reinigenden Cetrarsäure verwendet) haben Vff. (außer Fumarsäure) *Atranol* ($C_8H_8O_3 + {}^1/_2\,H_2O$, aus W., F. 117°) erhalten. Die Kalischmelze der Cetrarsäure bei 250—310° ergab *Orcin* u. *α-Resorcylsäure* (identifiziert als Dimethyläthersäure, F. 177—178°). Während nach Koller Cetrarsäure bei der katalyt. Hydrierung nur 1 H_2 aufnehmen soll (Red. des CHO zu $CH_2 \cdot OH$), fanden Vff., daß 3 H_2 unter Eliminierung des OC_2H_5 verbraucht werden. Letzteres dürfte daher nicht in Esterform vorliegen. Das Red.-Prod. $C_{18}H_{16}O_7$ bildet ein *Trimethylderiv.*, welches keinen akt. H mehr enthält, u. liefert in der Kalischmelze *β-Orcin, 3,5-Dioxy-p-toluylsäure* (vgl. nachst. Ref.) u. wenig einer phenol. Verb. $C_{16}H_{18}O_4$. Daraus folgt, daß Cetrarsäure aus denselben Kernen wie Salazinsäure (vorst. Ref.) aufgebaut u. ebenfalls ein Diphenyläther-deriv. ist. Vff. erteilen ihr daher Formel I oder II u. dem Red.-Prod. Formel III oder IV. Die Angabe Kollers, daß der Dimethyläthermethylester der Cetrarsäure noch akt. H enthalten soll, steht allerdings mit diesen Formeln im Widerspruch. Das OC_2H_5 kann nicht an die Aldehydgruppe gebunden sein, da auch das *Anil* noch OC_2H_5 enthält. Die Bldg. von 1,2-Dimethyl-3,5-dioxybenzol nach Simon wäre mit II etwas leichter verständlich als mit I.

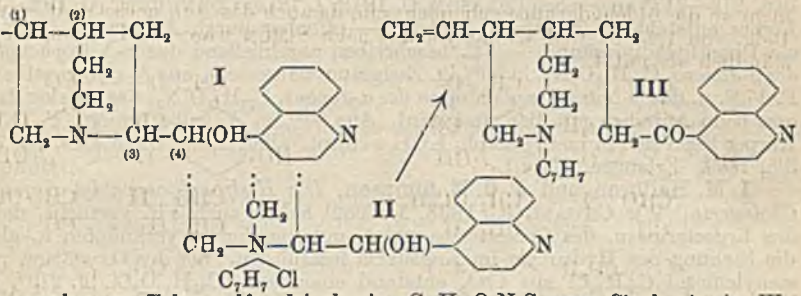


Versuche. Durch Extraktion von Cetraria islandica Ach. mit Aceton wurde *Fumarprotocetrarsäure* gewonnen. Aus dieser nach Simon *Cetrarsäure*, $C_{20}H_{18}O_9$ (I oder II), Prismen, gegen 220° dunkel, bei ca. 255° verkohlend. — *Anil*, $C_{26}H_{23}O_8N$. Darst. in A. Orangegelbe Nadeln, Zers. gegen 250°. — Red.-Prod. $C_{18}H_{16}O_7$ (III oder IV). Cetrarsäure mit Pd-Kohle in Eg. erst bei Raumtemp., dann unter Erwärmen hydriert, Nd. mit W. gewaschen, mit h. Aceton extrahiert, Lsg. verdampft. Aus Eg. Blättchen, gegen 215° dunkel, F. 242° (Zers.). Lsgg. in Alkalien gelb, dann rötlich, in konz. H_2SO_4 gelb. In A. mit $FeCl_3$ blauviolett. — *Trimethylderiv.*, $C_{21}H_{22}O_7$. In Aceton mit CH_2N_2. Aus CH_3OH Nadeln, F. 170°. H_2SO_4-Lsg. farblos. — Kalischmelze des vorvorigen bis 250°. In W. gel., in phenol. u. saure Prodd. zerlegt, erstere mit Bzl. behandelt. Der ll. Teil war *β-Orcin*. Der wl. Teil war Verb. $C_{16}H_{18}O_4$, aus W. hellrötliche Nadeln, F. 218 bis 219°; mit Chlorkalk rot, mit $FeCl_3$ keine Färbung; mit h. Lauge u. Chlf. rote, sehr schwach grünlich fluorescierende Lsg. In den sauren Prodd. wurde *3,5-Dioxy-p-toluylsäure* nachgewiesen. (Ber. dtsch. chem. Ges. **66**. 700—03. 3/5. 1933.) Lindenbaum.

Yasuhiko Asahina und **Juntaro Asano**, *Über 3,5-Dioxy-p-toluylsäure.* Diese Säure soll nach den Literaturangaben (neuere Mitt. vgl. Mitter u. Gupta, C. **1928**. I. 2398) bei 175—176° schm., was als höchst unwahrscheinlich anzusehen ist, da 3,5-Dioxy-o-toluylsäure bei 245° schm. Vff. haben denn auch gefunden, daß die Säure tatsächlich bei 262° schm.; einer Säure von F. 175—176° sind sie überhaupt nicht begegnet. — *Ba-p-Toluylsäuredisulfonat*, $C_8H_6O_8S_2Ba + H_2O$. 14 g p-Toluylsäure mit 90 g 50%ig. Oleum 8 Stdn. auf 170—180° erhitzt, in W. gel., kurz gekocht, mit $BaCO_3$ neutralisiert, Filtrat eingeengt u. mit HCl angesäuert. Aus W. Krystalle. — *3,5-Dioxy-p-toluylsäure*, $C_8H_8O_4 + {}^1/_2\,H_2O$. Voriges mit K_2CO_3 in das K-Salz umgewandelt, dieses (10 g) mit 50 g KOH u. etwas W. 20 Min. auf 250°, 10 Min. auf 270° erhitzt, in

W. gel., mit HCl stark angesäuert u. ausgeäthert, Ä.-Rückstand in W. gel., wieder ausgeäthert u. eingeengt. Nadeln, F. 262°. Wss. Lsg. schmeckt unangenehm sauer; mit Chlorkalk blutrot, mit $FeCl_3$ keine Färbung (wie α-Resorcylsäure). — *3,5-Dimethoxy-p-toluylsäuremethylester*, $C_{11}H_{14}O_4$. Aus voriger mit $(CH_3)_2SO_4$ u. Alkali, dann CH_3J u. Ag_2O. Aus CH_3OH Nadeln, F. 105°, im Vakuum destillierbar. (Ber. dtsch. chem. Ges. **66**. 687—88. 3/5. 1933. Tokyo, Univ.) LINDENBAUM.

Jerzy Suszko und **Alfred Tomanek**, *Zur Frage nach der sterischen Anordnung am Carbinol-Kohlenstoffatom der Chinaalkaloide.* Zum Zwecke der Bestätigung der Ergebnisse RABES (C. **1932**. I. 1245) über die räumlichen Verhältnisse in der Struktur der *Chinaalkaloide* unterwarfen Vff. *Cinchonin* (I) der stufenweisen Umesterung nach PHILLIPS (C. **1923**. III. 541). Das *Cinchonin* (I) wurde mit *p-Toluensulfochlorid* verestert, durch K-Benzoat umgeestert u. zu einer dem Ausgangsprod. isomeren Base, dem *Epicinchonin*, verseift. Die Strukturidentität dieser Base mit dem Ausgangsprod. bewies die nach CLAUS (Ber. dtsch. chem. Ges. **13** [1889]. 2294) durchgeführte Toxinspaltung des *Epicinchoninchlorbenzylats* (II), die das bereits bekannte *N-Benzylcinchotoxin* (III) lieferte. Durch Anwendung des Prinzips der opt. Superposition kommen Vff. übereinstimmend mit RABE (a. a. O.) zu dem Schluß, daß *Cinchonin* (I) an den C-Atomen (3) u. (4) gleichsinnige, rechtsdrehende Anordnung besitzt; beim Übergang zum *Epicinchonin* wird die Konfiguration an C-(4) linksdrehend. Ungeklärt bleiben die Unterschiede der physikal. Eigg. des von Vff. beschriebenen Prod. mit dem von RABE dargestellten *Epicinchonin*.



Versuche. *p-Toluensulfonylcinchonin*, $C_{26}H_{28}O_3N_2S$, aus Cinchonin in W.-freiem Pyridin durch Schütteln mit $1^1/_2$ Mol. p-Toluensulfochlorid oder durch Erhitzen der beiden Komponenten unter Verschluß am W.-Bad u. Versetzen mit Pyridin. Beim W.-Zusatz Krystalle, die aus A. umkrystallisiert wurden; Nadeln, F. 173° (Zers.); $[\alpha]_D^{20} = +51°$ (in A.); *Chlorhydrat*, $C_{26}H_{29}O_3N_2SCl$, Nadeln, F. 166° (Zers.); $[\alpha]_D^{20} = +45{,}5°$ (in A.). — *Benzoylepicinchonin*, $C_{26}H_{26}O_2N_2$, aus vorst. Base u. K-Benzoat durch 85-std. Kochen mit absol. A. am Rückfluß; Krystalle aus Essigester oder A., F. 192°; $[\alpha]_D^{20} = -37°$ (in A.). — *Epicinchonin*, $C_{19}H_{22}ON_2$, aus vorst. Verb. durch Kochen mit 5%ig. alkoh. KOH, Krystalle aus A., F. 179—180°; $[\alpha]_D^{18} = +151°$ (in A.); *Pikrat*, $C_{25}H_{25}O_8N_5$, gelbe Nadeln aus A., F. 206° (Zers.); *Jodmethylat*, $C_{20}H_{25}ON_2J$, gelbe Krystalle aus A., F. 204°; *Chlorbenzylat*, $C_{26}H_{29}ON_2Cl$ (II), aus den Komponenten in A. durch Kochen am Rückfluß. Nadeln, F. 215—217°, Zers. 232—235°. — *N-Benzylcinchotoxin*, $C_{26}H_{28}ON_2$ (III), aus vorst. Chlorbenzylat durch 12-std. Kochen mit 10%ig. wss. KOH; Nadeln, F. 115—116°; $[\alpha]_D^{18} = +72°$ (in A.); *Pikrat*, gelbe Krystalle, F. 125° (nach Sintern); *Pikrolonat*, sintert bei 130°, F. 157°. (Recueil Trav. chim. Pays-Bas **52** ([4]13). 18—24. 15/1. 1933. Posen, Univ.) A. HOFFMANN.

Arnulf Soltys, *Über das Solanidin.* Wie SCHÖPF u. HERRMANN (C. **1933**. I. 2411) nimmt auch Vf. an, daß Solanidin $C_{27}H_{43}ON$ ist; es enthält kein Methylimid. Erhitzen von Solanidinmethylammoniumhydroxyd auf 130° gibt CH_3OH u. Solanidin, Erhitzen auf 280° aber ein Isomeres, das Isosolanidin. Solanidin reagiert nicht mit Permanganat, nimmt aber bei energ. Hydrierung zwei H_2 auf. Tetrahydrosolanidin hat F. 222°. Solanidin ist demnach eine doppelt ungesätt. tertiäre Base mit einem sekundären OH u. enthält 4, unter Berücksichtigung des N-Atoms höchstens 5 Ringe. In den Mutterlaugen des Solanidins aus Solanin „Merck" fand Vf. das Solanthren $C_{25}H_{39}N$ von DIETERLE u. SCHAFFNIT (C. **1933**. I. 1135), die $C_{26}H_{41}N$ als Formel angenommen hatten. Solanthren nimmt nicht nur 1, sondern 2 H_2 auf: Tetrahydrosolanthren hat F. 165°. Solanthrenmethylammoniumhydroxyd gibt beim Erhitzen

wieder Solanthren. Letzteres ist im käuflichen Solanin nicht als solches vorhanden; es entsteht auch nicht mit HCl aus reinem Solanidin. Offenbar ist Solanthren wie Solanidin im Solanin als Glykosid enthalten, u. zwar muß es über den Stickstoff an den Zucker gebunden sein.

Versuche. Die Darst. von Solanidin u. Solanthren wird beschrieben. *Solanidin*, $[\alpha]_D^{17} = -27,3^0$ (in Chlf.); *Solanthren*, $[\alpha]_D^{17} = -92,3^0$ (in Chlf.). — *Solanidinjodmethylat*, $C_{28}H_{46}ONJ$, aus 80%ig. A. F. 280° (unter Zers.). — *Acetylsolanidin*, $C_{29}H_{45}O_2N$, in Py. mit Acetanhydrid dargestellt, Nadeln vom F. 204°. — *Tetrahydrosolanidin*, $C_{27}H_{47}ON$. Aus Ä.-A. Nadeln, F. 222°. $[\alpha]_D^{17} = +28,8^0$ (in Chlf.). *Chlorhydrat*, $C_{27}H_{48}ONCl$. *Jodmethylat*, $C_{28}H_{50}ONJ$, F. 280° (Zers.). — *Solanthrenchlorhydrat*, $C_{25}H_{40}NCl$. — *Solanthrenjodmethylat*, $C_{26}H_{42}NJ$, F. 260° (Zers.). — *Tetrahydrosolanthren*, $C_{25}H_{43}N$. F. 165°, $[\alpha]_D^{17} = +30,4^0$. *Jodmethylat*, $C_{26}H_{46}NJ$, F. 285° (Zers.). — *Isosolanidin*, $C_{27}H_{43}ON$. Darst. vgl. oben. Reinigung durch Vakuumdest. Aus A. F. 169°. (Ber. dtsch. chem. Ges. **66**. 762—65. 3/5. 1933. Graz, Med.-chem. Inst. d. Univ.) Bergmann.

Rudolf Pummerer und **Ludwig Rebmann**, *Über den Ozonabbau des Carotins und β-Jonons.* (4. Mitt. *über Carotinoide.*) (3. vgl. C. **1931**. I. 1763.) Aus β-Jonon entsteht neben Geronaldehyd bei der Ozonisation ein ähnlich riechendes, aber C-reicheres Spaltstück, das leicht ein Semicarbazon gibt, $C_{10}H_{19}ON_3$, aus A. Prismen vom F. 206°. Es liegt wohl ein Trimethylcyclohexanon vor. In Frage käme das 2,2,6-Trimethylcyclohexanon; jedoch ist der F. des Semicarbazons des letzteren zu 220—221 bzw. 216—217° angegeben (Masson, C. **1912**. I. 1215; Cornubert, C. **1927**. II. 1261). Ferner entsteht zu 7% des C-Skeletts — offenbar durch Abbau der Geronsäure — α,α-Dimethyladipinsäure. — Vff. beschreiben anschließend das *p-Nitrophenylhydrazon des β-Jonons*, $C_{19}H_{25}O_2N_3$, in 50%ig. Essigsäure dargestellt, aus A. orangegelbe Prismen, F. 173°, u. das *p-Nitrophenylhydrazon des α-Jonons*, $C_{19}H_{25}O_2N_3$, das, analog dargestellt, erst beim Anreiben mit Bzn. fest wird. Aus 50%ig. A. gelbe Nadeln, F. 113°. Beide Körper lösen sich in methylalkoh. KOH weinrot. (Ber. dtsch. chem. Ges. **66**. 798—801. 3/5. 1933. Erlangen, Univ.) Bergmann.

I. M. Heilbron und **J. C. E. Simpson**, *Die Hydroxylgruppe im Ergosterin und Cholesterin.* Wie Chuang (C. **1933**. I. 3082) haben auch Vff. versucht, das Skelett des Ergosterins u. des Cholesterins genet. miteinander zu verknüpfen u. gleichzeitig die Stellung des Hydroxyls im Ergosterin festzulegen. Bei der Oxydation von Ergostenylchlorid $C_{28}H_{49}Cl$ mit CrO_3 entstand eine Säure $C_{23}H_{37}O_2Cl$, F. 213°, die ihrer Zus. nach eine Chlorcholansäure ist u. die aus der 3-Chlorallocholansäure $C_{24}H_{39}O_2Cl$ von Windaus u. Hessfeld (C. **1925**. II. 1361) darzustellen versucht werden soll. Vff. nehmen an, daß eine Sprengung der Seitenkette des Ergosterins bei der Bldg. der C_{23}-Säure gemäß folgendem Schema eingetreten ist:

$$-CH(CH_3)\cdot CH_2\cdot CH_2-CH(CH_3)\cdot CH<^{CH_3}_{CH_3} \longrightarrow -CH(CH_3)\cdot CH_2\cdot COOH$$

(Nature, London **131**. 438. 25/3. 1933. Liverpool, Univ.) Bergmann.

David I. Hitchcock, *Die Vereinigung einiger Proteine mit Salzsäure.* Es werden Messungen der elektromotor. Kräfte von Zellen des Typs Ag | AgCl | HCl + Protein | H_2 bei 30° durchgeführt, u. zwar mit 0,1-m. HCl u. Gelatine, Edestin, Casein. Aus den Messungen folgt, daß jedes Protein eine konstante Menge H-Ionen zu binden vermag, daß es hingegen Cl'-Ionen nicht aufnimmt. Im Einklang mit Failey (C. **1932**. II. 982) folgt weiter, daß der mittlere Aktivitätskoeff. der Salzsäureionen durch die Ggw. des Proteins so vermindert wird, daß sein Logarithmus eine lineare Funktion der Proteinkonz. ist. 1 g Edestin, Gelatine, Casein vermag $13,4\cdot 10^{-8}$, $9,6\cdot 10^{-4}$ u. $8,0\cdot 10^{-4}$ Äquivalente H^+-Ion zu binden. (J. gen. Physiol. **16**. 357—66. 1932. New Haven, Yale Univ., School of Med.) Bergmann.

P. Ponthus, *Wirkung ultravioletter Strahlung auf wässerige Gelatinelösungen. Veränderungen einiger physikochemischer Eigenschaften. Wahrscheinliche Photolyse.* Bei Ultraviolettbestrahlung von Lsgg. isoelektr. *Gelatine* ändert sich der Brechungsindex nicht, die elektr. Leitfähigkeit nimmt zu, opt. Dichte δ u. relative Viscosität η/η_0 fallen, das Verhältnis $(\eta/\eta_0-1)\ 1/\delta$ bleibt prakt. dasselbe. Die Deutung der Ergebnisse unter Annahme einer Dehydratation der Gelatineteilchen oder einer Photolyse wird diskutiert. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **196**. 1248—50. 24/4. 1933.) Krüger.

Paul Karrer, Lehrbuch der organischen Chemie. 3., umgearb. u. verm. Aufl. Leipzig: G. Thieme 1933. (XXIII, 922 S.) 4°. Lw. M. 36.—.

E. Biochemie.

Fr. Axmacher, *Die Beeinflussung von Zell- bzw. Organfunktionen durch organische Farbstoffe.* 1. Mitt. *Das Verhalten der motorischen Funktion überlebender Organe bei Einwirkung von Vitalfarbstoffen.* Folgende Vitalfarbstoffe: *Neutralrot, Toluidinblau Methylenblau, Bordeaux, Nilblau, Carmin, Säurefuchsin, Kongorubin* u. *Trypanblau* wurden auf ihre Wrkg. auf die motor. Funktion des isolierten Froschherzens (R. esculenta) u. des überlebenden Kaninchendarmes untersucht. Die Wrkgg. der sauren u. bas. Farbstoffe wiesen keinen prinzipiellen Unterschied auf. Die wirksamen Konzz. der einzelnen Farbstoffe differierten stark, wobei ebenfalls kein Unterschied zwischen sauren u. bas. Farbstoffen zu erkennen war. Die einzelnen Farbstoffe zeigten Charakterist. in ihren Wirkungsbildern. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **170**. 39—50. 17/3. 1933. Düsseldorf, Pharmakol. Inst. d. Med. Akad.) MAHN.

Fr. Axmacher, *Die Beeinflussung von Zell- bzw. Organfunktionen durch organische Farbstoffe.* II. Mitt. *Über die Einwirkung einiger organischer Farbstoffe auf den oxydativen Gaswechsel überlebenden Gewebes.* (I. vgl. vorst. Ref.) *Toluidinblau, Nilblau, Säurefuchsin, Methylviolett, Methylgrün, Trypanblau, Trypanrot, Alizarinblau S* u. *Indigcarmin* wurden auf ihre Einw. auf den Sauerstoffverbrauch von überlebenden Geweben (Rattennieren) untersucht. Nur Toluidinblau steigerte die O_2-Aufnahme. Wurde die n. Gewebsatmung durch HCN gehemmt, so erhöhten außer Toluidinblau auch Alizarinblau S u. Indigcarmin die O_2-Aufnahme, die aber hinter der n. Atmung weit zurückblieb. — Auf eine Modifikation in der Messung der CO_2-Bldg., wobei der O_2-Verbrauch direkt gemessen wird, wird hingewiesen. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **170**. 51—58. 17/3. 1933. Düsseldorf, Pharmakol. Inst. Med. Akad.) MAHN.

Marian Irwin, *Beziehungen zwischen den Absorptionskoeffizienten und der Eindringungsgeschwindigkeit von Farbstoffen in Zellen.* Am Modellvers.: *Krystallviolett*-Lsg. Chlf. (= Zellmembran) — Zellsaft (künstlich) wird der Einfluß von *KCl* auf die Verteilung u. Eindringungsgeschwindigkeiten von Krystallviolett in die Zellen von Nitella gezeigt u. die Ursachen des langsamen Eindringens der Farbstoffe in Ggw. von KCl besprochen. *Na-Tannat* beschleunigt auch in Ggw. von 0,01-mol. KCl die Eindringungsgeschwindigkeit durch die Bldg. eines ll. Farbstofftannats. (Proc. Soc. exp. Biol. Med. **29**. 993—95. 1932. New York, Rockefeller Inst. f. Med. Res.) OPPENHEIMER.

Marian Irwin, *Zellmodelle zur Darstellung verschiedener Typen von lebenden Zellen.* (Vgl. vorst. Ref.) Verschiedene nicht-wss. Substanzen sind geeignet, das Verh. der Zellmembranen zu demonstrieren, wenn sie zwischen einer Farbstofflsg. u. Salzlsgg. (künstliche Zellsäfte) liegen. So gleicht bei verschiedenen Tempp. *Chlf.* den Nitellazellen, die für das Eindringen von *Kresylblau* einen hohen Temp.-Koeff. aufweisen. Nimmt man *Anilin* als Membranmodell, so kann man die Anhäufung von *Phenolrot* in den Zellen der Nierenkanälchen erklären. Zusatz von *Salicylsäure* oder *Oleinsäure* zu Anilin bzw. Chlf. verändert das Durchdringungsvermögen für die Farbstoffe. (Proc. Soc. exp. Biol. Med. **29**. 995—96. 1932.) OPPENHEIMER.

A. Szent-Györgyi, *Die freie Energie der Milchsäureoxydation. Bemerkungen über Maßstäbe biologischer Ox-Redoxpotentiale.* Vf. schlägt vor, als Bezugselektrode für biol. Potentiale die O_2-Elektrode zu benutzen, weil erstens alle biol. Potentiale dann einheitlich negatives Vorzeichen haben und weil zweitens es (in erster Annäherung) der Potentialunterschied gegen diese Elektrode ist, von dem die Zelle ihre Energie schöpft. — Aus dem in der C. **1933**. II. 73 referierten Arbeit gemessenen Potential des Systems Milchsäure $\rightleftharpoons$ Brenztraubensäure ergibt sich als Änderung der freien Energie 45,7 cal, während aus den Verbrennungswärmen der Wert 46,4 cal folgt. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **217**. 51—53. 15/5. 1933. Szeged, Univ. Inst. f. med. Chem.) KREBS.

L. K. Wolff und **G. Ras**, *Über mitogenetische Strahlen.* III. (II. vgl. C. **1932**. II. 3727.) Beim Lösen von NaCl in W., nicht aber beim Lösen von Saccharose in W. oder von Palmitinsäure in Alkohol sind mitogenet. Strahlen nachweisbar. (Biochem. Z. **259**. 210. 1933.) KREBS.

L. K. Wolff und **G. Ras**, *Über mitogenetische Strahlen.* IV. *Über Sekundärstrahlung.* (III. vgl. vorst. Ref.) Bakteriensuspensionen, Filtrate solcher Suspensionen u. Nucleinsäurelsgg. geben bei mitogenet. Bestrahlung selbst mitogenet. Strahlen ab (Sekundärstrahlung), wie früher schon GURWITSCH gefunden hatte. (Zbl. Bakteriol., Parasitenkunde Infektionskrankh. Abt. I **128**. 305—13. 22/5. 1933. Utrecht, Univ., Hygien. Lab.) KREBS.

L. K. Wolff und **G. Ras**, *Über mitogenetische Strahlen. V. Über die Methodik zum Nachweis von Gurwitschstrahlen.* (IV. vgl. vorst. Ref.) Ausarbeitung der von Gurwitsch angegebenen Methode, die Wrkg. mitogenet. Strahlen durch Best. der Trübungszunahme von Bakteriensuspensionen zu messen. (Zbl. Bakteriol., Parasitenkunde Infektionskrankh. Abt. I **128**. 314—19. 22/5. 1933. Utrecht, Univ., Hygien. Lab.) Krebs.

C. Carrié, *Untersuchungen über Sensibilisierung gegen Grenzstrahlen.* Grenzstrahlen bewirken in geeigneter Dosis bei Mäusen Haarausfall. Die Wrkg. kleiner Dosen kann durch Hämatoporphyrin u. Uroporphyrin stark gesteigert werden. (Strahlentherapie **46**. 697—704. 5/4. 1933. Düsseldorf, Hautklin. d. Med. Akad.) Krebs.

A. Gurwitsch, *Bemerkung zur Arbeit von H. Schreiber und W. Friedrich: „Über Nachweis und Intensität mitogenetischer Strahlung.* Die negativen Befunde von Schreiber u. Friedrich (vgl. C. **1931**. I. 2488) erklären sich dadurch, daß die von ihnen benutzten Agarhefekulturen im Dunkeln keine mitogenet. Strahlen abgeben. (Biochem. Z. **230**. 505. 1931.) Krebs.

W. Kopaczewski, Traité de biocolloidologie. T. IV. fasc. I. Paris: Gauthier-Villars 1933. (VIII, 104 S.) Br.: 35 fr.

E_1. Enzymchemie.

F. F. Nord, *Die Kryolyse und ihre Beziehung zum Mechanismus der Enzymwirkung.* (Vgl. C. **1933**. I. 2959.) Mit Hilfe der Kryolyse (vgl. C. **1933**. I. 789—91) u. nachfolgender Messung von Oberflächenspannung, Tropfenzahl, Viscosität, elektr. Leitfähigkeit, kataphoret. Wanderungsgeschwindigkeit u. Gasaufzehrung wurde nachgewiesen, daß die lyophilen Koll. unter dem Einfluß des Frostes sowohl in Lsgg., als auch in Emulsionen eine irreversible physikal. Veränderung erleiden. Als Untersuchungsobjekte dienten: Lsgg. bzw. Emulsionen von *Eialbumin, Gelatine, Gummi arabicum, Saponin, Natriumoleat.* In sämtlichen, im verd. Bereich vorgenommenen Messungen, die Viscositätsbestst. ausgenommen, war bei allen Koll. die Richtung der Veränderung gleichsinnig; eine übereinstimmende, wenn auch nicht gleichsinnige Veränderung bei sämtlichen Messungen an den konz. Lsgg. konnte nur bei Eialbumin beobachtet werden. — Emulsionen, die mit gefroren gewesenen Emulgatoren hergestellt waren, zeigten eine etwas gesteigerte Beständigkeit gegenüber Emulsionen, die mit ungefrorenen Emulgatoren hergestellt waren. — Da Eiweiß nach dem derzeitigen Stand unserer Kenntnis nicht nur als Substanz für kryst. Enzyme in Frage kommt, sondern auch für die Eigg. der sog. Trägersubstanzen verantwortlich ist, so können diese Befunde als exakte Beweise der Abhängigkeit der Funktionen eines kolloiden Trägers von seinem physikal. Zustand, z. B. dem Dispersitätsgrad, angesehen werden. — Zur Klärung der in der Literatur sich findenden Angaben scheint die — experimentell gerechtfertigte — Annahme geeignet, daß die Wirksamkeit des Enzymsystems um so größer bzw. geringer ist, je größer bzw. kleiner die verankernde Oberfläche des „unwirksamen" Teiles ist u. daß demgemäß der Grad der Leistungsfähigkeit des aktiven Bestandteiles des kolloiden Enzymsystems von der Festigkeit der Bindung zum Trägersystem abhängt, die im umgekehrten Verhältnis zum Dispersitätsgrad des Trägersystems steht. — Von neuen experimentellen Tatsachen ist folgendes zu erwähnen. Mit **Gertrud Weiss** wurden die Oberflächenspannungsverhältnisse von Natriumoleat- u. Eialbuminlsgg. untersucht, wobei außer ungefrorenen u. unbegasten Lsgg. auch Lsgg. untersucht wurden, die mit Äthylen beladen waren, bzw. die bei —18° gefroren (2 Stdn.), bei Zimmertemp. aufgetaut u. dann mit Äthylen begast waren bzw. die bei —79° gefroren u. in entsprechender Weise nachbehandelt waren. Die Ergebnisse sind in Kurven niedergelegt u. werden ausführlich besprochen. An Stichproben wurde dabei die „Gasverzehrung" ermittelt. Dabei zeigen die gefroren gewesenen Koll. eine erhöhte Gasaufnahme, was auf eine Verkleinerung des Teilchenradius u. dementsprechende Vergrößerung der Oberfläche schließen läßt. (Ergebn. Enzymforschg. **2**. 23—49. 1933.) Hesse.

Otto Warburg und **Walter Christian**, *Über das gelbe Oxydationsferment.* Der nach C. **1933**. I. 1456 aus dem gelben Oxydationsferment gewonnene krystallin. Farbstoff, dessen Absorptionsspektrum — im Sichtbaren — im wesentlichen mit dem Absorptionsspektrum des Fermentes übereinstimmt, weist nach Trocknen im Hochvakuum bei 58° Analysenwerte auf, die am besten zur Formel $(C_{13}H_{13}N_4O_2)_n$ stimmen; es wird aber auch die Formel $(C_{12}H_{12}N_4O_2)_n$ für möglich gehalten. Der Farbstoff enthält keine Asche, kein Halogen, keinen S. Der Farbstoff sublimiert im Hochvakuum

(Badtemp. 230°), wobei der F. von 321° (korr.) auf 329° (korr.) stieg. (Biochem. Z. **257**. 492. 28/1. 1933.) HESSE.

Otto Warburg und **Walter Christian**, *Über das gelbe Oxydationsferment.* (Vgl. C. **1933**. I. 1456.) Die „Wirkungsgruppe" des gelben Oxydationsfermentes, das molekularen O_2 auf Hexosephosphat überträgt, ist ein grün fluorescierender, in W. ll. Farbstoff. Durch Belichtung in $^1/_2$-n. NaOH wird er in einen Farbstoff von ähnlichen spektralen Eigg. umgewandelt, der in W. wl. ist, aus wss. Lsg. krystallisiert u. im Hochvakuum unzers. sublimiert. Mit den sublimierten Krystallen dieses Farbstoffes, der mit der Farbstoffkomponente des Fermentes nahe verwandt ist, werden die folgenden Verss. ausgeführt. — Aus Hydrierungsverss. ergibt sich Mol.-Gew. 257 (± 5%) u. die Formel $(C_{13}H_{13}N_4O_2)n$ oder $(C_{12}H_{12}N_4O_2)n$. — Bei der alkal. Spaltung entsteht 0,73 Mol Harnstoff pro Mol des zers. Farbstoffes. Das lichtelektr. gemessene Absorptionsspektrum von Lsgg. des Farbstoffes in $CHCl_3$ hat zwei Banden im Ultraviolett (270 u. 350 mμ) u. eine Bande im sichtbaren Licht (bei 445 mμ). (Biochem. Z. **258**. 496—98. 21/2. 1933. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilh.-Inst. f. Zellphysiol.) HESSE.

The Svedberg und **Inga-Britta Eriksson**, *Das Molekulargewicht des neuen Oxydationsfermentes.* Mit der Methode der Ultrazentrifugierung wurde die Sedimentationskonstante u. das Mol.-Gew. des neuen WARBURGschen Oxydationsfermentes bestimmt. Das reinste (von WARBURG zur Verfügung gestellte Präparat) enthielt 2,9% N. Die Sedimentationskonstante, unter Anwendung ultravioletten Lichts gemessen, betrug $4{,}4 \cdot 10^{-13}$ (20°, H_2O als Lsg.-Mittel). Aus der Gestalt der Sedimentationskurven ergibt sich, daß das Mol.-Gew. nicht einheitlich war. Der niedrigste Wert war 28 000, der höchste 95 000. Der flachere Verlauf der Kurve zwischen 50 000 u. 70 000 macht wahrscheinlich, daß das Präparat als Hauptmenge eine Substanz mit einem Mol.-Gew. in diesem Intervall besitzt. — Das partielle spezif. Vol. der gel. Substanz wurde zu 0,655 ermittelt. Der entsprechende Wert für Eiweißkörper liegt zwischen 0,735 u. 0,755. Der hochmolekulare Träger der akt. Gruppe des Ferments ist hiernach, in Übereinstimmung mit dem N-Geh., kein Eiweißkörper. (Naturwiss. **21**. 330. 5/5. 1933. Upsala.) KREBS.

I. Banga und **A. Szent-Györgyi**, *Über das Co-Ferment der Milchsäureoxydation.* Nach früheren Verss. von SZENT-GYÖRGYI ist die Oxydation von Milchsäure in Herzmuskelgewebe an die Anwesenheit eines Co-Ferments gebunden. Bei der Aufarbeitung der Co-Fermentlsgg. (Fällung mit Trichloressigsäure, $Hg(NO_3)_2$, Aceton-Äther, Phosphorwolframsäure) wurde schließlich ein Pikrat erhalten, das sich als Adenylpikrat erwies. Wahrscheinlich ist das Co-Ferment monophosphorsaures Adenylnucleotid. Mit Muskeladenylsäure oder Adenylpyrophosphorsäure ist jedoch das Co-Ferment nicht ident. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **217**. 39—43. 15/5. 1933. Szeged, Univ., Inst. f. med. Chem.) KREBS.

I. Banga, **K. Laki** und **A. Szent-Györgyi**, *Über die Oxydation der Milchsäure und der β-Oxybuttersäure durch den Herzmuskel.* Milchsäure wird in Ggw. von Co-Ferment u. einer Dehydrase aus Herzmuskel zu Brenztraubensäure oxydiert. In Ggw. von Janusgrün oder Neutralrot u. Abwesenheit von O_2 stellt sich ein reversibles Gleichgewicht ein, dessen Normalpotential $E_0 = -181$ mV (potentiometr. gemessen) war. Co-Ferment ist nur für die Rk. Milchsäure $\longrightarrow$ Brenztraubensäure, nicht für die umgekehrte Rk. nötig. Die Dehydrase wirkte außer auf Milchsäure auch auf Fructosediphosphat u. β-Oxybuttersäure, nicht aber auf viele andere untersuchte Substanzen. Auch die Oxydation der β-Oxybuttersäure ist reversibel. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **217**. 43—51. 15/5. 1933. Szeged, Univ., Med. Chem. Inst.) KREBS.

C. Neuberg und **O. v. Schoenebeck**, *Über Aufteilung der Myrosinase.* Mit Hilfe der Adsorptionsmethoden lassen sich die in der „Myrosinase" vorhandene Sulfatase u. Glucosidase trennen, so daß künftig zwischen „*Myrosulfatase*" u. „*Myrothioglucosidase*" unterschieden werden kann. Zur Trennung der Enzyme wird Myrosinaselsg. mit 0,05% Mercuriacetat versetzt, wobei ein Nd. erhalten wird, aus dem mit Phosphat eine Elution erhalten wird, in der Glucosidase: Sulfatase = 20 : 100 ist. Die Restlsg. wurde weiter mit 0,01% Mercuriacetat gefällt, wobei ein nur Sulfatase enthaltender Nd. entsteht, während in der Lsg. Thioglucosidase neben etwas Sulfatase verbleibt. (Naturwiss. **21**. 404—05. 26/5. 1933. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilhelm-Inst. für Biochemie.) HESSE.

Rudolf Weidenhagen, *Zur Kenntnis der β-h-Fructosidase.* II. Mitt. (I. vgl. C. **1931**. II. 2168.) Das in der I. Mitt. beschriebene Verf. zur Herst. von β-h-Fructosidase (mit der die Spaltung von *Inulin* (C. **1933**. I. 1457) u. des aus Fructoseresten aufgebauten

Polysaccharides *Irisin* (noch unveröffentlicht) durchgeführt wurde) ist weiter ausgestaltet worden. Hierüber werden eine Anzahl von Versuchsprotokollen mitgeteilt. Prinzipiell besteht das Verf. darin, daß eine stimulierte u. nach dem Verf. der fraktionierten Autolyse aus Hefe bereitete Enzymlsg. nach Abtrennung der Vorfraktion in nahezu quantitativer Ausbeute mit Tannin gefällt wird, daß aus diesem Nd. das Enzym mit schwach alkal. Mitteln eluiert wird u. daß schließlich aus diesen Eluaten durch Acetonfällung feste Enzympräparate erhalten werden. (Z. Ver. dtsch. Zuckerind. **83**. 376—89. April 1933. Berlin, Inst. f. Zuckerindustrie.) HESSE.

Rudolf Weidenhagen, *Zur Spezifität der α-Glucosidase.* Vf. vertritt die Auffassung, daß nur Konst. u. Konfiguration des glucosid. verknüpften Zuckers für den Spaltungsvorgang durch Carbohydrasen als solche verantwortlich sind, während der glucosid. Paarling nur einen Einfluß auf die Größe der Zerfallsgeschwindigkeit ausübt (vgl. C. **1933**. I. 2261). In Übereinstimmung mit dieser Theorie wurde gezeigt, daß Rohrzucker von α-Glucosidase u. von β-h-Fructosidase gespalten wird u. daß dieselbe α-Glucosidase auch Maltose, Melecitose sowie α-Methylglucosid spaltet. Demgegenüber betont PRINGSHEIM (C. **1932**. II. 387), daß in der Takadiastase u. in Auszügen aus niedrig gedarrtem Gerstenmalz α-Glusosidase vorhanden sei, die zwar Maltose, nicht aber α-Methylglucosid spalten, so daß man 2 Maltasen annehmen müsse. Vf. weist demgegenüber nochmals auf frühere Verss. (C. **1929**. I. 2312) mit Malz der BYK-GULDEN-Werke hin. Einen weiteren Beweis für seine Theorie erbringt der Vf. dadurch, daß *α-Phenolglucosid* durch Takadiastase wie durch Gertenmalzauszug leicht gespalten wird. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **216**. 255—59. 3/5. 1933. Berlin, Inst. f. Zuckerindustrie.) HESSE.

Severian Buadze, *Führt beim normalen tierischen Organismus körperliche Anstrengung zum Auftreten von Abwehrfermenten, die auf aus Inkretionsorganen dargestellte Substrate eingestellt sind?* Anschließend an Unterss. von HEISS u. LENDEL (C. **1931**. II. 1589), die nach der interferometr. Methode beim Menschen nach körperlichen Anstrengungen vorher nicht nachweisbare Abwehrfermentrkk. feststellten, indem bestimmte Inkretionsorgane abgebaut wurden, stellt Vf. entsprechende Verss. bei n. Tieren an. Wohl traten dabei im Harn mehr ninhydrinpositive Substanzen auf, doch kam es in keinem Fall zum Abbau von Substraten, die aus Inkretionsorganen bereitet waren. Auch nach experimenteller Hervorrufung einer Abwehrfermentrk. — durch Injektion von hochmolekularem Hodenpepton — blieb die sich ausbildende spezif. Rk. durch körperliche Anstrengung unbeeinflußt. (Fermentforschg. **13**. 126—27. Halle a. S., Univ., Physiolog. Inst.) SCHWEITZER.

Franz Bielschowsky, *Experimentelle Studien über den Nucleinstoffwechsel.* 29. Mitt. *Über die fermentative Aufspaltung der Eiternucleinsäure mit Nucleotidase aus Darmschleimhaut und über ein neues Kohlehydrat aus der tierischen Nucleinsäure.* Bei Verarbeitung von Eiter nach der von FEULGEN für die Thymusnucleinsäure angegebenen Methodik und fermentativer Behandlung (mit Enzym aus Darmschleimhaut) nach der in der 27. Mitt. beschriebenen Arbeitsweise wurden vier Nucleoside, u. zwar *Guanosin, Inosin, Thymosin* u. *Cytidin*(pikrat) isoliert. Es konnte gezeigt werden, daß es sich um Desoxyriboside handelt. Damit ist der Nachweis erbracht, daß die Thymusnucleinsäure keine organspezif. Verb. ist, sondern daß der gleiche Komplex auch in anderen tier. Zellen vorkommt. Vf. vermutet, daß alle Zellkerne des tier. Organismus den gleichen Aufbau zeigen u. sich nur durch das mit der Nucleinsäure verknüpfte Eiweiß unterscheiden. — Auch bei der Eiternucleinsäure konnte die in der 27. Mitt. erwähnte N-freie reduzierende Substanz nachgewiesen werden. Nähere Angaben über diese Substanz können noch nicht gemacht werden; es läßt sich auch nicht entscheiden, ob eine Hexose oder eine Pentose vorliegt. Die Substanz gibt eine starke Orcinrk.; der Farbstoff läßt sich mit Amylalkohol ausschütteln. Die Diphenylaminrk. nach DISCHE, sowie die Rkk. nach KILIANI, nach ANGELI-RIMINI u. mit fuchsinschwefliger Säure verlaufen negativ. Bei dem Zucker, der im Gegensatz zu Thyminose in A., sowie in A. + Ä. unl. ist, scheint kein echter Aldehyd u. sicherlich keine Desoxypentose vorzuliegen. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **210**. 134—38. 17/8. 1932. Freiburg i. B., Univ.) HESSE.

Franz Bielschowsky und **Friedrich Klemperer**, *Experimentelle Studien über den Nucleinstoffwechsel.* 30. Mitt. *Über die fermentative Aufspaltung der Hefenucleinsäure mit Nucleotidase aus Darmschleimhaut.* (29. vgl. vorst. Ref.) Bei enzymat. Spaltung von Hefenucleinsäure wurden krystallisierte Nucleoside erhalten: *Guanosin, Inosin, Uridin* u. *Cytidin* (pikrat). Die Isolierung des Hypoxanthindesoxyribosids bewies,

daß in dem aus Darmschleimhaut hergestellten Enzympräparat eine Desamidase enthalten ist, welche die in 6-Stellung stehende Aminogruppe aus dem präformierten Adenosin bei intakter Purin-Kohlenhydratbindung abspaltet. Das entsprechende Desamidierungsprod. des Cytosins, das Uracyldesoxyribosid, wurde weder von LEVENE noch den Vff. gefunden. Die Isolierung von Uridin aus Hefenucleinsäure neben relativ geringen Mengen Cytidin beweist, daß sich die beiden Aminopyridinnucleoside gegenüber der im Fermentpräparat enthaltenen Desamidase verschieden verhalten. Während das Cytidindesoxyribosid bei der fermentativen Hydrolyse intakt bleibt, wird das entsprechende Ribosid aus Hefenucleinsäure zum größten Teil in Uridin verwandelt. — Auch ohne Zusatz von Ferment wird die Hefenucleinsäure zum Teil in Mononucleotide aufgespalten. Hierzu genügt $p_H = 8,8$ u. 37°. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **211**. 69—74. 10/9. 1932. Freiburg i. Br., Univ.) HESSE.

James B. Sumner, *Krystallisierte Urease.* Übersicht über die zur Herst. der krystallisierten Urease, als des ersten krystallisiert erhaltenen Enzyms, führenden Arbeiten. — Die Befunde von WALDSCHMIDT-LEITZ u. STEIGERWALDT (C. **1932**. I. 2961) sprechen nicht gegen die Identität der Urease mit den erhaltenen Krystallen. (Ergebnisse d. Enzymforsch. **1**. 295—301. 1932. Ithaka. Sep.) HESSE.

James B. Sumner und **J. Stanley Kirk**, *Über die chemische Natur der Urease.* Vff. wenden sich gegen die Ansicht von WALDSCHMIDT-LEITZ u. STEIGERWALDT (C. **1932**. I. 2961), welche die Identität des Enzyms *Urease* mit den von SUMNER (C. **1926**. II. 2439) erhaltenen *Globulin*krystallen anzweifeln (vgl. auch C. **1932**. I. 1796). Vff. machen darauf aufmerksam, daß ihre Urease nicht aus *Soja*mehl, sondern aus *Jackbohnen*mehl erhalten wurde. Bei Behandlung von kryst. Urease mit Trypsin verliert nach WALDSCHMIDT-LEITZ (l. c.) die Urease nur wenig an Aktivität. Vff. bestätigen diese Angabe, finden aber, daß dies nur bei Verwendung von verhältnismäßig kleinen Ureasemengen zutrifft. Bei Verwendung von größeren Mengen Urease verliert die Urease entsprechend den früheren Befunden der Vff. an Aktivität; dies erklärt sich dadurch, daß die Schutzwrkg. der Eiweißstoffe in der kleineren Menge Trypsin dann auch kleiner ist. Mit gekochtem Trypsin ist der Aktivitätsverlust größer als mit akt. Trypsin. Es kann daher kein Zweifel sein, daß Trypsin keine bestimmbare Aktivierung verursacht, sondern daß im Gegenteil die Urease durch die Trypsinlsg. vor Inaktivierung geschützt wird. — Hält man Urease bei 30° in neutralem Phosphat, so bildet sich ein weißer Proteinnd., während die Urease gleichzeitig inakt. wird. (In 1 Tag Rückgang auf etwa 36%.) Inaktivierte Urease wird von Trypsin rasch abgebaut, wobei der Nd. in Lsg. geht. — Nach WALDSCHMIDT-LEITZ wird akt. Urease von Trypsin abgebaut; Urease soll vor der Behandlung mit Trypsin mit Sulfosalicylsäure eine deutliche Fällung, nach der Behandlung nur eine kaum wahrnehmbare Trübung geben. Vff. fanden dagegen schon in unbehandelten Ureaselsgg. nur eine kaum wahrnehmbare Trübung. Berücksichtigt man auch noch das im Trypsin enthaltene Eiweiß, so ist die Menge des nach Behandlung von Urease mit Trypsin noch durch Sulfosalicylsäure fällbaren übrigbleibenden Eiweißes ziemlich äquivalent der übrigbleibenden Ureaseaktivität. Der Befund von WALDSCHMIDT-LEITZ kann also nicht bestätigt werden. Den Beweis, daß Urease nicht verdrängt wird, haben Vff. durch Verss. mit *Antiurease* (SUMNER, C. **1932**. II. 2322 und 2323) erbracht. Kaninchenserum, in dem nach Einspritzung von Urease sich Antiurease gebildet hat, verursacht mit Urease bei Verdünnung 1 : 100 000 eine reichliche Fällung, bei Verdünnung 1 : 600000 eine schwache Fällung. Urease, welche mit Trypsin behandelt wurde, liefert mit dem Serum ebensoviel Fällung wie eine unbehandelte Urease; die mit HCl inaktivierte (mit NaOH neutralisierte u. dann mit Phosphat versetzte) Urease liefert dagegen keine Fällung. — Urease wird durch verd. HCl leichter zerstört als die Antiurease. — 2%ig. Lsg. von Gummi arabicum ist ein besserer Schutzstoff für Urease als die von WALDDSCHMITZ-LEITZ verwendete Lsg. von abgebautem Casein, welche Zusätze von Alanin u. Cystin erhalten hat. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **205**. 219—30. 1932.) HESSE.

Ernst Waldschmidt-Leitz und **Felix Steigerwaldt**, *Über den proteolytischen Abbau krystallisierter Urease. Bemerkungen zu der Arbeit von J. B. Sumner und J. St. Kirk.* Vff. wenden sich gegen die Kritik von SUMNER (vgl. vorst. Reff.) an ihren früheren Verss. über die Natur der Urease (C. **1932**. I. 2961). Es wird nochmals durch nephelometr. Analyse (durch quantitat. Ermittlung des Trübungsgrades bei Zusatz von Sulfosalicylsäure zu der mit trypt. Proteinase aus Pankreas behandelten Ureaselsg.) festgestellt, daß der proteolyt. Abbau das Protein der Urease selbst betrifft. Es verschwinden dabei bis zu 80% der durch Sulfosalicylsäure fällbaren Substanz in der

kryst. Urease, ohne daß dabei die ureat. Wrkg. eine Abnahme erfährt. Die kryst. Urease ist also kein Eiweißkörper. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **206**. 133—36. 1932. Prag, Deutsche Techn. Hochsch.) HESSE.

Joseph Zakowski, *Neue Versuche über die Einwirkung von Papain auf Ureasepräparate.* Auf Grund der Proteolyseverss. von WALDSCHMIDT-LEITZ u. STEIGERWALDT (C. **1932**. I. 2961) an der krystallisierten Urease von SUMNER (C. **1926**. II. 2439) hat Vf. seine früheren Resultate (C. **1931**. I. 3247) von neuen Gesichtspunkten aus nachgeprüft. Bei Einw. von blausäureaktiviertem Papain bei $p_H = 7,0$ trat prakt. keine Aktivitätsverminderung der Urease ein. Dagegen ergab sich in den gleichen Vers.-Ansätzen bei $p_H = 4,4—5,5$ eine deutliche Schwächung der ureat. Aktivität, welche der proteolyt. Wirksamkeit der Protease parallel lief. Ähnlich wie durch HCN ließ sich die Schwächung der Urease durch Papain aktivieren durch H_2S u. Cystein, die in den verwendeten Konzz. vollständig unwirksam auf Urease selbst waren. Die Unterschiede, welche zwei Papainpräparate bei der Spaltung von Gelatine zeigten, fanden sich bei der durch sie veranlaßten Aktivitätsverminderung der Urease wieder. Der Einwand, daß die proteolyt. Wrkg. des Papains nur indirekt mit der Ureaseschwächung zusammenhängt, wird experimentell widerlegt. Doch kann eine theoret. Deutung des Phänomens, daß die Urease bei $p_H = 7$ trotz beobachteter Eiweißspaltung keine Einbuße ihrer Aktivität durch Protease erleidet, während bei $p_H = 5$ proteolyt. Spaltung u. Aktivitätsverminderung parallel gehen, bisher nicht gegeben werden. In diesem Zusammenhang wird die Rolle des Enzymträgers näher diskutiert. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **202**. 249—67. Ludwigshafen, Biolab. Oppau d. I. G. Farbenind. A.-G.) WEIDENHAGEN.

Friedrich Franz Nord, Zum Mechanismus der Enzymwirkung unter bes. Berücks. d. Kryolyse. Stuttgart: Enke 1933. (51 S.) 4°. = Sammlung chem. u. chem.-techn. Vorträge. N. F. H. 18. M. 4.30; f. Abonn. M. 3.90.

E_2. Pflanzenchemie.

P. Casparis und **Ch. Février**, *Über das Saponin aus Herba Orthosiphonis.* 6 Muster verschiedener Herkunft von Blättern der Labiate Orthosiphon stamineus Benth. (malaiisch Kumis kutjing) wurden untersucht. Untersucht wurden: W.-Geh., Asche, Aschebestandteile, äther. Öl, alkoh. u. wss. Auszug. Aus dem PAe.-Auszuge wurden farblose Nadeln, F. 175—176° (kein Phytosterin) u. geringe Mengen fettes Öl (Glyceride der Linolen- u. wahrscheinlich auch der Linol- u. Ölsäure) isoliert. Das von VAN ITALLIE (Nieuw Tijdschrift voor Pharmacie **1886**. 2. 69 u. 516) beschriebene u. Orthosiphonin genannte Glucosid wurde nicht aufgefunden, wohl aber ein Saponin, für das der Name Sapophonin vorgeschlagen wird. Durch Hydrolyse wurde dessen Sapogenin, unl. in A., aus Eg. in Nadeln krystallisierend, in geringer Menge gewonnen. Zuckerspaltlinge des Saponins sind wahrscheinlich Arabinose u. Glucose oder Fructose. — Die bekannte diuret. Wrkg. der Droge wurde in pharmakol. Verss. bestätigt; sie kommt auch der Asche zu, aber nicht in solchem Maße, daß die Aschebestandteile allein als Träger dieser Wrkg. der Gesamtdroge angesprochen werden könnten. (Pharmac. Acta Helvetiae **8**. 72—79. 29/4. 1933.) DEGNER.

Kurt Leupin, *Über Auffindung und Nachweis eines Saponins in Flos Tiliae.* (Vorl. Mitt.) Aus Lindenblüten wurde ein Rohsaponin mit noch 7% Asche isoliert, das die charakterist. Saponinrkk. gibt, die Schaumzahl ca. 800 aufweist u. auf Fische tox. wirkt. Hämolysevers. noch nicht deutlich positiv. Durch Hydrolyse wurde das aus Aceton in langen weißen Nädelchen krystallisierende Sapogenin abgeschieden. (Pharmac. Acta Helvetiae **8**. 70—71. 29/4. 1933. Basel, Univ.) DEGNER.

Albizzo Curini Galletti, *Über die mögliche Anwesenheit und Verteilung von Saponin in der Gattung „Ranunculus“.* Durch hämolyt. u. lipolyt. Rkk. ließen sich in verschiedenen, im Wiesengras vorkommenden Ranunculusarten Saponine nachweisen. (Biochim. Terap. sperim. **18**. 341—47. 1931. Moskau.) GRIMME.

Kushal Chand Gulati und **Krishnasami Venkataraman**, *Der Farbstoff des Akazienholzes.* Der als 3,7,3',4',5'-Pentaoxyflavon erkannte Farbstoff des Akazienholzes (SCHMID u. TADROS, C. **1932**. II. 3900; BRASS u. KRANZ, C. **1932**. II. 3427) sollte mit der Verb. gleicher Struktur ident. sein, die BADHWAR, KANG u. VENKATARAMAN (C. **1932**. II. 1629) im vorigen Jahr synthetisiert hatten. Der F. u. der des Methyläthers stimmen auch überein, jedoch nicht der des Pentaacetats. Vff. stellen in Übereinstimmung mit den europäischen Forschern nunmehr fest, daß das Pentaacetat, aus

Methanol umkrystallisiert, bei 225° schm. Es existiert jedoch noch in einer zweiten, in der Mutterlauge verbleibenden oder aus der ersten Form durch langsame Krystallisation aus Methanol erhältlichen Modifikation, was wohl auf Dimorphie zurückzuführen ist. Möglicherweise ist die unacetylierte Verb. auch dimorph; sie krystallisiert übrigens, wenn sie durch Entmethylierung oder Entacetylierung dargestellt wird, zuerst mit $2H_2O$. — Die Farbrk. des Akazienholzfarbstoffs mit verd. Lauge ist der des Myricetins ähnlich, aber nicht gleich (grüngelb bzw. orangefarben). Die Farbänderung ist also durch die OH-Gruppen in 3,3',4',5' bedingt. Allerdings gibt auch Gossypetin eine ähnliche Rk. (J. prakt. Chem. [N. F.] **137**. 53—56. 25/4. 1933. Lahore, Indien, Pendschab Univ.) BERGMANN.

H. S. Jois, B. L. Manjunath und **S. Venkata Rao**, *Chemische Untersuchung der Samen von Psoralea corylifolia, Linn.* I. (Vgl. CHOPRA u. CHATTERJEE, C. **1929**. I. 260.) Die Samen dieser ind. Pflanze werden als Heilmittel, besonders gegen Hautkrankheiten, verwendet. Eine Probe wurde nacheinander mit verschiedenen Lösungsmitteln extrahiert u. gab folgende Extrakte: PAe. 10,95, Ä. 8,80, Chlf. 3,70, Essigester 3,05, A. 8,30%. Prüfung auf Alkaloide negativ. Durch Dampfdest. wurde 0,05% eines hellgelben, stark aromat. riechenden, flüchtigen Öls erhalten. Ein wss. Auszug der Samen ergab die Ggw. von wenig reduzierenden Zuckern u. viel hydrolysierbaren Polysacchariden. Stärke u. Tannin abwesend. Enzymprobe positiv. — Der aus 10 kg Samen erhaltene PAe.-Extrakt (1 kg) war ein dunkelrotbraunes, viscoses Öl u. setzte bei mehrtägigem Stehen 2,5% eines hellgelben, krystallinen Prod. ab. Das dekantierte Öl besaß $D.^{25}$ 0,9692, n_D^{25} = 1,5132, SZ. 19,9, VZ. 117,2, AZ. 96,3, JZ. 96,9, REICHERT-MEISZL-Zahl 1,5, unl. Säuren 69,0%, Unverseifbares 27,0%. Die durch Verseifen mit KOH, Ausziehen der Seife mit Ä. (Unverseifbares) u. Zers. mit HCl erhaltenen unl. Säuren enthielten 21,5% Harzsäuren. Nach Entfernung dieser besaßen die Gesamtfettsäuren Mol.-Gew. 378,6, JZ. 108,4 u. lieferten (nach TWITCHELL) 78,0% ungesätt. Säuren mit Mol.-Gew. 337,0, JZ. 125,7 u. 18,6% gesätt. Säuren mit Mol.-Gew. 294,5, JZ. 3,5. — Die stark gefärbten ungesätt. Säuren wurden über die Methylester (Kp.$_1$ 168 bis 177°) gereinigt u. gaben dann mit Br wenig Hexabromstearinsäure (F. 183,5°) u. reichlich Tetrabromstearinsäure (F. 113—114°). Oxydation mit alkal. $KMnO_4$ lieferte Di-, Tetra- u. wenig Hexaoxystearinsäure (FF. 130—131, 156 u. 173°). Demnach sind *Öl-*, *Linol-* u. wenig *Linolensäure* vorhanden. — Auch die wenig gefärbten gesätt. Säuren wurden mittels der Methylester getrennt. Isoliert wurden *Palmitinsäure* (*p-Phenylphenacylester*, $C_{30}H_{42}O_3$, F. 94°), *Stearinsäure* (*p-Phenylphenacylester*, $C_{32}H_{46}O_3$, F. 97,5°) u. *Lignocerinsäure* (*p-Phenylphenacylester*, $C_{38}H_{58}O_3$, F. 102°). — Das Unverseifbare war dunkelbraun, viscos u. enthielt hauptsächlich neutrale Harze, gab aber auch die Farbrkk. der Sterine. — Das aus dem Öl ausgeschiedene krystalline Prod. (vgl. oben) zeigte F. 135° u. lieferte aus verd. A. eine Verb. $C_{11}H_6O_3$, *Psoralen* genannt, F. 162°, wl. in A., PAe., W. (daraus lange, seidige Nadeln), ll. in A., Chlf., unl. in k., ll. in h. NaOH oder Soda, daraus mit Säure unverändert fällbar. Vielleicht liegt ein Cumaroncumarin vor. (J. Indian chem. Soc. **10**. 41—46. Jan. 1933. Bangalore, Central Coll.) LB.

Axel Jermstad, *Über das Vorkommen von einem höheren Homologen des Cerylalkohols in Vogelbeeren.* Durch Verseifung eines aus den Früchten von Sorbus aucuparia L. gewonnenen weißen, für wachsartig gehaltenen Körpers wurde eine Verb. $C_{31}H_{70}O$ erhalten. Diese Bruttoformel spricht nach Vf. für ein höheres Homologes des Cerylalkohols. F. der Acetylverb. scheinbar 66—67°. Vorgeschlagen wird der Name „Sorbol". (Pharmac. Acta Helvetiae **8**. 69—70. 29/4. 1933. Oslo, Univ.) DEGNER.

E_3. Pflanzenphysiologie. Bakteriologie.

Ernst Friederich, *Zur Kohlenstoffernährung der Pflanzen.* Vf. weist darauf hin, daß bei Arbeiten über die Bodenatmung bisher nur die vom Boden abgegebene Kohlensäuremenge beachtet worden ist, die biolog. Vorgängen entstammte, nicht aber die atmosphär. Ursprungs. Es ist dies ein rein physikal. Vorgang, nämlich die stärkere Absorption der Kohlensäure im Boden (große Löslichkeit in W.) u. die starke Abhängigkeit dieser Löslichkeit von Druck u. Temp. Infolge der täglichen Druck- u. Temp.-Schwankungen kommt es zu einer ganz erheblichen Abgabe von Kohlensäure. (Z. Pflanzenernährg. Düng. Bodenkunde Abt. B. **12**. 151—52. April 1933. Berlin.) LUTH.

P. W. Wilson, P. Wenck und **W. H. Peterson**, *Eine statistische Untersuchung über die Stickstoffestlegung durch Kleepflanzen.* (Vgl. C. **1933**. I. 1304.) An Kleepflanzen wird die festgelegte N-Menge, die Zahl u. Art der Knöllchen, Länge des Stengels u.

der Wurzeln, sowie die Blätterzahl bestimmt. Es wird versucht, die Beziehungen dieser Daten zueinander rechner. festzulegen. (Soil Sci. **35**. 123—43. Febr. 1933. University of Wisconsin.) W. Schultze.

P. W. Wilson, E. B. Fred und **M. R. Salmon**, *Die Beziehung zwischen der Kohlendioxydassimilation und der Aufnahme an elementarem Stickstoff in Leguminosen.* (Vgl. vorst. Ref.) Wachstumsverss. auf Agar u. Sand, wobei der Geh. der umgebenden Luft an CO_2 bis zu 0,8 Vol.-% gesteigert wird. Die N-Festlegung konnte hierdurch gesteigert werden, doch bleibt sie hinter der gleichzeitigen Zunahme an organ. Substanz zurück. (Soil Sci. **35**. 145—65. Febr. 1933. Univ. of Wisconsin.) W. Schultze.

Artturi I. Virtanen und **Saara Saastamoinen**, *Über die Stickstoffbindung bei Erlen* (*Alnus*). Ein Teil von Keimpflanzen von Alnus glutinosa wurde mit zerquetschter Wurzelknöllchenmasse von Erle geimpft, der andere nicht; dieser erhielt dafür aber eine Lsg. von NH_4NO_3. Die geimpften Pflanzen entwickelten sich viel besser u. besaßen gut ausgebildete Wurzelknöllchen, die ungeimpften überhaupt keine. Die Gesamt-N-Menge betrug nach 13 Monaten bei ersteren — also ohne N-Düngung — ca. 300 mg je Erle gegen ca. 150 mg bei letzteren. Da aus den Wurzelknöllchen der Erle Stickstoff in den Boden übergeht, können andere Bäume dadurch N-Nahrung erhalten. (Suomen Kemistilehti [Acta chem. fenn.] **6**. B. 57—58. 15/2. 1933. Helsinki, Biochem. Inst. der Stiftung für Chem. Forschung.) Luther.

Harold H. Walker, *Einfluß der Kohlensäure auf die Wachstumspause beim Bakterienwachstum.* Verss. an Colibacillen in einem nährstoffarmen Nährboden (Dolloff). Die Wachstumspause, die nach Beimpfung frischen Nährbodens stets eintritt, kann durch Entfernung der CO_2 aus der Durchlüftungsluft beliebig verlängert werden. Durchlüftung mit CO_2-haltiger Luft kürzt die Wachstumspause ab. CO_2 ist demnach für das Zellwachstum unbedingt erforderlich, u. die Frage der Wachstumspause kann durch das Verh. der CO_2 erklärt werden. (Science, New York [N. S.] **76**. 602—04. 1932. Yale school of med.) Schnitzer.

Artturi I. Virtanen und **L. Pulkki**, *Über die Einwirkung von Agar-Agar auf das Wachstum von Aspergillus niger.* Während der aus Haferkoleoptilen in Agar übergegangene Wuchsstoff das Wachstum von Aspergillus niger nicht beeinflußte, bewirkte ein Zusatz von 0,1% Agar zu einer näher beschriebenen Nährlsg. eine Gewichtszunahme der Pilzdecken um 131%. Worauf diese Wrkg. des Agar zurückzuführen ist, ist den Vff. noch unbekannt. (Suomen Kemistilehti [Acta chem. fenn.] **6**. B. 58. 15/2. 1933. Helsinki, Biochem. Inst. der Stiftung für Chem. Forschung.) Luther.

Frances H. Prissick, *Untersuchung über einen filterpassierenden Stamm eines Streptococcus, isoliert bei einem Fall von Rindermastitis.* Ein dem gewöhnlichen Mastitiserreger ähnlicher Streptococcus passierte Berkefeld N- u. Chamberland L 3- u. L 5-Filter u. wurde in den Filtraten mit dem ursprünglichen unfiltrierten Stamm identifiziert. Filtrate dieser Organismen lieferten im K-Medium (Beschreibung der Herst. im Original) 90% Wachstum, in Nährbrühe nur 5%. Unbekannt ist noch, ob es sich um eine filtrierbare Phase, einen veränderten oder degenerierten Zustand oder eine Einw. des Mediums auf die Bakterienzelle handelt. (Canad. J. Res. **8**. 217—33. März 1933. Hull, P. Q., Animal Diseases Res. Inst.) Groszfeld.

Alfons Schloemer, *Über die Tätigkeit nichtpathogener, mineralische Stoffe speichernder Bakterien im Thermalwasser zu Bad Aachen und Aachen-Burtscheid.* I. Ein gallertartiger Quellschlamm im Thermalwasser der Kaiserbadquelle in Aachen enthielt in der Trockenmasse 1000-mal soviel Fe wie das W. — Auch von Ca u. SiO_2 waren mehrfache Mengen gespeichert (Tätigkeit von Fe-, CaO- u. SiO_2-Bakterien). Ferner war eine Speicherung von $Al(OH)_3$ nachzuweisen. (Z. Unters. Lebensmittel **65**. 470—76. April 1933. Aachen, Techn. Hochsch.) Groszfeld.

Carl Neuberg und **Ernst Simon**, *Dismutation des Glyoxals.* Bei 37° in Ggw. von $CaCO_3$ mit frischer Ober- oder Unterhefe, Saft oder Acetonpräparat von Erbsenkeimlingen, Lebersaft oder -brei bzw. Nierensaft digeriertes *Glyoxal* (I) verschwand in Verss. mit tier. Fermentmaterial innerhalb 16 Stdn., in den anderen Verss. in 1—4 Tagen vollständig, u. es wurde durch innere Dismutation *Glykolsäure* (II) gebildet, die in einer Ausbeute bis 62% als *glykolsaures Ca* isoliert werden konnte. Zur Isolierung von II wurde das zentrifugierte Rk.-Gemisch mit K_2CO_3 umgesetzt, durch Zusatz von A. von Verunreinigungen befreit u. die alkoh.-wss. Lsg. nach Einengen u. Ansäuern mit H_3PO_4 mit Ä. extrahiert. Aus dem Extrakt wurde II mit Pb-Subacetat gefällt, der Nd. mit H_2S zers., u. II in das Ca-Salz übergeführt. — Zur quantitativen Best. von I wurde das *Bis-2,4-dinitrophenylhydrazon*, $C_{14}H_{10}N_8O_8$ (III), dargestellt durch Versetzen einer

1%ig. Lsg. von I mit überschüssiger h. salzsaurer Lsg. von 2,4-Dinitrophenylhydrazin. Nach Umkrystallisieren aus Pyridin + Eg. sowie Nitrobenzol orangerote Nadeln vom F. 318°. III ist in W. u. k. A. unl., in h. A. kaum l., gibt mit alkoh. KOH die für Dinitroosazone charakterist. Blaufärbung. — Bei der Titration von I mit Permanganat entsteht *Ameisensäure* entsprechend der Formel: $HOC \cdot COH + O + H_2O = 2\ HCOOH$. (Biochem. Z. **256**. 485—91. 29/12. 1932. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilhelm-Inst. für Biochemie.) KOBEL.

E_5. Tierphysiologie.

Michel Polonovski, Paul Boulanger und **Gaston Bizard**, *Das Freiwerden von Ammoniak (Ammoniakphanerosis) im Pankreas.* Bereits früher war festgestellt worden, daß nach einer Einspritzung von Ammoniumcarbonat in eine Vene der Peripherie der Ammoniakgeh. des Blutes in der Nierenvene erheblich höher ist als in der Arterie, daß also in der Niere Ammoniak aus einer unbekannten Zwischenverb. freigemacht wird. Es zeigte sich nun, daß das Blut der Pankreasvene ebenfalls mehr Ammoniak enthält als die Arterie, u. daß diese Differenz nach Injektion von Ammoniumsalz in eine periphere Vene besonders hoch ist. Der NH_3-Geh. des Pankreassaftes steigt an, aber diese Steigerung ist nicht erheblich. — Die „Ammoniakphanerosis" ist also eine Erscheinung, die nicht auf die Niere beschränkt ist. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **196**. 1147—49. 10/4. 1933.) WADEHN.

A. Ogata und **Y. Ito**, *Untersuchung des männlichen Sexualhormons.* III. Mitt. *Über Auswertung des männlichen Sexualhormons nach der Hahnenkamm-Methode* (I). *Eine neue Methode zur Ausmessung des Hahnenkamm-Wachstumskoeffizienten.* (II. vgl. C. **1933**. I. 2714.) Der Hahnenkamm wird in verschiedenen Richtungen ausgemessen u. die nach Zuführung des männlichen Sexualhormons einsetzende Längenzunahme jeder Strecke festgestellt. Ein Vieleck, dessen Begrenzung im Original nachzulesen ist, ist zur Verfolgung des Kammwachstums besonders geeignet. Die Größenschwankungen dieses Vieleckes geben einen genaueren Test ab als die Planimetrierung des ganzen Kammes. (J. pharmac. Soc. Japan **53**. 39—45. März 1933 [Orig. dtsch.]. Tokio, Med. Fak., Pharm. Inst.) WADEHN.

H. L. Fevold, *Über die chemischen Eigenschaften der Ovarial- und der gonadotropen Hormone.* Übersicht. (J. chem. Educat. **10**. 174—79. März 1933. Madison, Univ. of Wisconsin.) WADEHN.

Guy Frederic Marrian, *Fortschritte in der Chemie und in der biologischen Auswertung des Östrins.* Übersicht. (Physicol. Rev. **13**. 185—221. April 1933. London, Univ. Coll., Dep. of Physiol. and Biochem.) WADEHN.

Ludwik Gross, *Zur Frage des Einflusses der Hypophysenvorderlappengeschlechtshormone auf das Tumorwachstum bei Mäusen.* Vf. hat bereits vor 2 Jahren transplantable Mäusesarkome mit Vorderlappensexualhormon behandelt. Die Dosierung war sehr viel niedriger als bei H. ZONDEK; unter diesen Bedingungen war eine leichte Begünstigung des Tumorwachstums festzustellen. (Z. Krebsforschg. **38**. 289—90. 16/1. 1933. Krakau, Univ., Patholog.-anatom. Inst.) WADEHN.

Alexander Hynd und **Dorothy Lillie Rotter**, *Weitere Beobachtungen über die Verteilung von Fett und Glykogen nach subcutaner Injektion von Extrakten des Hypophysenhinterlappens.* Die subcutane Injektion von Pituitrin erzeugt bei kohlehydratreich gefütterten Ratten ein Absinken des Leberglykogens innerhalb der 5 ersten Stdn. nach der Injektion; es folgt ein Anstieg mit einem Maximum um die 18. Stde. Das Muskelglykogen steigt in den ersten 5 Stdn. nach der Injektion auf das Doppelte u. bleibt wenigstens 24 Stdn. auf dieser Höhe. Der Effekt ist also derselbe wie bei Pitressin. Die durch Pituitrin erzeugte Fettinfiltration der Leber ist aber erheblich geringer als bei Pitressin. Nach Injektion einer künstlichen Mischung gleicher Voll. von Pitressin u. Pitocin kommt es sogar überhaupt nicht mehr zur Fettinfiltration der Leber, u. der Anstieg des Leberglykogens erfolgt nur in geringem Umfange. Pitocin wirkt also auf Leberfett u. Glykogen antagonist. zu Pitressin, eine Erscheinung, die bisher zu wenig beobachtet worden ist. (Vgl. auch C. **1933**. I. 1315.) (Biochemical J. **26**. 1633—39. 1932. Univ. of St. Andrews, Dep. of Physiol.) WADEHN.

M. Poumailloux, *Ist die Existenz eines Nebennierenrindenhormons gesichert?* Die Gründe, die für das Vorhandensein eines Rindenhormons der Nebenniere vorliegen, werden angeführt. (Semana méd. **40**. 851—54. 9/3. 1933. Paris, Fac. de Med.) WADEHN.

Harold Rosenblum, R. G. Hahn und **S. A. Levine**, *Über die Herzwirkung des Adrenalins bei experimentellem Hyper- und Hypothyreoidismus.* Bei n., hyper- u. hypo-

thyreoiden Kaninchen wurde die Wrkg. des Adrenalins auf das Herz cardiograph. festgestellt. Die Herzen hyperthyreoider Kaninchen waren gegen Adrenalin erheblich empfindlicher als die Herzen n. oder hypothyreoider Kaninchen; schon nach kleinen Dosen, die bei den anderen Tieren am Herzen keine Störungen auslösten, kam es zu paroxysmalen Tachycardien u. zu aurikulären Zuckungen. (Arch. internal Med. **51**. 279—89. Febr. 1933. Harvard Med. School, Med. Clin. of the Peter Bent Brigham Hosp., Dep. of Med.) WADEHN.

Gerald G. Woods, Victor E. Nelson und **Erwin E. Nelson**, *Die Wirkung kleiner Dosen Ergotamin auf die Kreislaufwirkung von Adrenalin.* Bei anästhesierten, vagotomierten Hunden heben kleine Dosen von Ergotamin (0,1 mg) die nach Adrenalin (0,00005—0,0001 mg) eintretende Konstriktion im Splanchnikusgebiet auf; die Blutdrucksteigerung bleibt trotzdem bestehen. Dieser Blutdruckanstieg ist eine Folge zum Teil der Herzstimulation, die erhalten bleibt, zum Teil der Vasokonstriktion in der Haut u. in den Schleimhäuten, deren Gefäße gegenüber der Ergotaminparalyse widerstandsfähiger sind als die Gefäße der Eingeweide. Die Wrkg. des Adrenalins auf die Blutverteilung u. auf den Blutaustausch zwischen den einzelnen Organsystemen des Körpers erscheint größerer Beachtung wert als die vom Adrenalin ausgehende blutdrucksteigernde Wrkg. (J. Pharmacol. exp. Therapeutics **45**. 403—18. 1932. Univ. of Michigan, Dep. of Materia Med., Pharmacol. Lab.) WADEHN.

I. Abelin, *Über den Einfluß des höher jodierten bzw. bromierten Schilddrüseneiweißes auf den Stoffwechsel.* (Vgl. C. **1933**. I. 447.) Für den Grad der Wirksamkeit eines Schilddrüsenpräparates ist der Geh. an Thyroxin nicht allein ausschlaggebend; von besonderer Wichtigkeit ist das gegenseitige Verhältnis zwischen dem Thyroxin u. den übrigen J-Fraktionen, von denen das Dijodtyrosin eine der wichtigsten ist. Es wurde die Wirksamkeit solcher Schilddrüsenpräparate auf den Stoffwechsel von Ratten geprüft, die durch künstliche Jodierung zum Teil bis auf das 10-fache des natürlichen J-Geh. an J angereichert worden waren. Die Jodierung erfolgte durch Zugabe von in $CHCl_3$ gel. J auf eine Suspension von Schilddrüsentrockenpulver (*Thyraden*, KNOLL) in $CHCl_3$, der die berechnete Menge Pyridin zugesetzt war. In entsprechender Weise wurden bromierte Prodd. durch Einw. von Br auf Schilddrüsenpräparate erhalten. Die an J angereicherten Präparate waren weniger tox. als die ursprünglichen Schilddrüsenpulver u. beeinflußten den Grundumsatz nicht so stark wie diese. Noch ausgesprochener war diese Hemmung bei den gebromten Schilddrüsenpräparaten. Die Herabsetzung der Schilddrüsenwrkg. dürfte insbesondere dem neu gebildeten Dijodtyrosin u. Dibromtyrosin zuzuschreiben sein. (Biochem. Z. **257**. 213—20. 18/1. 1933. Bern, Univ., Physiol. Inst.) WADEHN.

W. T. Salter, J. Lerman und **J. H. Means**, *Die calorigene Wirkung von Thyroxinpolypeptid.* Ein nach der Methode von HARINGTON gewonnenes Thyroxinpolypeptid mit 49% J zeigte bei Myxödematösen bei peroraler oder intravenöser Verabfolgung annähernd die gleiche umsatzsteigernde Wrkg. Diese Übereinstimmung wurde sowohl bei der Verwendung einer einmaligen großen Dose als auch bei mehrfachen kleinen Dosen erzielt. Die intravenöse Injektion von Thyroxin hatte dieselbe calorigene Wrkg. wie Thyroxinpolypeptid, wenn die angewandte Gesamtjodmenge gleich war. (J. clin. Invest. **12**. 327—34. März 1933. Boston, Thyroid Clin. of the Massachusetts Gener. Hosp.) WADEHN.

John Eager Howard und **Agnes De Lawder**, *Krystallisiertes Insulin bei der Behandlung von Diabetes mellitus.* Das krystallisierte Insulin ergab in äquivalenten Dosen denselben therapeut. Effekt bei Diabetes mellitus wie die bisher verwandten Handelspräparate des Insulins. (Bull. Johns Hopkins Hosp. **52**. 173—78. März 1933. JOHNS HOPKINS Univ. and Hosp., Dep. of Med. and Pharmacol.) WADEHN.

K. Shirley Smith, *Insulin und Glucose bei der Behandlung von Herzleiden mit besonderer Berücksichtigung von Angina pectoris.* Der Zusammenhang zwischen Angina pectoris u. ungenügendem Kohlehydratstoffwechsel des Herzens wird besprochen. Es wird über 6 Fälle von Angina pectoris berichtet, die mit Insulin + Glucose erfolgreich behandelt wurden. (Brit. med. J. **1933**. I. 693—96. 22/4. London, Charing Cross Hosp.) WADEHN.

Rudolf Sturm, *Über die korrelative Regulation organischer und anorganischer Bestandteile des Venenblutes bei krankhaften Zuständen.* Die an 61 bzw. 34 Kranken angestellten Parallelbestst. von *Na, K, Ca, Cl, P, Milchsäure, Acetonkörpern, Phenolen* u. CO_2 zeigten folgende Resultate: Der Na-Wert ist stets wichtig, aber nicht immer allein bestimmend für die Blutrk. Milchsäure, Acetonkörper u. Phenole steigen mit Saurerwerden des Blutes an u. wirken bei starker Vermehrung akt. säuernd auf das

Blut-p_H. Dagegen nimmt CO_2, ausgenommen den Fall des dekompensierten CO_2-Überschusses, mit Saurerwerden des Blutes ab. Dekompensierter CO_2-Überschuß wirkt ebenfalls akt. säuernd auf das Blut-p_H. Das zur Neutralisation organ. Säuren (mit Ausnahme der Kohlensäure) verfügbare Alkali in Form des Na, das (reduzierte) Anionendefizit, ist in patholog. Fällen erhöht. Das zur Neutralisation der Kohlensäure verfügbare Na, die Alkalireserve, ist am höchsten bei n., sehr klein bei patholog. saurem u. der Norm nahekommend bei patholog. bas. p_H. Somit ist die patholog. saure Rk. des Blutes in erster Linie eine Folge des Überschusses organ. saurer Substanzen, die patholog. bas. Rk. dagegen eine Folge von Alkaliüberschuß bei n. Geh. an sauren organ. u. anorgan. Substanzen. Bei einer größeren Zahl der untersuchten Kranken war jedoch n. Säure-Basengleichgewicht im Venenblut erhalten, so daß anzunehmen ist, daß wie beim Gesunden, auch beim Kranken eine Regulation des Venenblutes im Geh. an organ. u. anorgan. Substanzen mit dem Ziel n. Blutrk. wirken muß. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **169**. 633—54. 2/3. 1933. München, I. Med. Klin.) MAHN.

R. Gottlieb, *Die Wirkung des kolloidalen Thoriums auf das Blutbild.* Die Injektion von solchen Dosen Thoriumdioxyd, die für Röntgenkontrastzwecke erforderlich sind, hat auf das rote Blutbild keinen Einfluß; die nach der Einspritzung einsetzende Leukopenie u. die darauffolgende Leukocytose sind nicht größer, als sie immer nach der Injektion kolloidaler Substanzen in den Blutstrom zu beobachten sind. (Canad. med. Ass. J. **28**. 496—97. Mai 1933. Montreal.) WADEHN.

Günter Wallbach, *Über die Einwirkung von Thorium X auf die Leukocytenkultur des Menschen, mit besonderer Berücksichtigung der entsprechenden Benzolwirkung.* Thorium X bewirkt an Kulturen menschlicher Leukocyten eine Hemmung des Wachstums u. der Auswanderung sowie Absterbeerscheinungen; Bzl. ruft derartige Wrkgg. nicht hervor. (Strahlentherapie **46**. 675—96. 5/4. 1933. Berlin, I. Med. Klinik d. Univ.) KREBS.

Cornelius A. Hospers, *Die Wirkung verschiedener anästhesierender Mittel auf den Cholesterin- und Zuckergehalt des Blutes.* Anhaltende Betäubung mit Ä. führt bei Hunden u. Kaninchen zu einer Hypercholesterinämie, die in 60—90 Min. ihren Höhepunkt erreicht u. dann — bei weiterer Narkose — in 4—5 Stdn. zu n. Werten zurückkehrt. Während der ganzen Dauer der Chloroformnarkose steigt das Cholesterin im Blut langsam, aber stetig an. In der Ä.-Narkose ist auch der Blutzucker, u. zwar etwa dem Anstieg des Cholesterins entsprechend, erhöht. $CHCl_3$, Äthylen u. N_2O steigern den Blutzucker nicht stärker, als durch die unvermeidliche Erregung des Tieres zu erklären ist; die Hypercholesterinämie nach Äthylen u. N_2O hält sich in denselben Grenzen. Äthylen u. Stickoxydul scheinen in ihrer Wrkg. mehr physiolog. zu sein als Chlf. u. Ä. (Arch. Surgery **26**. 909—22. Mai 1933. Chicago, Univ. of Chicago, Dep. of Pathol.) WAD.

Gladys Annie Hartwell, *Wachstum und Fortpflanzung bei synthetischer Nahrung.* III. *Eine Bemerkung über die Fette.* (II. vgl. C. **1928**. I. 1677.) Bei Verabreichung eines Futtergemisches von Casein, Kartoffelstärke, Salzgemisch, Hefeextrakt u. Lebertran konnte durch Zulage von Schinkenfett, Speck oder Margarine bei Ratten ein besseres Wachstum erzielt werden als durch Zulagen von Butter, Rindertalg, Hammeltalg oder Olivenöl. Eine Fortpflanzung erfolgte bei Zulage von Schinkenfett oder Speck nicht. Mit keinem dieser Futtergemische wurde maximales Wachstum erreicht, u. die Fortpflanzung war mangelhaft. Die Jungen starben häufig 1—2 Tage nach der Geburt, u. die Aufgezogenen waren von geringem Gewicht. Der Allgemeinzustand der mit diesen Futtergemischen ernährten Ratten war gut mit Ausnahme von einem charakterist. Haarausfall. (Biochemical J. **27**. 146—50. 1933. Kensington, Kings Coll. Household u. Social Science.) SCHWAIBOLD.

Hans Seel, *Weitere Untersuchungen über die chemische Natur des antixerophthalmischen Vitamins A.* (Vgl. C. **1931**. I. 2895.) Der Vitamin-A-Geh. sowie einige chem. Eigg. verschiedener Hai- u. Dorschtrane wurden festgestellt, ersterer colorimetr. u. biol. Ferner wurden die Vitamin-A-Gehh. der Leber von Dornhai, Heringshai, Grundhai (Selachii), Steinroche, Glutroche (Batoidei), Seeteufel u. Kattfisch sowie von verschiedenen Fraktionen (Chlf.-, PAe.-, Hexanextrakte) colorimetr. u. biol. bestimmt. Der A-Geh. der Trane war sehr wechselnd ($1—^1/_{100}$ mg), u. die Ergebnisse der colorimetr. bzw. der biol. Unterss. stimmten weder beim unbehandelten Tran, noch bei den Fraktionen (Unverseifbares u. a.) überein. Der A-Geh. der Lebern schwankte von 0,01 bis 0,00001 g. Auch hier war keine Übereinstimmung des colorimetr. Ergebnisses mit dem durch den biol. Vers. festgestellten A-Geh. zu erhalten. Der A-Geh. von Grün- u.

Braunalgen, die von einigen dieser Fische aufgenommen werden, ist verhältnismäßig gering. Vergleichende Unterss. der $SbCl_3$-Rk. mit Carotin, Lebertran u. Oxycholesterinfraktionen verschiedener Herst. ergaben ebenfalls keine eindeutigen Hinweise für die Spezifität dieser Rk. (Farbrk. u. Absorption). Die Acylderivv. von gereinigten Vitaminkonzentraten ergaben mit $SbCl_3$ keine Blaufärbung, waren aber in Mengen von 0,1 bis 0,01 mg antixerophthalm. wirksam. (Z. Vitaminforschg. **2**. 82—93. April 1933. Hamburg-Eppendorf, Inst. f. klin. Pharmakol.) SCHWAIBOLD.

F. W. Fox, *Eine Untersuchung über die Vitamin-A-Reserve in der Leber von eingeborenen Minenarbeitern.* Es wurden die Organe von an Pneumonie bzw. durch Unfälle Umgekommenen colorimetr. untersucht (44 bzw. 19 Fälle). Auf Grund der Ergebnisse wird angenommen, daß die geringeren Konzz. von Vitamin A, die in den Organen von an Pneumonie Gestorbenen gefunden wurden, schon vor Beginn der Erkrankung vorhanden u. nicht durch die Krankheit selbst verursacht waren. Es ist daher wahrscheinlich, daß diese geringeren Konzz. nicht unmittelbar für eine Infektion prädisponiert haben, daß sie aber auf einen in diesem Zusammenhange bedeutungsvollen schlechten Ernährungszustand schließen lassen. (Lancet **224**. 953—55. 6/5. 1933. Johannesburg, South African Inst. Med. Res.) SCHWAIBOLD.

H. Steenbock und **Inez M. Schrader**, *Fettlösliche Vitamine.* XXXII. *Über die Verteilung von Vitamin A in der Tomate und die Stabilität von zugefügtem Vitamin D.* Übersicht der Literatur betreffend den Vitamingeh. der Tomate. In zahlreichen Verss. an Ratten wurde festgestellt, daß Tomatenmark, das frei von Schale u. Kern war, etwa 32-mal soviel Vitamin A enthält als das klare gelbe Serum. Da nun das Tomatenmark außer A auch bemerkenswerte Mengen an C enthielt, jedoch einen geringfügigen Geh. an Vitamin D, wurden Verss. gemacht, das Mark in dieser Hinsicht zu vervollständigen. Es wurde bestrahltes Ergosterin zugefügt (p_H des Tomatenpräparates = 5,77) u. festgestellt, daß sowohl nach Sterilisation wie nach Aufbewahrung bei 37° nach 13 Monaten die Wirksamkeit erhalten blieb. (J. Nutrit. **4**. 267—79. Madison, Univ., Lab. Agricult. Chem.) SCHWAIBOLD.

Alfred F. Hess, **Charles E. Bills**, **Mildred Weinstock** und **Miriam Imboden**, *Zur Frage nach der Synthese des antirachitischen Vitamins durch den Stockfisch.* Vers.-Tiere, die Eingaben von Ergosterin per os erhielten, zeigten keinen höheren Geh. an Vitamin D in der Leber als Tiere ohne solche Zulagen. Verss. mit Injektion von Ergosterin intramuskulär hatten das gleiche Ergebnis. Eine Umwandlung von Ergosterin in Vitamin D durch den Fisch erfolgte demnach unter den Vers.-Bedingungen nicht. (Proc. Soc. exp. Biol. Med. **29**. 1227—28. 1932. Columbia Univ., Coll., Physicians u. Surgeons, Dep. Pathol.) SCHWAIBOLD.

Vera M. Templin und **H. Steenbock**, *Vitamin D und die Erhaltung des Calciums im erwachsenen Organismus.* II. *Die Wirkung von Vitamin D auf die Erhaltung des Calciums bei ausgewachsenen Ratten mit calciumarmer Fütterung.* (I. vgl. C. **1932**. II. 1467.) Ausgewachsene weibliche Ratten wurden etwa 8 Monate lang bei Ca-armer Ernährung gehalten. Das Futter enthielt 0,058% Ca u. 0,28% P. Vergleichstiere erhielten das gleiche Futter, das aber ultraviolett bestrahlt worden war. Die erste Gruppe zeigte beträchtlichen Gewichtsverlust, u. der Ca-Spiegel des Blutes war etwas erniedrigt, ohne daß sich Tetanie bemerkbar machte. Der Aschegeh. der Femurknochen war um 10% verringert. In der zweiten Gruppe war der Gewichtsverlust wesentlich geringer, der Ca-Geh. des Blutserums war erhöht, die Parathyreoidea war von n. Größe, der Verlust an Knochenasche war nur 6,5%. Es wird aus den Ergebnissen geschlossen, daß Vitamin D auch für den erwachsenen Organismus von entsprechender Bedeutung ist. (J. biol. Chemistry **100**. 209—16. März 1933. Madison, Univ., Dep. Agric. Chem.) SCHWAIBOLD.

Vera M. Templin und **H. Steenbock**, *Vitamin D und die Erhaltung des Calciums im erwachsenen Organismus.* III. *Die Wirkung von Vitamin D auf die Zähne bei der Ratte.* (II. vgl. vorst. Ref.) Ein Futtergemisch, das bei weiblichen Ratten während der Lactation einen n. Aschegeh. der Knochen nicht aufrecht erhalten konnte (Gelbmais 137, Ölkuchen 29, Rohcasein 10, Alfalfa 4, Knochenasche 2, NaCl 1, Trockenhefe 9, Magermilchpulver 72, Butterfett 28), führte nicht zu einer Mineralverarmung der Schneidezähne. Bei langdauernder Fütterung mit sehr Ca-armem Futtergemisch (Gelbmais 79, Weizenglutin 20, NaCl 1) konnte eine n. Zus. der Zähne (oder Knochen) auch ohne die Belastung der Fortpflanzung nicht aufrecht erhalten werden. Zufügung von Vitamin D (Bestrahlung des Futtergemisches) allein erzielte einen fast vollständigen Schutz gegen solche Mineralverluste, wie chem. u. histolog. Unterss. ergaben. Absol.

Schutz verhinderte offenbar die äußerst niedrige Ca-Zufuhr. (J. biol. Chemistry **100**. 217—24. März 1933.) SCHWAIBOLD.

Nathaniel Sampson Lucas, *Über die Bildung von Vitamin D aus Ergosterin durch die Haut der Ratte mittels Bestrahlung.* Eine alkoh. Lsg. von Ergosterin wurde unter Ausschluß von O_2 u. sonstigen geeigneten Bedingungen mit Ultraviolettlicht durch die Epidermis einer 1 Tag alten Ratte bestrahlt. Die Epidermis wurde in einer Dicke abpräpariert (durch Erhitzen), daß die Hautcapillaren bis auf einen Abstand von der Dicke von 2 Zellschichten erreicht wurden. Die spektrograph. Unters. der Ergosterinlsg. vor u. nach der Bestrahlung ergab eine Veränderung des Absorptionsspektrums, die die Bldg. von Vitamin D beweist. Die biol. Prüfung der Lsg. nach der Bestrahlung ergab eine antirachit. Wrkg. entsprechend 500 internationalen D-Einheiten pro mg Ergosterin (reines Calciferol enthält 400 000 Einheiten pro mg). (Biochemical J. **27**. 132—35. 1933. London, Lister Inst., Div. Nutrit.) SCHWAIBOLD.

Dorothy W. Asher und **James H. Jones**, *Über die Wirkung von bestrahltem Ergosterin auf Ratten nach Entfernung der Parathyreoidea.* Ratten, denen im Alter von 50 oder 75 Tagen die Parathyreoidea entfernt wurde, zeigten bei entsprechender Ernährung ohne Zulagen von bestrahltem Ergosterin im Alter von 150 Tagen keine Unterschiede im Trockensubstanz-, Fett- u. Aschegeh. der untersuchten Knochen gegenüber den Kontrolltieren. Der Ca-Geh. der Vers.-Tiere war gegen Ende des Vers. etwas geringer als n. 8 von 21 Tieren zeigten andere Folgeerscheinungen von Parathyreoidektomie wie Tetanie, Schwäche, Steifheit der Hinterbeine u. Wachstumshemmung. 3 Tiere starben während der Vers.-Zeit. Parathyreoidektomierte Tiere, die eine Zulage einer Lsg. von bestrahltem Ergosterin (1000 *D*) in einer Menge von 1% des Futters erhielten, zeigten ebenfalls einen untern. Ca-Geh. des Blutes, nur 2 von 21 Tieren zeigten Schwäche u. Gewichtsverlust, keines der Vers.-Tiere starb oder zeigte Tetanie. (J. biol. Chemistry **100**. 333—41. März 1933. Philadelphia, Univ., School Med., Dep. Physiol. Chem.) SCHWAIBOLD.

Martin Schieblich, *Über den Einfluß der Zusammensetzung des Nährbodens auf die Vitamin-B-Bildung durch Bakterien und die Synthese dieses Vitamins durch Bact. lactis aerogenes Escherich und Vibrio alcaligenes (Petruschky) L. et N.* (Vgl. C. **1931**. II. 465.) Durch entsprechende Fütterungsverss. an Ratten wurde festgestellt, daß durch Verbesserung des vitamin-B-freien Nährbodens eine erhebliche Steigerung des B-Bildungsvermögens von *Bac. mycoides Flügge* u. *Bact. prodigiosum (Ehrenberg) Lehm.* u. *Neum.* erzielt wird, jedoch so, daß die auf dem einfacheren Nährboden bestehenden Unterschiede in der Vitamin-B-Synthese deutlich erhalten bleiben. *Bact. lactis aerogenes Escherich* bildete auf dem verbesserten traubenzuckerhaltigen, B-freien Nährboden ähnliche Mengen von Vitamin B wie *Bact. prodigiosum.* Bei Ersatz des Traubenzuckers durch Stärke sank die Menge des gebildeten Vitamin B beträchtlich ab. *Vibrio alcaligenes* (PETRUSCHKY) L. et N. zeigte auf dem verbesserten Nährboden ein ähnliches B-Bildungsvermögen wie *Bac. mycoides.* (Biochem. Z. **259**. 19—26. 28/2. 1933. Leipzig, Univ., Tierphysiol. Inst.) SCHWAIBOLD.

Marcel Labbé, **F. Nepveux** und **J.-D. Gringoire**, *Über den Einfluß der B-Vitamine auf den Glykogen- und Glutathiongehalt der Leber des Kaninchens.* Die Vers.-Tiere erhielten entsprechende Zulagen eines Vitamin B-Präparates während der Vers.-Zeit (1 Monat). Die Unters. der Leber ergab, daß die mittlere Konz. an Glykogen gegenüber den Kontrolltieren etwa 140% höher war, während der Geh. an Glutathion um 30,5% erhöht war. Es wird daher angenommen, daß Vitamin B eine wichtige Rolle im Kohlehydratstoffwechsel spielt, indem es die Glykogenbldg. begünstigt u. den Geh. der Leber an Stoffen erhöht, die für Oxydoreduktionsvorgänge in Frage kommen. (C. R. Séances Soc. Biol. Filiales Associées **113**. 152—55. 1933. Paris, Labor. de la clin. M. M. Labbé.) SCHWAIB.

Maurice I. Smith, *Über die Trennungsextraktion des antineuritischen (Vitamin B_1) und des wachstumfördernden (Vitamin B_2) Vitamins aus Brauereitrockenhefe und deren biologische Standardisation. Mit einer Bemerkung über die Beziehung von Hämin zu Vitamin B_2.* Durch Percolation von Hefepulver mit Methylalkohol u. 5% HCl konnte eine Trennungsextraktion nicht durchgeführt werden, da hierbei beide Faktoren nahezu gleichmäßig gelöst werden. Dagegen ist durch 76%ig. A. oder 70%ig. Aceton je mit 1% HCl etwa 80% des vorhandenen B_1-Faktors extrahierbar, wobei B_2 fast vollständig im Rückstand verbleibt. Weiterer Zusatz von HCl oder Verdünnung des A. erhöht die Löslichkeit des B_1-Faktors, aber auch diejenige von B_2. Das gleiche ist hinsichtlich Aceton der Fall. Es bestätigte sich weiter, daß reichliche Zufuhr des thermostabilen Faktors (B_2) verbunden mit vollständigem Mangel an B_1 (thermolabil) Polyneuritis

hervorbringt. Es erwies sich, daß Hämin oder Hämatin keine Beziehung zum Wachstumsfaktor B_2 oder zum antidermatit. Faktor besitzen. (J. biol. Chemistry **100**. 225—35. März 1933. Washington, U. S. Public Health Service, Nat. Inst. Health.) SCHWAIB.

Atherton Seidell, *Über die Extraktion des antineuritischen Vitamins (Vitamin B_1) aus Brauereitrockenhefe.* (Vgl. C. **1930**. I. 1641.) Der Geh. von handelsmäßiger Brauereitrockenhefe an antineurit. Vitamin schwankt innerhalb einer Dezimale. Den niedrigsten Geh. weist offenbar unter Belüftung rasch gewachsene Hefe auf. Trockenhefe verliert beim Aufbewahren langsam die antineurit. Wirksamkeit. Bei Extraktion von Trockenhefe mit Lösungsmm., die mehr als 50% CH_3OH, A. oder Aceton enthalten, hängt die Menge des extrahierten B_1 u. anderer fester Stoffe von der Konz. des verwendeten Lösungsm. ab, indem das W. das eigentliche Lösungsm. ist u. der organ. Bestandteil Hydratation der Hefe verhindert. Die Zus. des Lösungsm. muß sich nach der Quantität u. Qualität des gewünschten Endprod. richten. Es wird angenommen, daß ein Lösungsm. mit 70% CH_3OH, A. oder Aceton, 1% HCl u. W. gewöhnlich das vorteilhafteste darstellt. Damit werden etwa 80% des Vitamins zusammen mit 10% sonstiger Hefebestandteile gewonnen. Vollständige Extraktion des Vitamins kann nicht erreicht werden, ohne daß soviel andere Hefeprodd. in Lsg. gehen, wie es bei der Extraktion mit W. der Fall ist (20%). (J. biol. Chemistry **100**. 195—203. März 1933.) SCHWAIB.

Robert Henry Aders Plimmer, **William Henry Raymond** und **John Lowndes**, *Ernährungsversuche. XII. Vergleichende Vitamin-B_1-Werte von Lebensmitteln tierischer Herkunft.* (XI. vgl. C. **1932**. I. 2603.) Zahlreiche tier. Organe u. Gewebe wurden im Taubenvers. untersucht. Sie zeigten einen unterschiedlichen B_1-Geh. Im frischen Zustand enthalten sie relativ weniger davon als Cerealien u. Hülsenfrüchte, aber mehr als Früchte u. Gemüse. In trockenem Zustand enthält Eigelb gleichviel wie Cerealien, eine Anzahl anderer Gewebe u. Organe besitzen einen höheren Geh. Die Resultate sind mit den früheren Ergebnissen tabellar. zusammengestellt. (Biochemical J. **27**. 58—65. 1933. London, St. Thomas Med. School. Chem. Dep.) SCHWAIBOLD.

A. Verda, *Über die chemische Natur der Vitamine. Die Ergebnisse der neuen Untersuchungen über die Vitamine. Die Gewinnung des Vitamins C in Form einer krystallisierbaren reduzierenden Substanz (Hexuronsäure Szent-Györgyi).* Kurzer Bericht über die neuesten Forschungsergebnisse bzgl. der chem. Natur des Vitamins C. (Pharmac. Acta Helvetiae **8**. 80—81. 29/4. 1933. Lugano.) DEGNER.

N. Bezssonoff, *Welche sicheren Kenntnisse besitzen wir über die chemische Natur des Vitamin C?* Krit. Übersichtsbericht. (Rev. Chim. ind. **42**. 90—94. April 1933.) SCHWAIBOLD.

K. Laki, *Das Ox-Redoxpotential der Ascorbinsäure.* Ascorbinsäure (Vitamin C) bildet kein thermodynam. reversibles Ox-Redoxsystem, denn das Potential einer Ascorbinsäurelsg. ist von der Konz. der oxydierten Substanz unabhängig. Das Potential von Ascorbinsäurelsg. betrug (Konz. 0,2%) bei p_H 2 = +140 mV, bei p_H 4,3 = +120 mV, bei p_H 5 = —10 mV, bei p_H 7,33 = —140 mV. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **217**. 54—55. 15/5. 1933. Szeged, Univ. Inst. f. med. Chem.) KREBS.

Kathleen Mary Key, *Die Bestimmung von Vitamin C in diploiden und tetraploiden Tomaten.* In Fütterungsversuchen an Meerschweinchen ergab sich, daß der Saft von marktmäßigen Tomaten 2,2 internationale Einheiten pro ccm enthält. Der Saft diploider Früchte enthielt 2,3 Einheiten u. derjenige von tetraploiden Früchten gleicher genet. Konst. 2,4 Einheiten. Ein Unterschied war demnach offenbar nicht vorhanden. (Biochemical J. **27**. 153—56. 1933. London, Pharmaceut. Soc. Great Britain). SCHWAIBOLD.

Philip Bowden und **T. Moore**, *Über das Absorptionsspektrum der Vitamin-E-Fraktion von Weizenkeimlingsöl.* Während die Banden von unbehandeltem Öl zu zahlreich u. diffus sind, erhält man eine charakterist. Absorption bei der Temp. von fl. Luft. Die Absorption einer Vitamin-E-Fraktion (Verseifung von Öl mit alkoh. Pottasche bei 37°, Extraktion mit Ä., Entfernung der Sterine) wird im Kurvenbild wiedergegeben. Das Spektrum zeigt 3 gut definierte Banden mit Maxima bei 4850, 4520 u. 4260 Å. Sie sind gegenüber dem ursprünglichen Öl 50-fach verstärkt. Im Ultraviolett beginnt eine stärkere Absorption bei 3020 u. einem gut definierbaren Maximum bei 2550, gefolgt von Allgemeinabsorption von 2400 Å abwärts. Längere Einw. von Luft oder O_2 hatte keinen Einfluß, solche von H_2O_2 erhöhte nur leicht die Absorption bei 2400 Å. Durchströmung während einiger Sek. mit Ozon hatte stärkere Veränderungen der Absorptionserscheinungen zur Folge. Weitere Unterss. über die Zusammenhänge mit

biolog. Wirksamkeit sind im Gange. (Nature, London **131**. 512. 8/4. 1933. Cambridge, Nutrit. Labor.) Schwaibold.

Rolf Meier und **Erich Thoenes**, *Über den Stoffwechsel der Fettleber.* I. Mitt. *Atmung und respiratorischer Quotient.* Mit der verbesserten Methode von Warburg wurde Atmung, respirator. Quotient u. aerobe Glykolyse von unter Phosphor- u. Chlf.-Wrkg. entstandenen Fettlebern von Meerschweinchen untersucht. Die Atmung dieser Fettlebern ist durchschnittlich um 50% erhöht, der respirator. Quotient ist niedrig u. liegt an der unteren Grenze der Norm. O_2-Verbrauch u. respirator. Quotient werden durch Zusatz von Traubenzucker zur Ringerlsg. nicht beeinflußt. Bei Nekrosen in der Leber ist aerobe Glykolyse zu beobachten. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **169**. 655—66. 2/3. 1933. Leipzig, Med. Univ.-Klin.) Mahn.

Erich Thoenes, *Über den Stoffwechsel der Fettleber.* II. Mitt. *Milchsäurebildung und Milchsäureverwertung.* (I. vgl. vorst. Ref.) Die Bedeutung des Glykogenzerfalls in Milchsäure u. des Kohlehydrataufbaues aus Milchsäure für die Genese der glykogenarmen Phosphorfettleber (Meerschweinchen) wird am Leberschnitt nach Warburg untersucht. Nach den Versuchsergebnissen findet weder eine verstärkte Milchsäurebldg. in den Fettleberzellen statt, noch ist die Synthese von Kohlehydrat aus Milchsäure in der Fettleberzelle wesentlich gestört. Auf das Bestehen extrahepat. Kohlehydratstoffwechselstörungen bei Phosphorvergiftungen wird hingewiesen. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **169**. 667—76. 2/3. 1933. Leipzig, Med. Univ.-Klin.) Mahn.

Grace Medes, *Eine neue Abweichung im Tyrosinstoffwechsel. Die Tyrosinose. Der intermediäre Stoffwechsel von Tyrosin und Phenylalanin.* Ein eigenartiger Fall von Stoffwechselstörung, der auch bei absol. Eiweißkarenz *p-Oxyphenylbrenztraubensäure* in der Enolform ausschied unter Erhaltung der Fähigkeit, *Homogentisinsäure* zu oxydieren. Wurde der Umfang des Tyrosinstoffwechsels durch Tyrosin- oder Eiweißfütterung erhöht, so stieg auch die Ausscheidung der genannten Säure, ferner erschien der Reihe nach, je nach Menge der Zufuhr erst Tyrosin, dann *l-p-Oxyphenylmilchsäure*, schließlich auch *l-3,4-Dioxyphenylalanin.* Es wurde weiter untersucht, welche Körper u. in welcher Menge im Harn auftreten, wenn die eben genannten Ausscheidungsprodd. gefüttert werden. (Außer diesen noch *Phenylalanin.*) Aus den Ergebnissen läßt sich erkennen, daß p-Oxyphenylbrenztraubensäure eine frühe Stufe im Tyrosinstoffwechsel ist u. l-p-Oxyphenylmilchsäure ein Nebenprod. darstellt. Weiter läßt sich die Bedeutung der 2,5-Oxydation des Bzl.-Kerns erkennen, die bei der Tyrosinose offenbar gestört ist u. zum Auftreten von 3,4-Verbb. Anlaß gibt. Während bei dieser Störung die Fähigkeit, 2,5-Dioxyverbb. weiter zu oxydieren, erhalten geblieben ist, liegt der Fehler der anderen Abweichung im Tyrosinstoffwechsel, der Alkaptonurie, gerade in der Unfähigkeit, den in 2,5-Stellung oxydierten Ring anzugreifen, während die Fähigkeit zur Bldg. von 2,5-Dioxyderivv. erhalten geblieben ist. (Biochemical J. **26**. 917—40. 1932. Minneapolis, Univ. of Minnesota, Dep. of Med., Univ. Hosp.) Oppenheimer.

Robert Sorel, *Jodtinktur und Asepsis.* (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **196**. 729—30. 6/3. 1933.) Oppenheimer.

Hitoshi Kurokawa, *Beeinflussung der Lebertätigkeit durch Trichlor-, Tribrom- und Trijodmethan.* (Vgl. C. **1932**. II. 87.) Die Störung der Lebertätigkeit, gemessen am Serum*bilirubin*, Harn*urobilin* u. *-urobilinogen* nimmt vom Cl- zum Br- zum J-Deriv. ab. (Sei-i-kwai med. J. **50**. Nr. 12. 2. 1931. Tokio, Med. Fak., Pharmakol. Inst. [Orig. dtsch.].) Oppenheimer.

Annie Phyllis Ponsford und **Ida Smedley-Maclean**, *Der Einfluß von Bernstein-, Fumar-, Äpfel- und Essigsäure auf Ablage von Leberglykogen.* Die 3 erstgenannten Säuren steigern bei kohlehydratarm ernährten Ratten den Glykogengeh. der Leber. Essigsäure hat keinen Einfluß. (Biochemical J. **26**. 1340—44. 1932. London, Lister Inst. Biochem. Dep.) Oppenheimer.

G. Joachimoglu und **N. Klissiunis**, *Über die pharmakologische Bedeutung des Furfuralkohols und Furfurols in Kaffeeaufgüssen.* Verss. über die orale Applikation von *Furfuralkohol* bzw. *Furfurol* bei Menschen, die chron. Zufuhr beim Hund, die Wrkg. auf das isolierte Froschherz, den isolierten Kaninchendarm u. auf Goldfische — in diesen 3 Fällen im Vergleich zur Wrkg. des A. — zeigten, daß weder Furfuralkohol noch Furfurol irgendeine Bedeutung für die pharmakol. Wrkg. der üblichen Kaffeeaufgüsse besitzen. (Praktika **7**. 39—43. 1932.) Hellriegel.

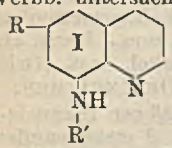
R. S. Creed und **D. H. Hertz**, *Die Strychninwirkung auf die „Hering-Breuer-reflexe“.* (J. Physiology **78**. 85—95. 13/4. 1933. Oxford, Univ., Dep. of Physiol.) OPP.

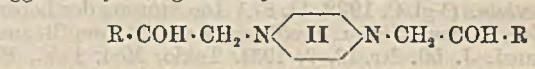
Edward E. Swanson, *Eine vergleichende pharmakologische Untersuchung einiger mit dem Ephedrin verwandter Verbindungen.* Untersucht wurden die Hydrochloride des natürlichen l-Ephedrins, *1-Phenyl-2-methylaminopropanols-(1)*, F. 215—216°, $[\alpha]_D^{20}$ = —32,5° (I) u. folgender verwandter rac. Verbb.: *1-Äthylphenyl-2-äthylaminopropanol-(1)*, F. 208° (II); *1-Dimethylphenyl-2-äthylaminopropanol-(1)*, F. 221° (III); *1-Phenyl-2-phenyläthylaminopropanol-(1)*, F. 207—208° (IV); *Phenyl-α-piperidylcarbinol*, F. 200 bis 202° (V); das Stereoisomere des vorigen, F. 161—173° (VI); *Phenyl-β-piperidylcarbinol*, F. 190—192° (VII); *Phenyl-γ-piperidylcarbinol*, F. 191—193° (VIII); ferner wurde das rac. *2-Amino-1-oxyindan* (IX) in die Unters. einbezogen. — Mydriat. Wrkg. zeigte nur I. Alle außer IX hemmten die Darmbewegung, IV mehr als die anderen. Alle bewirkten Uteruskontraktion, IV weniger als die anderen. Alle außer VII erhöhten den Blutdruck, IX nur wenig, VII verminderte ihn. Am Herzen bewirkten Fall der Amplitude: mäßigen I u. II, ausgeprägten III—VII, geringfügigen VIII u. IX; Störung des Rhythmus: Wechsel V u. VII, Blockierung IV, die übrigen keine. Nasenverengerung bewirkten I—VIII. Die tödliche Dosis für 1 kg Kaninchen in mg: I 60, II 35, III 45, IV 15, V 60, VIII 130, die übrigen wegen Materialmangels nicht ermittelt. Die lokalanästhet. Wrkg. von IV ist weit größer als die des Cocains u. Procains, doch ist IV für die Praxis unbrauchbar, da doppelt so tox. wie Cocain u. 9-mal so tox. wie Procain. Bronchiolierweiterung bewirkten alle außer III, IV u. IX. Bzgl. der von den Vff. aus den Unters.-Ergebnissen auf die Beziehungen zwischen Konst. u. Wrkg. gezogenen Schlüsse siehe Original. (J. Amer. pharmac. Ass. **21**. 1125—34. 1932. Indianapolis, Indiana, U. S. A., LILLY Research Lab.) DEGNER.

David I. Macht, *Die Wirkung von Adenin und Coffein auf das Verhalten von Ratten im Irrgarten.* Wie bei anderen pharmakolog. Effekten (vgl. MACHT u. SCHROEDER, C. **1931**. I. 964) läßt sich auch im Irrgarten der Adenin-Coffeinantagonismus zeigen. (Proc. Soc. exp. Biol. Med. **29**. 953—54. 1932.) OPPENHEIMER.

Fernand Mercier und **J. Balansard**, *Chemische und pharmakodynamische Untersuchungen über das cardiotoxische Prinzip von Lombiry, Cryptostegia madagascariensis.* Aus Wurzeln u. Stengeln der Pflanze sind 2 Glykoside isoliert worden. Eines davon in W. l., unl. in Ä. u. Chlf., ist ein gelbes hygroskop. Pulver; die Lsg. schäumt stark, rötet sich in Ggw. von Resorcin bei 60°, gibt mit H_2SO_4 eine braune Färbung, ist opt. inakt., dreht aber nach Hydrolyse nach rechts u. reduziert dann FEHLINGsche Lsg. TOLLEN's Reagens wird nicht reduziert; keine Nitroprussidrk.; keine Herzwrkg., aber in vitro hämolyt. wirkend. Offenbar chem. u. pharmakolog. zu den Saponinen gehörend. Das 2. Glykosid hat echte Digitaliseigg., ist unl. in W., l. in A. u. Aceton, unl. in Ä. Die Lsg. des weißen Pulvers färbt sich gelblich mit H_2SO_4. Nach Hydrolyse d-drehend. Red. des TOLLEN's Reagens u. rote Farbe durch Nitroprussid-Na. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **195**. 1427—29. 27/12. 1932.) OPPENHEIMER.

J. Sivadjian, *Über die Beziehung zwischen der Geschwindigkeit des Passierens der Lokalanästhetica durch Lipoidmembranen und ihren anästhetischen Werten.* Die Frage, ob die Proportionalität zwischen dem Verteilungskoeff. Lipoid/W. u. der Wirksamkeit wie bei den Hypnotica auch bei den Lokalanästhetica besteht, wurde an einigen Verbb. untersucht. Lsgg. von je 0,2 g der Hydrochloride in Na-Acetatlsg. wurden





24 Stdn. gegen Ricinusöl-Kollodiummembranen dialysiert, die Menge der passierten Base bestimmt u. mit ihrem anästhetischen Wert verglichen (Cocain = 1). Bei den untersuchten Verbb. vom Chinolintyp (I) wurde die Proportionalität bestätigt gefunden, bei den Verbb. der Piperazintypen II u. III dagegen nicht. Doch diffundierten auch die Verbb. der Typen II u. III fast sämtlich, so daß die untersuchten Lokalanästhetica ebenso wie die Hypnotica als durch künstliche Fettmembranen dialysierbar anzusehen sind. Bei den Verbb. der beiden letzten Typen wurde außerdem die Verminderung der Oberflächenspannung ermittelt u. eine gewisse Proportionalität zwischen dieser u. der Lipoidlöslichkeit festgestellt. (J. Pharmac. Chim. [8] **17** (125). 361—65. 16/4. 1933. Inst. Pasteur.) DEGNER.

N. P. Schichobalowa und **E. W. Ssokolowa**, *Kontrolle der Wirksamkeit von Santonin bei menschlicher Askaridosis.* Santonin hat sich als äußerst wirksam bei Askaridosis erwiesen (Heilung in 86% der Fälle). (Chem.-pharmaz. Ind. [russ.: Chimiko-pharmazewtitscheskaja Promyschlennost] **1932**. 239—40.) SCHÖNFELD.

Frank C. Mc Intosh, *Die Wirkung von Anthrachinonabführmitteln auf die Katze.* Schwach alkal. Aloeextrakte reizen die Bewegungen der kleinen u. großen Eingeweidemuskeln. Mit Steigerung der Alkalikonz. steigt die Wrkg. der Droge. Anthrachinonabführmittel verringern die Absorptionskraft der Eingeweide. Neutrale Lsgg. waren unwirksam. (Proc. Trans. Nova Scotian Inst. Sci. **18**. 53—67. 13/3. 1933. Halifax [N. S.].) GRIMME.

Renzo Benigni, *Die durch Natriumcarbonat aus Calomel in alkalischer Flüssigkeit freiwerdenden löslichen Produkte.* Läßt man HgCl mit Sodalsg. reagieren, so geht ein Teil Hg kolloidal in Lsg., ein weiterer als HgO, welches gemäß folgenden Gleichungen entstanden ist:

1. $2\,HgCl + Na_2CO_3 = 2\,NaCl + Hg_2CO_3$ 2. $Hg_2CO_3 \longrightarrow CO_2 + Hg + HgO$.

Die gleiche Rk. tritt höchstwahrscheinlich auch im alkal. Darmsaft ein, wodurch pharmakolog. unliebsame Wrkgg. entstehen können. (Biochim. Terap. sperim. **18**. 325—34. 1931. Siena.) GRIMME.

Raymond-Hamet, *Digitalis verhindert nicht die Herzsynkope, die Adrenalin hervorruft, wenn man dieses während Vagusreizung einwirken läßt.* Verss. an Hundeherzen ergaben, daß *Digitalis* (W.-A.-Extrakt von Uzara) nicht den Herzstillstand verhindert, den *Adrenalin* bei Vagusreizung hervorruft. Danach ist also die hemmende Wrkg. des Adrenalins aufs Herz bei Vagusreizung nicht auf eine vagotrope Wrkg. dieses Amines zurückzuführen. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **196**. 960—62. 27/3. 1933.) MAHN.

L. Heijermans, *Die Diagnose der Kohlenoxydvergiftung.* Bericht über eine Fehldiagnose: Verwechslung mit Nahrungsmittel- oder Veronalvergiftung. (Nederl. Tijdschr. Geneeskunde **77**. 2214—15. 13/5. 1933. Amsterdam.) GROSZFELD.

C. Metzlar, *Arsenvergiftung.* Beschreibung eines Falles krimineller, anfangs chron., schließlich akuter tödlicher As-Vergiftung. (Nederl. Tijdschr. Geneeskunde **77**. 2217 bis 2218. 13/5. 1933. Apeldoorn.) GROSZFELD.

Rolf Danneel, *Die Giftwirkung des Rotenons und seiner Derivate auf Fische.* I. Mitt. An Fischen (Stichlinge, Gasterosteus pungitius) wirken *Rotenon* u. seine giftigen Derivv.: *Dihydrorotenon, Isorotenon, Dihydrorotenonsäure, β-Dihydrorotenon, Dihydrodesoxyrotenon, Rotenol, Derrissäure, Derritol* u. *Toxicarol* atemlähmend. Anschließend wurde versucht, Gesetzmäßigkeiten zwischen der Wrkg. der untersuchten Stoffe u. ihrer chem. Konstitution nachzuweisen. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **170**. 59—71. 17/3. 1933. Königsberg, Zoolog. Inst.) MAHN.

C. Clauberg, Die weiblichen Sexualhormone in ihren Beziehgn. zum Genitalzyklus u. zum Hypophysenvorderlappen. Berlin: J. Springer 1933. (VI, 191 S.) gr. 8°. M. 22.—; Lw. M. 24.80.

Barnett Sure, The vitamins in health and disease. New York: Century 1933. (220 S.) 12°. $ 2.

F. Pharmazie. Desinfektion.

Karl Aschoff, *Neue Erkenntnisse über Heilkräfte in der Luft.* Im Zusammenhange mit einer Mitteilung von PRIEGER in einer alten Bäderschrift (1827) wird festgestellt, daß die Luft in der Umgegend des Kreuznacher Gradierwerkes durch Ra Em stark ionisiert ist u. J (bis 6,2 γ in 1000 l), NaCl, NaBr, LiCl, $MgCl_2$, $CaCl_2$ u. $SrCl_2$ enthält. (Süddtsch. Apoth.-Ztg. **73**. 245—47. 5/5. 1933. Bad Kreuznach.) DEGNER.

Wolfgang Himmelbaur und **Georg Friedjung**, *Pharmakognostische Untersuchungen an Compositenblättern.* I. (Pharmaz. Presse **38**. 45—51. April 1933. Wien, Komitee zur staatlichen Förderung der Kultur von Arzneipflanzen in Österreich.) DEG.

Maeder, *Confectio Calami (Rhizoma Calami conditum).* Vorschrift zu einer Konfiture aus Kalmusrhizom. (Schweiz. Apoth.-Ztg. **71**. 201—02. 29/4. 1933. St. Gallen.) DE.

Hermann Kunz-Krause, *Wissenschaftliche Beiträge zur praktischen Pharmazie.* 23. (22 vgl. C. **1933**. I. 1732.) S wird von Vaselin u. Vaselinöl, besonders w., leicht u. reichlich gelöst u. beim Abkühlen z. T. in Rhombenoktaedern ausgeschieden. Beschreibung eines Falles, in dem Anwendung einer solchen teilweise auskrystallisierten Lsg. schädliche Folgen hatte. Ältere S-Vaselinsalben sollten auf gel. S (Ag-Münze) u. S-Krystalle (u. Mk.) geprüft werden. (Apoth.-Ztg. **48**. 556—58. 10/5. 1933. Dresden.) DEGNER.

Ar. Mihalovici, *Eine Inkompatibilität von Borax und ihre Vermeidung.* Die im Cold Cream öfters gleichzeitig enthaltenen Mengen von Borax u. Sublimat führen zur Bldg. von rotem Quecksilberoxychlorid. Während J. B. LANG zur Vermeidung dieses Übelstandes den Zusatz von Borsäure im Überschuß vorschlägt (C. **1932**. I. 417) empfiehlt Vf. die Verwendung von Glycerin bzw. Mannit. Zwei genaue Arbeitsvorschriften, welche zur Vermeidung von Schwierigkeiten bei der Ausführung der Rezeptur vom Vf. erfolgreich angewandt wurden, sind beigegeben. (Curierul Farmaceutic **3**. Nr. 2. 12—13. Febr. 1933.) GURIAN.

E. A. Lum, *Arseniklösung, B. P. 1932.* Als zum Schutze der FOWLERschen Lsg. B. P. 1932 anderen Verff. — wie dem zwecklosen Erhitzen im Autoklaven, der Einstellung auf $p_H = 7,5$ u. dem $^1/_2$-std. Kochen — überlegen, sicher u. bequem wird ein Zusatz von Chlf. empfohlen. Tabellar. zusammengestellte Unters.-Ergebnisse von 9 Mustern aus verschiedenen Gegenden Groß-Britanniens im Original. (Pharmac. J. Pharmacist **130** ([4] 76). 412. 13/5. 1933.) DEGNER.

F. de Myttenaere, *Über das Diacetyltannin.* Auf Grund der im Original ausführlich beschriebenen u. in ihren Ergebnissen tabellar. zusammengestellten Verss. wird zur haltbaren Aufbewahrung des leicht hydrolyt. zers. Diacetyltannins (Tannigen) Unterbringung in Kalkstopfengläsern unter geschmolzenem oder gekörntem $CaCl_2$ empfohlen. (J. Pharmac. Belgique **15**. 341—46. 14/5. 1933. Hal.) DEGNER.

C. A. Rojahn und **E. Fachmann**, *We Pe's Every Prell Oil.* Nach dem in seinen Einzelheiten im Original mitgeteilten Unters.-Ergebnis stellt We Pe's Every Prell Oil ein wss. Liniment dar, dessen wesentliche Bestandteile ca. 20% Terpentinöl u. 10% Eg. sind. (Apoth.-Ztg. **48**. 572. 13/5. 1933. Halle (Saale), Univ.) DEGNER.

Ernest C. Mc Culloch, *Einiges über unsere heutigen Kenntnisse von der Desinfektion.* Im Zusammenhange: Heutige Auffassung der Desinfektion, Art des Absterbens der Bakterien, Wrkg. der Desinfektionsmittel, prakt. Angaben zur Bereitung der Entkeimungsfll. u. zur Desinfektion der Kuhställe. (Annu. Rep. int. Ass. Dairy Milk Inspectors **1932**. 148—63. 1933. Madison, Univ. of Wisconsin.) GROSZFELD.

H. Gutschmidt, *Über Sterilisation von Verbandpäckchen mit Gummiumhüllung.* Die von MUNTSCH (C. **1932**. II. 1325) aufgeworfene Frage nach der Möglichkeit einer Massensterilisation von Verbandpäckchen im Normautoklaven (20 Min., 120°) wurde an Verbandpäckchen in Gummiumhüllung nachgeprüft. Auf Grund der Verss. wird mit Rücksicht auf Zeitersparnis, Schonung des Materials u. Sicherung steriler Entnahme empfohlen, die Massensterilisation der in starkes Tauenpapier eingewickelten Päckchen ohne die Gummihülle bei einer Sterilisierzeit von 15 Min. erfolgen u. die Anbringung der Gummihülle etwa $^1/_2$ Stde. später unter asept. Kautelen vornehmen zu lassen. (Dtsch. Z. Chirurg. **238**. 265—80; Arb. Reichsgesundh.-Amt **65**. 565—80. März 1933.) DEGNER.

Ernst Blank, Bonn, *Herstellung haltbarer Auszüge der Capsicumfrüchte und haltbarer Lösungen von Capsicumextrakten*, dad. gek., daß den Auszügen oder Extraktlsgg. geringe Mengen Thiosinamin zugesetzt werden. — Bereits die Ggw. geringer Mengen *Thiosinamin*, 0,01—0,05%, erhöht die Haltbarkeit. Es wird so nicht nur die oxydative Zers. des Capsicumfarbstoffes, sondern auch seine durch die Einw. von Chemikalien, sowohl in neutralen, als auch in differenten Lsgg., bedingte Veränderung verhindert. (**D. R. P. 566105** Kl. 30h vom 9/6. 1929, ausg. 14/12. 1932.) SCHOTTL.

Eugen Seel und **Hans Seel**, Hamburg-Lokstedt, *Verfahren zur Gewinnung eines Präparates aus Aloe* mittels Alkalipersulfat, dad. gek., daß man Aloe in h. W. unter Zusatz eines schwachen Alkalis löst, mit Alkalipersulfaten erhitzt, das ausgeschiedene Reaktionsprod. mit starkem Alkali verseift u. durch Säure fällt. — Z. B. wird *Aloe* mit h. W. ausgezogen, der unl. Rückstand durch wenig $NaHCO_3$ gel. u. die vereinigten Lsgg. mit Na-Persulfat bis fast zum Kp. bzw. solange sich der noch entstehende Nd. vermehrt, erhitzt. Das ausgeschiedene *Oxydationsprod.* wird nach Abgießen der überstehenden Fl. in NaOH gel. u. einige Stunden unter wiederholtem Umrühren stehen gelassen. Dann wird das *Reaktionsprod.* durch konz. 38%ig. HCl ausgefällt, abfiltriert, mit W. gewaschen u. bei mäßiger Wärme getrocknet. In dem Prod. sind die schädlichen Nebenwrkgg. beseitigt. Man gewinnt so ein gelindes, leicht anwendbares u. in W. l. *Abführmittel.* (**D. R. P. 574 876** Kl. 30h vom 2/4. 1931, ausg. 21/4. 1933.) SCHOTTL.

Wilhelm Traube und **Fritz Kuhbier**, Berlin, *Darstellung einer Komplexverbindung des Wismuts.* Eine Lsg. von 4 Teilen *Mannit* (I) in 70 Teilen 1,7%ig. CO_2-freier NaOH wird langsam mit 1,2 Teilen $Bi(NO_3)_2$ versetzt u. dann erwärmt. Die filtrierte Lsg.

wird mit 60 Teilen W. verd., abgekühlt, mit einer Lsg. von 1 Teil $BaCl_2$ in 20 Teilen W. versetzt. Man bringt die Fl. zum Sieden, wobei ein Nd. ausfällt, der h. abgesaugt wird. Das *Prod.* enthält auf 2 Moll. I 2 Atome Bi u. 1 Atom Ba. Es ist als Arzneimittel verwendbar. (Hierzu vgl. auch C. **1932.** I. 1887.) (**Schwz. P. 159 266** vom 12/12. 1931, ausg. 1/3. 1933. D. Prior. 15/12. 1930.) ALTPETER.

Chemische Fabrik vorm. Sandoz, Basel, Schweiz, *Darstellung komplexer Metallverbindungen der Glucosaminsäure*, dad. gek., daß man Glucosaminsäure bzw. deren Salze u. Verbb. der Metalle der Fe-Gruppe in wss. Lsg. aufeinander einwirken läßt. — Hierbei kann man das Metalloxyd bzw. -hydroxyd mit Glucosaminsäure (I) $CH_2(OH)\cdot(CHOH)_3\cdot CH(NH_2)\cdot CO_2H$ umsetzen oder einer Lsg., welche I u. ein Metallsalz enthält, die äquivalente Menge einer Base zusetzen, wobei das Metallhydroxyd im Entstehungszustand mit I reagiert. Bei Verwendung eines Metallsulfats benützt man zweckmäßig $Ba(OH)_2$, weil dann $BaSO_4$ ausfällt u. keine unerwünschten anorgan. Salze gel. bleiben, bei Verwendung von Metallchloriden dagegen ist es vorteilhaft, das Metallhydroxyd mit Diäthylamin oder ähnlichen Basen, deren Hydrochloride in A. l. sind, freizumachen, weil dann eine saubere Abscheidung des Metallglucosaminates mit A. möglich ist. Ferner kann die wss. Lsg. der I mit einem Metallcarbonat erwärmt werden, wobei letzteres unter CO_2-Entw. in Lsg. geht. Schließlich läßt sich die Darst. der neuen *Metallkomplexverbb.* durch doppelte Umsetzung von Salzen der I, wie des Ba-Salzes, mit Schwermetallsalzen, wie einem Metallsulfat, bewirken. Mit Alkali oder anderen bas. Stoffen geben die Schwermetallglucosaminate keinen Nd. von Schwermetallhydroxyd, sondern es erfolgt Bldg. der sll. Schwermetallalkali- bzw. -amin- usw. -glucosaminate. Die als innere Metallkomplexsalze nach Art des Glykokoll-Cu aufzufassenden Schwermetallglucosaminate übertreffen hinsichtlich chem. Beständigkeit des Metallkomplexes, Verträglichkeit u. Reizlosigkeit bei der Injektion die sich von N-freien Oxy- u. Polyoxycarbonsäuren ableitenden Metallverbb. bei weitem. Z. B. wird in eine wss. Lsg. von I bei 95° $NiCO_3$ eingetragen, wobei CO_2 entweicht u. die Lsg. sich blau färbt. Nach 10 Min. wird vom überschüssigen $NiCO_3$ abfiltriert u. das h. Filtrat mit h. 95%ig. A. verd. Es krystallisiert sofort *Ni-Glucosaminat* (II) der Zus. $(C_6H_{12}\cdot O_6N)_2Ni$ mit 12,96% Ni, hellblaue Krusten. Beim Lösen von 1 Mol. der Komplexverb. in 1 Mol. 2-n. NaOH u. Eingießen der tiefblauen Lsg. in absol. A. fällt das *Ni-Na-Glucosaminat* $[(C_6H_{12}O_6N)_2Ni]Na$ aus. Durch Einw. von 2 Moll. NaOH auf 1 Mol. II wird ein kräftig grünes *Ni-Na-Glucosaminat* erhalten. — Analog erhält man aus I u. $CoCO_3$ das sll. *Co-Glucosaminat*, weinrotes Pulver, der Zus. $(C_6H_{12}O_2)_2Co$, das ebenfalls die entsprechenden *Co-Alkali-Glucosaminate* liefert. — Versetzt man eine konz. wss. Lsg. von 1 Mol. I u. $^1/_2$ Mol. $FeCl_2$ nach Vertreiben des gel. O_2 durch Aufkochen in einer H_2-Atmosphäre mit 1 Mol. *Diäthylamin* u. läßt die hellgrüne Lsg. unter Luftabschluß stehen, so krystallisiert das *Fe^{II}-Glucosaminat* $(C_6H_{12}O_6N)_2Fe$ mit 12,8% Fe in weißen Nädelchen aus. — Ersetzt man das $FeCl_2$ durch $MnCl_2$, so entsteht das ebenfalls schön krystallisierende *Mn^{II}-Glucosaminat*. — II läßt sich auch gewinnen durch Zusammenrühren einer wss. Lsg. von *Ba-Glucosaminat*, erhalten aus äquivalenten Teilen I u. $Ba(OH)_2$, mit einer ein Äquivalent $NiSO_4$ enthaltenden wss. Lsg., Abfiltrieren des $BaSO_4$ u. Zusatz von etwas A. zum Filtrat. (**D. R. P. 564 437** Kl. 12 q vom 11/11. 1930, ausg. 18/11. 1932.) SCHOTTLÄNDER.

Chemische Fabrik vorm. Sandoz, übert. von: **Arthur Stoll** und **Albert Hofmann**, Basel, Schweiz, *Darstellung komplexer Metallverbindungen der Glucosaminsäure*. Zu dem vorst. Ref. nach D. R. P. 564437 ist folgendes nachzutragen: Behandelt man eine konz. wss. Lsg., enthaltend 1 Mol. *Glucosaminsäure* u. 1 Mol. $FeCl_3$, mit 3 Moll. *Diäthylamin* u. gießt die tief braunrote Lsg. in absol. A., so wird das Fe^{III}-Glucosaminat in rostbraunen, Spuren von Cl enthaltenden Flocken gefällt. Zur Reinigung wird das Salz erneut in wenig W. gel. u. durch Eingießen der wss. Lsg. in mit etwas Diäthylamin u. gegebenenfalls Ä. versetzten A. wieder ausgefällt. Das reine *Fe^{III}-Glucosaminat*, $C_6H_{10}O_6NFe$, rostbraunes Pulver, enthält 23,1% Fe. — Die wss. Lsg. des *Fe^{II}-Glucosaminats* ist dunkelgrün gefärbt, ändert jedoch die Farbe durch Luftoxydation. — Das *Mn^{II}-* u. *Mn^{III}-Glucosaminat* sind in W. mit brauner Farbe l. Die wss. Lsgg. sind beständig. (**A. P. 1 888 186** vom 5/11. 1931, ausg. 15/11. 1932. D. Prior. 10/11. 1930.) SCHOTTLÄNDER.

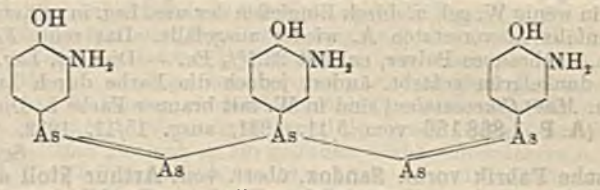
Chemische Fabrik vorm. Sandoz, übert. von: **Arthur Stoll** und **Albert Hofmann**, Basel, Schweiz, *Darstellung komplexer Antimonverbindungen der Glucosaminsäure*. Man läßt auf eine wss. Lsg. von *Glucosaminsäure* (I) bei 15° oder erhöhter Temp. $Sb(OH)_3$ bzw. H_3SbO_4 bis zur Sättigung einwirken oder setzt Salze von I mit Tri- oder Penta-

halogenverbb. des Sb um. — Z. B. trägt man in eine wss. Lsg. von I bei 50° unter Rühren in kleinen Anteilen innerhalb 4 Stdn. $H_3SbO_4 + H_2O$ ein, rührt nach dem Erkalten 1 Stde. weiter, filtriert durch ein Talkfilter von der überschüssigen H_3SbO_4 ab, engt das Filtrat im Vakuum ein u. gießt dann in absol. A. Die weißen, voluminösen Flocken des *Sb*^{V}*-Glucosaminats*, $(C_6H_{12}O_6N)_2Sb(OH)_3$ (II) mit 20,5% Sb, in W. sll. mit saurer Rk., die Lsg. ist kochbeständig, setzen sich nach einigem Stehen als schweres Pulver ab. — In ähnlicher Weise erhält man aus I u. *Sb(OH)*$_3$ das *Sb*^{III}*-Glucosaminat*, $(C_6H_{11}O_6N)_2 \cdot SbOH$ (III) mit 23,6% Sb, farbloses schweres Pulver von sonst analogen Eigg. wie II. II u. III bilden mit Alkalien, Erdalkalien, wie den *Hydroxyden* des *Na, K, Li, Mg, Ca*, oder mit organ. Basen, wie *Methylamin, Dimethylamin, Diäthylamin, Äthylendiamin, Cholin, quartären Ammoniumbasen, Anilin, Dimethylanilin, Benzylamin, Tyramin, Pyridin, Chinolin, Hexahydroanilin, Piperazin, Piperidin, Putrescin, Chinin, Emetin, Morphin* oder *Strychnin* sll. *Doppelsalze*. (**A. P. 1 888 187** vom 6/11. 1931, ausg. 15/11. 1932. D. Prior. 10/11. 1930. **Schwz. P. 157 033** vom 10/11. 1931, ausg. 16/12. 1931. D. Prior. 10/11. 1930.) Schottländer.

Chemische Fabrik vorm. Sandoz, Basel, Schweiz, *Darstellung komplexer Metallverbindungen der Glucosaminsäure.* Zu den vorst. Reff. nach D. R. P. 564 437, A. PP. 1 888 186, 1 888 187 u. Schwz. P. 157 033 ist folgendes nachzutragen: Das aus *Co-Glucosaminat* u. *Diäthylamin* erhältliche *Co-Diäthylaminoglucosaminat* ist ein rosarotes, in W. ll. Pulver. — *Na-Sb*^{V}*-Glucosaminat*, weißes, in W. ll. Pulver, die neutral reagierende Lsg. ist kochbeständig, enthält ca. 19,3% Sb. — Analoge *Doppelsalze* erhält man aus *Sb*^{V}*-Glucosaminat* u. $CaCl_3$ bzw. *MgO*. — Beispiele für die Darst. von *Doppelverbb.* des *Sb*^{V}*-Glucosaminats* mit *Diäthylamin, Anilin, Phenyläthylamin, β-Oxyphenyläthylamin, Pyridin, Piperazin, Chinin*, enthält 18,5% Chinin u. 14,1% Sb, sowie *Emetin*, enthält 25,5% Emetin u. 14,3% Sb, sind außerdem angegeben. Diese Doppelverbb. bilden sämtlich farblose, in W. ll. Pulver. (**E. P. 382 759** vom 10/11. 1931, ausg. 24/11. 1932. D. Prior. 10/11. 1930. **F. P. 736 715** vom 9/11. 1931, ausg. 28/11. 1932. D. Prior. 10/11. 1930.) Schottländer.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Hans Schmidt**, Wuppertal-Vohwinkel), *Herstellung von organischen Arsenverbindungen*, dad. gek., daß man 1. anorgan. Verbb. des 3-wertigen As auf prim. aromat. Arsine einwirken läßt u. gegebenenfalls die dabei erhältlichen Arylarsenarsenoverbb. in ihre Derivv. oder Metallverbb. umwandelt, — 2. auf nach 1. erhältliche Aminoarylarsenoarsenverbb. *HCHO-Disulfit* (I) oder *HCHO-Sulfoxylat* (II) einwirken läßt, — 3. auf die nach 1. erhältlichen Arylarsenoarsenverbb. Metallverbb. einwirken läßt u. gegebenenfalls auf die so erhältlichen Metalladditions- oder Komplexverbb., soweit sie Aminogruppen enthalten, I oder II zur Einw. bringt, — 4. auf nach 2. erhältliche I- bzw. II-Verbb. Metallverbb. einwirken läßt. — Man vereinigt z. B. Lsgg. von *4-Oxy-3-aminophenylarsinacetat* (III) u. $AsCl_3$ in Aceton, wobei ein in W. ll. Hydrochlorid erhalten wird. Man kann die Rk. auch in CH_3OH bei —5 bis —15° durchführen. Das Prod. hat etwa 40% As. Führt man die Rk. in CH_3OH ohne Kühlung durch, so enthält das Prod. bis zu 47% As. — Eine durch Red. von *p-Aminophenylarsinsäure* in HCl mit Zn-Staub erhaltene u. filtrierte Lsg. wird mit alkal. Lsg. von arseniger Säure versetzt; aus der Lsg. fällt man mit Na-Acetat einen gelben Nd., der in wenig verd. HCl mit I umgesetzt wird oder mit II behandelt wird; As-Geh. des Prod. 31—36%. Setzt man das Prod. mit $AuCl_3$ um, so erhält man ein in W. ll. dunkelbraunes Prod., während mit $SnCl_2$ eine Verb. mit 31% As u. 10% Sn, mit $CuCl_2$ ein Prod. mit 29% As u. 6% Cu entsteht; mit $ZnCl_2$ erhält man eine Verb. mit 27% As u. 6% Zn. — Ebenso läßt sich *Phenylglycinarsinsäure* über das Arsin mit arsenigsaurem Na umsetzen. — Die aus III u. arsenigsaurem Na erhaltene Verb. hat die Zus. IV. Die *Verb.* aus I u. IV ist in W.

IV



ll. u. neutral l.; setzt man sie in wss. Lsg. mit $AgNO_3$ um u. neutralisiert mit verd. NaOH, so entsteht eine in W. ll. dunkelbraune Ag-Verb. — Als Ausgangsstoff ist noch genannt *3,4-Benzimidazolarsin*. — Die Verbb. sind zu Injektionen gegen Infektions-

krankheiten verwendbar. (**D. R. P. 573 538** Kl. 12o vom 29/7. 1931, ausg. 1/4. 1933. **E. P. 388 054** vom 17/8. 1931, ausg. 16/3. 1933.) ALTPETER.

Goedecke & Co. Chemische Fabrik Akt.-Ges., Berlin-Charlottenburg, *Darstellung des symm. Benzyl-α-bromisovalerylharnstoffs*, dad. gek., daß man Benzylharnstoff bei Ggw. säurebindender Mittel, wie Pyridin, mit α-Bromisovalerylbromid umsetzt. — Z. B. wird *Benzylharnstoff* bei Ggw. von Pyridin unter Kühlung mit α-Bromisovalerylbromid zusammengebracht u. das Gemisch zur Beendigung der Rk. auf 90—100° erwärmt. Dann gießt man in verd. HCl ein. Der entstandene *symm. Benzyl-α-bromisovalerylharnstoff* $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot NH \cdot CO \cdot NH \cdot CO \cdot CH(Br) \cdot CH(CH_3)_2$, aus A. Krystallblättchen, F. 134°, zeigt bei pharmakolog. Prüfung, daß in ihm *spasmolyt.* u. *sedative* Eigg. vereinigt sind. In geeigneten Dosen verabreicht, zeigt er im Vers. an der Katze eine *einschläfernde* Wrkg., während die *Spasmolyse* im Röntgenbild an der Lsg. eines künstlich mit Hilfe von kleinen Dosen *Pilocarpin* erzeugten Darmspasmus zu erkennen ist. (**D. R. P. 566 988** Kl. 12 o vom 19/2. 1929, ausg. 24/12. 1932.) SCHOTTLÄNDER.

Ernst Blank, Bonn a. Rh., *Herstellung einer Verbindung von Chloral mit Bromisovalerylharnstoff*, dad. gek., daß man Chloral u. α-Bromisovalerylharnstoff für sich allein oder in geeigneten Lösungsmm., wie Bzn. oder Bzl., mehrere Stdn. unter Druck erhitzt. — Z. B. wird *α-Bromisovalerylharnstoff* mit wasserfreiem *Chloral* in einem Druckkolben auf 90—100° erhitzt. Das nach kurzer Zeit erhaltene ölige, sirupartige Prod. beginnt sich nach 8—10-std. Erhitzen schwach zu trüben. Nach genügendem Erhitzen wird der Kolbeninhalt der Krystallisation überlassen. Nach mehrmaligem Umkrystallisieren aus Bzl. oder Bzn. erhält man den *Chloral-α-bromisovalerylharnstoff* $(CH_3)_2 \cdot CH \cdot CH(Br) \cdot CO \cdot NH \cdot CO \cdot NH \cdot CH(OH) \cdot CCl_3$ als weiße Krystalle, F. 136—138°. Der als *Hypnoticum* u. *Sedativum* sich auszeichnenden Verb. fehlen die schädlichen Nebenwrkgg. des Chlorals selbst. Nach Verss. an weißen Mäusen weist sie einen günstigen therapeut. Index (Verhältnis von schlafmachender zu tödlicher Dosis) auf. (**D. R. P. 572 358** Kl. 12 o vom 26/9. 1929, ausg. 24/3. 1933.) SCHOTTLÄNDER.

J. D. Riedel-E. de Haën Akt.-Ges., Berlin-Britz, *Darstellung von C,C-disubstituierten Derivaten der Barbitursäure.* Zu dem Ref. nach E. P. 244 122; C. **1927**. I. 2951 ist folgendes Beispiel nachzutragen: Das aus *Phenyläthylcarbinol* durch Einw. von HBr erhaltene *Phenyläthylcarbinbromid*, $Kp._{12}$ 95—98°, wird in üblicher Weise mit $NaOC_2H_5$ u. *Malonsäurediäthylester* in alkoh. Lsg. zum *Phenyläthylcarbinmalonester*, $Kp._{12}$ 168—172°, umgesetzt. Diesen Ester kondensiert man mit einer alkoh. Lsg. von $NaOC_2H_5$ u. *Harnstoff* u. übersättigt mit HCl, wobei sich die *Phenyläthylcarbinbarbitursäure*, umkrystallisiert F. 160° unter Zers., abscheidet. Die Säure wird in n. NaOH gel., mit *Allylbromid* kräftig verrührt u. die Umsetzung durch Erwärmen auf dem Dampfbad vervollständigt. Das sich abscheidende Rohprod. wird aus äth. Lsg. mit PAe. umgefällt. Die *Phenyläthylcarbinallylbarbitursäure*, aus Chlf. Krystalle, F. 190—191°, ist in Alkalien, A., Aceton u. Ä. bei 15°, in h. Chlf. gut l., swl. in CCl_4 u. PAe. (**D. R. P. 575 470** Kl. 12 p vom 7/12. 1924, ausg. 28/4. 1933.) SCHOTTL.

Carl August Rojahn, Halle, Saale, *Herstellung von leicht löslichen Salzen hochmolekularer jodierter Fettsäuren*, dad. gek., daß man 1. wl. Jodfettsäuren mit 18 C-Atomen mit *Triäthanolamin* (I) in an sich üblicher Weise zu Salzen vereinigt, — 2. eine oder höchstens zwei der OH-Gruppen des I durch J ersetzt u. diese Jodäthyloxyäthylamine in gleicher Weise mit den Jodfettsäuren zu Salzen umsetzt oder nachträglich 1 oder 2 OH-Gruppen der nach 1. erhaltenen Verbb. durch J ersetzt. — Man versetzt z. B. eine Lsg. von dest. *Ölsäure* in Chlf., Ä. oder CCl_4 mit $FeCl_3$ o. dgl. u. 50% J, läßt mehrere Tage stehen, wäscht die Lsg. mit Thiosulfatlsg., trocknet u. versetzt mit der berechneten Menge I. Das durch Abdest. des Lösungsm. erhaltene Prod. ist eine gefärbte, salbenartige M., Jodgeh. etwa 20%, ll. in W., A., Chlf., Aceton, wl. in Ä., Bzl. Ebenso kann man mit Hilfe von *jodierter Linolensäure* ein Salz des I erhalten, das 30—35% J enthält. Die Salze aus *Dijodäthyloxyäthylamin* oder *Monojodäthyldiäthanolamin* u. Jodfettsäure enthalten 45—55% J_2. — Die Salze spalten beim Lagern kein J_2 ab, eignen sich für Einreibungen, sind lipoidl. u. verursachen keine Hautreizung. (**D. R. P. 561 314** Kl. 12q vom 13/6. 1930, ausg. 13/10. 1932.) ALTP.

Nordisches Erzkontor G. m. b. H., Lübeck, *Herstellung von Jodeiweiß-Zucker-Fermentverbindungen*, dad. gek., daß man fermenthaltige Ausgangsstoffe wie *Honig* (I) oder *Malz*, mit *Citronensäure* (II) in der Wärme behandelt u. die erhaltene hitzebeständige Fermente enthaltende Lsg. mit einem solchen Jodeiweiß in der Wärme behandelt, welches durch Jodieren von wasserl., in an sich bekannter Weise durch Dialyse gereinigtem u. von Casein o. dgl. befreitem Eiweiß hergestellt ist. — Z. B. wird *Milch*

nach $^1/_2$-std. Sieden koliert, völlig von Fett u. Casein befreit, auf spez. Gew. 1,1015 eingestellt u. mit Pergamentmembran dialysiert. — Von Dotter befreite *Eier* werden mit Ä. im Soxhlet extrahiert; der Rückstand wird getrocknet u. mit isoton. Phosphatlsg. extrahiert. — Schalen von *Sojabohnen* werden mit Ä. extrahiert, worauf man den Rückstand mit Phosphatlsg. extrahiert. — Man versetzt I mit II bis zu einem Geh. von 0,14%, erwärmt ihn dann 45 Min. auf 80° u. verd. mit W. — Ein Glycerinextrakt von *Magendrüsen* wird durch Zugabe von Ca-Phosphat von Fermenten befreit. Aus den Ndd. gewinnt man mit Glycerin die gereinigten Fermente, die wie oben mit II versetzt weiterverarbeitet werden. — Eine wie oben beschrieben dialysierte Eiweißlsg. wird mit J-KJ-Lsg. 2 Stdn. auf 37—40° erwärmt u. dialysiert; dann setzt man eine aus I erhaltene Zucker-Fermentverb. zu u. erhitzt 2 Stdn. am W.-Bad. Das Prod. enthält 10,4% J, 84,1% Albumin, 5,2% Zucker. Es ist leicht resorbierbar. (**D. R. P. 573 314** Kl. 12p vom 17/7. 1931, ausg. 30/3. 1933.) Altpeter.

Siegfried Loewe, Mannheim, *Reinigung von Zubereitungen des männlichen Sexualhormons, insbesondere für therapeutische Zwecke*, dad. gek., daß aus das *männliche Sexualhormon* (I) enthaltenden eiweißarmen oder eiweißfreien Fll. das I mittels an sich als Eiweißfällungsmittel bekannter Aussalzung, durch Fällung mit Schwermetallsalzen oder durch Behandlung mit solchen Stoffen, die als Adsorptionsmittel bekannt sind u. gegebenenfalls erst in der Lsg. erzeugt werden, niedergeschlagen wird u. man aus dem abgetrennten Nd. das I nach bekannten Verff., insbesondere mit A., herauslöst. — Das Aussalzen kann z. B. mit Na_2SO_4, NaCl, $MgSO_4$, $(NH_4)_2SO_4$ bewirkt werden. An Metallsalzen sind brauchbar $CuSO_4$, $HgCl_2$, $CoCl_2$, als Adsorptionsmittel z. B. aus $Ba^{\cdot\cdot}$ u. SO_4'' erzeugte Fällungen. (**D. R. P. 572 021** Kl. 12p vom 9/8. 1931, ausg. 9/3. 1933.) Altpeter.

Eugen Rohrbach, Stuttgart-Cannstadt, *Medizinische Badeessenzen*, die mit W. Emulsionen liefern, 1. dad. gek., daß *Salicylsäuremethylester* mit Hilfe von *Türkischrotöl* unter Zusatz von *Glycerin* u. K_2CO_3 in W. gel. werden. — 2. dad. gek., daß außer dem *Salicylsäuremethylester* noch *Eukalyptol* u. *Menthol* verwendet werden. (**D. R. P. 575 971** Kl. 30 h vom 25/9. 1931, ausg. 5/5. 1933.) Schütz.

Wakazono, Hyogo-ken, *Herstellung eines Mittels gegen Lungentuberkulose*, gek. durch Oxydation von Steinkohle mittels $KMnO_4$-Lsg. bei Tempp. unterhalb 60° während 1—3 Wochen. (**Japan. P. 99 914** vom 31/12. 1929, ausg. 2/3. 1933.) Buchert.

G. Analyse. Laboratorium.

G. Frerichs, *Technische Neuheiten — neue Büretten*. Beschreibung u. Abbildung eines neuen Makro- u. Mikrobürettenprinzipes. Die obere Hälfte des Meßraumes ist wie der Bauch einer Vollpipette gestaltet, die untere wie üblich gestaltet, aber doppelt eingeteilt, z. B. 0—25 u. 25—50 ccm. Bei Verbrauch von $<^1/_2$ Inhalt wird nur die untere Hälfte gebraucht. Vorteile der Neuerung: größere Handlichkeit durch geringere Länge, dabei größerer Inhalt; geringerer Preis. Schutzkästchen für die Hähne Ableseblättchen aus Celluloid. Hersteller: C. Gerhardt, Fabrik u. Lager chem. App., Bonn a. Rh. (Apoth.-Ztg. **48**. 559—60. 10/5. 1933. Bonn, Univ.) Degner.

Alfred B. Garrett, *Eine Kühlvorrichtung zum Betrieb eines Wasserthermostaten wenige Grade unterhalb Zimmertemperatur*. Dem Relais, welches die Heizung ein- u. ausschaltet, wird ein kleiner Ventilator parallelgeschaltet. Wenn der Relaiskreis geschlossen ist, geht der Strom nur durch den Heizkörper; ist das Relais offen, dann wird der Hauptteil des Stromes im Ventilator verbraucht, der auch bei Lufttempp. ~10° über Thermostatentemp. eine wirksame Kühlung liefert. (Ind. Engng. Chem. **25**. 355. März 1933. Columbus, The Ohio State Univ., Chem. Lab.) Skaliks.

F. Sartorius, *Eine neue Einteilung der kleinen Grammgewichte*. Statt der üblichen Verwendung von Gewichten von 1, 2, 2 u. 5 g u. der von Felgenträger (C. **1931**. II. 1165) u. anderen vorgeschlagenen Einteilungen empfiehlt Vf. die Benutzung von 1, 2, 3 u. 5 g-Gewichten; diese Einteilung bietet Vorteile gegenüber den bisher vorgeschlagenen. (Chem. Age **28**. 384. 29/4. 1933. Göttingen.) R. K. Müller.

J. J. T. Graham, *Extraktor für große Mengen von organischem Material*. Der App. ist aus umgekehrter Glasglocke mit Exsiccatordeckel als Verschluß zur Aufnahme der Substanz, Kühler u. Siedekolben zusammengebaut. Über Einzelheiten vgl. Original (Zeichnung). Die Kapazität richtet sich nach der Größe der Glasglocke. (J. Ass. off. agric. Chemists **16**. 148—49. 15/2. 1933. Washington D. C., U. S. Food and Drug Administration.) Groszfeld.

H. A. Nancarrow, *Eine Methode zur Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit von Gesteinen.* Aus dem Gestein wird ein Kreiszylinder von 5 cm Durchmesser u. 2 cm Höhe gedreht, u. dieser Zylinder wird durch einen axialen Schnitt in 2 Hälften zerlegt. In den Schnitt werden Thermoelemente in Glimmerhaltern eingesetzt. Eine Grundfläche des Zylinders wird erhitzt, u. der sich einstellende Temp.-Gradient wird thermoelektr. gemessen. Die Wärmeverluste an der Oberfläche werden besonders bestimmt. — Messungsergebnisse sind wiedergegeben. (Proc. physic. Soc. **45**. 447—61. 1/5. 1933. East London College.) SKALIKS.

W. O. Reevely und **A. R. Gordon**, *Die Anwendung von Mikrocoulometern bei der Bestimmung der Überführungszahlen nach der Methode der bewegten Grenzfläche.* Vff. beschreiben für die Best. der Überführungszahlen nach der Methode der bewegten Grenzfläche (vgl. MILLER, Z. physik. Chem. **69** [1909]. 436; C. **1910**. I. 227; LEWIS, J. Amer. chem. Soc. **32** [1910]. 862; C. **1910**. II. 622; MAC INNES u. LONGSWORTH, C. **1933**. I. 908) eine Anwendung der Coulometermessung, wobei das niedergeschlagene Ag auf einer Mikrowaage von $^1/_{1000}$ mg Empfindlichkeit gewogen wird. Das Mikrocoulometer besteht aus einem Pt-Gefäß als Kathode, einer Ag-Drahtanode u. einer Lsg. von 100 g/l $AgNO_3$. Die Gewichtszunahme der Kathode beträgt 20—35 mg Ag. Es werden 0,1-n. KCl-Lsgg. bei 25° gemessen, unter Benutzung der App. von SMITH (C. **1931**. II. 2184). Es wird für die Überführungszahl des K-Ions in 0,1-n. Lsg. 0,4899 ± 0,0003 gefunden, in guter Übereinstimmung mit Messungen anderer Autoren. (Trans. electrochem. Soc. **63**. 5 Seiten. Mai 1933. Univ. of Toronto, Chem. Dep. Sep.) GAEDE.

Hans Schneider, *Über einen brauchbaren Farb- und Luminescenzkomparator.* Beschreibung u. Abb. eines App. zur bequemen Vergleichung u. Reproduktion von Capillarstreifen- u. Luminescenzfarben unter Benutzung eines OSTWALDschen Farbenkreises. Hersteller des App.: HAMMER & THAMM, Leipzig C 1, Mittelstr. 7. Preis RM. 165.—. (Pharmaz. Ztg. **78**. 504—05. 13/5. 1933. Duisburg.) DEGNER.

M. E. Nahmias, *Quantitative Krystallanalyse mit Hilfe von Röntgenstrahlen.* (*Nachträge.*) Einige spezielle Erläuterungen zu der C. **1933**. I. 266 referierten Methode. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **85**. 319—21. April 1933. Manchester.) SKALIKS.

E. Gambetta, *Über die Messung schwacher Lichtströme mit der Photozelle.* Es wird eine Anordnung zur Verstärkung besonders schwacher Photoströme beschrieben. Ihre wesentlichsten Teile sind ein Dreielektrodenrohr vom Elektrometertypus mit besonders hoher Isolationsgüte als erste Verstärkerröhre u. ein veränderlicher Hochohmwiderstand zur Anpassung des Photozellenstromkreises an verschiedene Betriebsbedingungen. Der Widerstand wird gebildet aus einer Vakuumröhre mit zwei hochisolierten Elektroden u. einem Elektronen emittierenden Heizfaden; durch Variation des Heizstromes verändert man den Widerstand zwischen den Elektroden. Die Eigg. der Schaltung u. ihre Anwendungen werden mitgeteilt. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **196**. 906—08. 27/3. 1933.) ETZRODT.

W. M. Powell, *Intensitätsmessungen zwischen 1650 und 1240 Å mit einer Photozelle.* Vers.-Anordnung vgl. Original. Gemessen wurde die Absorption von Fluoritstücken verschiedener Dicke. Die Oberflächen scheinen sehr empfindlich gegen Politur zu sein; am besten ist feuchtes, chem. gefälltes CaF_2-Pulver, mit Seide verrieben, geeignet. — Die Meßgenauigkeit betrug 1,5%. (Physic. Rev. [2] **43**. 779. 1/5. 1933. Harvard Univ.) ETZRODT.

Norman H. Hartshorne, *Chemische Anwendungen des Polarisationsmikroskops.* Das Polarisationsmikroskop läßt sich u. a. verwenden zum Nachweis von KJ in $KHgJ_3 \cdot 1{,}5\,H_2O$ u. zur Identifizierung von $(NH_4)_2HPO_4$ u. $(NH_4)H_2PO_4$ nebeneinander. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **52**. 367. 28/4. 1933. Swansea, Univ. of Wales.) R. K. MÜLLER.

Eduard Haschek und **Max Haitinger**, *Eine einfache Methode zur Farbbestimmung.* Es wird gezeigt, wie man auf Grund der Ablesungen am PULFRICH-Photometer von ZEISZ für die Filter L_1, L_2, L_3 (grün, rot, blau) zu der zahlenmäßigen Kennzeichnung einer Farbe nach Farbton, Sättigung u. Helligkeit im Sinne der YOUNG-HELMHOLTZschen Farbenlehre gelangen kann. Das prakt. Ziel der Unters. ist die exakte Beschreibung von Fluorescenzfarben. An Stelle des früher verwendeten (M. HAITINGER, C. **1931**. II. 746) rein formal konstruierten Filterdreieckes wird Festlegung der Farbtöne im Grundempfindungsdreieck angestrebt. Zu diesem Zwecke werden für die drei Filter die Grundempfindungskurven konstruiert. Ferner wird die Farbe der bei den Fluroescenzmessungen benutzten Vergleichslichtquelle bestimmt. Aus den ursprünglichen Ablesungen gewinnt man dann durch entsprechende Umrechnung die

zur Darst. der Farbpunkte nötigen Bestimmungsstücke. Diese werden für die Fluorescenzfarben der folgenden Substanzen angegeben: Na-Salicylat, Salicylsäure, Triphenylmethan, Anthracen, Chininsulfat, Uranylnitrat, Mn-haltiger Kalkspat, Schalen von Hühnereiern. (S.-B. Akad. Wiss. Wien Abt. IIa **141**. 621—31. 1932. Wien, II. Phys. Inst. d. Univ.) KUTZELNIGG.

C. V. Bordeianu, *Bemerkungen zu indirekten maßanalytischen Bestimmungen.* Der Fehler, der häufig beim Zurücktitrieren irgendeiner Lsg. auftritt, kann durch Anwendung einer möglichst geringen Menge Überschußfl. auf ein Minimum reduziert werden. Anwendungsbeispiele bei acidimetr., argentometr. u. manganimetr. Methoden, sowie bei der Best. von Hg u. HCNO. (Arch. Pharmaz. Ber. dtsch. pharmaz. Ges. **271**. 209—15. April 1933. Bukarest, Univ.) ECKSTEIN.

W. N. Skworzow, *Die räumliche Darstellung des Zustandes eines Indicators und der analytische Sinn der scheinbaren Dissoziationskonstante eines Indicators.* Da die strengen Gleichungen für die Aktivitäten der undissoziierten u. dissoziierten Formen ein- bzw. mehrfarbiger Indicatoren für die geometr. Darst. sehr unhandlich sind, werden vom Vf. Speziallsgg. z. B. für *Isopropyl-m-kresolphthalein, Derivv. des Tetramethyldiaminotriphenylmethans* u. *Dimethylamidoazobenzols* gegeben. Diese Gleichungen für eine nur scheinbare Dissoziationskonstante lassen sich in Form eines hyperbol. Paraboloids darstellen, an dem die Konzz. der Pseudoform u. der Ionen eines Indicators bei gegebenem C_H oder C_{OH} abgelesen werden können. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **2** (64). 576—84. 1932.) BERSIN.

Elemente und anorganische Verbindungen.

Th. Grosset, *Die qualitative Analyse der Elemente der Arsen- und der Eisengruppe mittels spezifischer Reaktionen.* Ausführliche Beschreibung des Analysenganges zur qualitativen Best. von As, Mo, Sn, Sb, Fe, Ni, Co, Cr, Mn, Zn, Al, Ti u. Be. Die spezif. Reagentien sind: für As: salzsaure Lsg. von *Na-Hypophosphit*, für Mo: festes *K-Xanthogenat*, für Sn: 0,25%ig. wss. Lsg. von *Kakothelin*, für Sb: wss. Lsg. von *Rhodamin B* 1 : 10 000; für Fe: 5%ig. wss. Lsg. von $K_4Fe(CN)_6$, für Ni: 1%ig. alkoh. Lsg. von *Dimethylglyoxim*, für Co: ammoniakal. NH_4CNS-*Lsg.* + *Amylalkohol u. Ä.*, für Cr: 1%ig. alkoh. Lsg. von *Diphenylcarbazon*, für Mn: $(NH_4)_2S_2O_8$ *u.* $AgNO_3$, für Zn: 0,25%ig. Lsg. von *Diäthylanilin* in halb verd. H_2SO_4, für Al: gesätt. Lsg. von *Alizaringelb* in Eg., für Ti: 3%ig. H_2O_2-Lsg. u. für Be: 0,1%ig. alkoh. Lsg. von *Tetraoxyanthrachinon*. Angabe der Verwendungsmöglichkeit u. Empfindlichkeit der Rkk. in Ggw. eines oder mehrerer beliebiger genannter Elemente. (Ann. Soc. sci. Bruxelles Ser. B. **53**. 16—41. 13/3. 1933. Löwen, Univ.) ECKSTEIN.

M. Stschigol, *Quantitative Bestimmung des Chlorions bei Gegenwart von Brom- und Jodion.* (Vgl. C. **1933**. I. 1173.) In Anlehnung an eine Beobachtung von KUNFT (C. **1924**. II. 731), nach der sich AgCl mit Na_3AsO_3 vollständig in Ag_3AsO_3 umsetzt, das im Überschuß von Na_3AsO_3 l. ist, empfiehlt Vf. folgende Arbeitsweise: 2 g des Salzgemisches werden im 100 ccm-Meßkolben gel. In 10 ccm der Lsg. wird J nach KOLTHOFF (C. **1927**. I. 2577) bestimmt. In weiteren 10 ccm wird die Gesamtmenge $AgNO_3$-Lsg., die zur Fällung aller 3 Haloide benötigt wird, in Ggw. von 10 ccm Toluol nach VOLHARD ermittelt. Zur Cl-Best. werden 10 ccm der Lsg. in einem 100 ccm-Meßkolben mit 35—40 ccm 2%ig. NH_3 u. mit der zur Fällung von Br u. J nötigen $AgNO_3$-Lsg. versetzt. Dabei wird nur AgBr u. AgJ gefällt, das AgCl geht dagegen als $Ag(NH_3)_2Cl$ in Lsg. Auffüllen, Durchschütteln u. Abfiltrieren. 50 ccm des Filtrats werden nach KUNFT mit Na_3AsO_3 weiterbehandelt:

$$3\,Ag(NH_3)_2Cl + Na_3AsO_3 = Ag_3AsO_3 + 3\,NaCl + 6\,NH_3$$
$$2\,Ag_3AsO_3 + 3\,Na_2CO_3 = 3\,Ag_2O + 2\,Na_3AsO_3 + 3\,CO_2$$
$$3\,Ag_2O + 3\,Na_3AsO_3 = 3\,Na_3AsO_4 + 6\,Ag\,.$$

(Z. analyt. Chem. **92**. 420—25. 22/4. 1933. Kiew, Allukrain. Apothekerverwalt.) ECKST.

G. T. Galfajan und **W. M. Tarajan**, *Die Bestimmung der Kieselsäure in Silicaten aus der Differenz.* Bei der Nachprüfung der Methode von TANANAJEW u. PERTSCHIK (C. **1932**. II. 1330) ergaben sich durchweg wesentlich zu hohe SiO_2-Werte, weil die Überführung der Fluoride in Oxalate mittels Oxalsäure unvollständig ist u. durch Bldg. eines flüchtigen Komplexes von Al u. F ein zu hoher SiO_2-Geh. vorgetäuscht wird. Die Differenzbest. wird folgendermaßen ausgeführt: 0,5—1 g Silicat werden im Pt-Tiegel mit 15—20 Tropfen H_2SO_4 (1 : 1) angefeuchtet u. mit 5—7 ccm HF auf dem W.-Bad eingedampft. Die H_2SO_4 wird 2-mal auf dem Sandbad vorsichtig abgeraucht u.

die M. mit 3—4 g $NaPO_3$ bis zur Gewichtskonstanz geglüht. Die Sulfate werden dadurch quantitativ in Orthophosphate übergeführt. Die Ggw. von viel Al_2O_3 stört nicht. Analysendauer 5—6 Stdn. (Z. analyt. Chem. **92**. 417—20. 22/4. 1933. Eriwan, Zentral-Lab.) ECKSTEIN.

P. L. Hibbard und **P. R. Stout**, *Kaliumbestimmung durch Titration des Cobaltinitrits mit Kaliumpermanganat.* Ausführliche Wiedergabe einer Vorschrift, geeignet für 0,1—5,0 mg K. Ergebnisse mit den gravimetr. übereinstimmend. (J. Ass. off. agric. Chemists **16**. 137—40. 15/2. 1933. Berkeley, Univ. of California.) GD.

L. D. Haigh und **A. R. Hall**, *Wiedergewinnung von Platin aus Kaliumbestimmungen.* Arbeitsvorschrift auf Grund der Angaben von MC DOWELL (C. **1918**. II. 666) u. HOUGH (C. **1929**. II. 1945). (J. Ass. off. agric. Chemists **16**. 147—48. 15/2. 1933. Columbia, Univ. of Missouri.) GROSZFELD.

Bengt Kjerrman und **Sven Baeckström**, *Kombinierte Mangan- und Chrombestimmung in Stahl.* Nach einer Darst. der Grundlagen der potentiometr. Titration u. Diskussion der bisher vorgeschlagenen Methoden (wobei von der Methode nach VOLHARD abgeraten wird) schlagen Vff. folgendes Verf. vor: 1 g Stahlspäne werden gewogen u. im 400 ccm-Becherglas in 20 ccm Säuregemisch (100 ccm W. + 25 ccm H_2SO_4, D. 1,84 + 25 ccm H_3PO_4, D. 1,71) gel. Die Lsg. wird mit 100 ccm W. verd. u. mit 10 ccm KF (200 g/l), 20 ccm $AgNO_3$ (1,33 g/l) u. 15 ccm $(NH_4)_2S_2O_8$ (230 g/l) versetzt; bei Voroxydation mit HNO_3 wird weniger $(NH_4)_2S_2O_8$, bei einem Mn-Geh. von 1% oder mehr ein Zusatz von 5 ccm H_3PO_4 (D. 1,71) angewandt. Die Lsg. wird 5—6 Min. gekocht, ca. 1/4 Stde. an der Luft u. sodann in W. abgekühlt. Es folgt die potentiometr. Titration mit $FeSO_4$ zur Ermittlung von CrO_4'' + MnO_4' (Potentiometereinstellung 200 mV, Rücktitration mit einigen Tropfen $KMnO_4$-Lsg. bei 350 mV). CrO_4'' wird dann durch 5 Min. Kochen mit 5 ccm $(NH_4)_2S_2O_8$-Lsg. zurückgebildet u. nach Zusatz von 15—20 ccm 2%ig. NaCl-Lsg. u. etwas Bimssteinpulver 10 Min. gekocht, um MnO_4'' zu zerstören. Sodann wird CrO_4'' mit $FeSO_4$-Lsg. wie oben titriert. Das Verf. ist zwar etwas teurer, aber genauer u. weniger zeitraubend als die gebräuchlichen Methoden. (Jernkontorets Ann. **117**. 178—91. 1933.) R. K. MÜLLER.

Harald Lundin, *Elektrolytzink: die Bestimmung geringer Mengen von Germanium.* Ge stört schon in sehr geringer Menge die elektrolyt. Abscheidung von Zn. Um solche geringen Mengen in SiO_2-haltigen Materialien zu bestimmen, verfährt Vf. wie folgt: 100 g der zu untersuchenden Probe mit einem Ge-Geh. von schätzungsweise 0,001% werden in einer Porzellanschale einige Min. mit 100 ccm konz. H_2SO_4 + 200 ccm W. verrührt u. nach Zusatz von weiteren 50 ccm vorsichtig eingedampft bis zum Verschwinden der SO_3-Dämpfe. Der Rückstand wird in einer Pb-Schale mit 25 ccm konz. H_2SO_4 + 75 ccm 50%ig. HF auf dem Wasserbad erhitzt, bis das Gemisch beginnt pastenförmig zu werden (ca. 4 Stdn.); dasselbe wird mit einem weiteren Zusatz von 75 ccm HF wiederholt. Zuletzt wird auf einem Sandbad nicht über 300° erhitzt, bis HF vollständig vertrieben ist (Prüfung mit Glasstab). Der Rückstand wird in einem 3 l-Dest.-Kolben mit 1200 ccm konz. HCl u. 1300 ccm W. versetzt u. im Cl_2-Strom in einen eisgekühlten Erlenmeyer (750 ccm) dest. Von dem Destillat werden zunächst 900 ccm, dann nochmals 300 ccm aufgefangen u. in beiden Lsgg. Ge bestimmt. Nach Zusatz von $NaHSO_3$-Lsg. bis zur Entfärbung, Zusatz von Br_2-W. bis zu schwacher Gelbfärbung, Entfärbung mit Hydroxylamin-HCl-Lsg. u. Einstellung auf eine 4-n. HCl entsprechende Acidität wird filtriert u. H_2S bis zur Sättigung eingeleitet. Nach mehrstdg. Stehenlassen wird abfiltriert (aschefreies Filter) u. mit an H_2S gesätt. 4-n. H_2SO_4 gewaschen. Das Filter mit dem Nd. wird verascht unter langsamer Steigerung der Temp. auf 500 bis 600° u. als GeO_2 gewogen. (Trans. electrochem. Soc. **63**. 5 Seiten. Mai 1933. Sep.) R. K. MÜLLER.

A. Jílek und **A. Ryšánek**, *Bestimmung von Wolfram mit o-Oxychinolin in komplexer Oxalatlösung.* Verss. zur Trennung von 6-wertigem Wolfram u. 4-wertigem Zinn mit o-Oxychinolin aus Lsgg., die Mineralsäuren enthalten oder aus annähernd neutralen Lsgg., die Ammoniumacetat oder Ammonium- oder Alkalitartrat enthalten, führen nicht zum Ziel. Dagegen gelingt die quantitative Ausfällung von Wolfram aus einer neutralen Lsg., der NH_4-Oxalat zugesetzt wird, während Zinn in Lsg. bleibt. Der Wolframnd. enthält etwa 2 Moll. o-Oxychinloin, er wird zur Wägung bei 800° in WO_3 übergeführt. Alkalisalze der Mineralsäuren sind ohne Einfluß auf die Fällung, in ziemlich konz. Lsgg. von Essigsäure oder Alkalien ist der Nd. merklich l. (Coll. Trav. chim. Tchécoslovaquie **5**. 136—38. März 1933. Brünn, Tschech. techn. Hochsch., Inst. für analyt. Chem.) LEYSER.

F. Schwarz, *Analyse von Lagermetall.* Zur Vermeidung von Sn-Verlusten beim

Lösen in der Hitze, beim Eindampfen des alkoh. Filtrats der Pb-Fällung oder beim Einengen der oxydierten $SnCl_2$-Lsg. empfiehlt Vf., das Lösen des Metalls, das Eindampfen des alkoh. Filtrats u. die Oxydation des $SnCl_2$ mit $KClO_3$ bei höchstens 60—70° auszuführen. Das Eindampfen erfolgt zweckmäßig in einer kon., geräumigen Schale, die ein Kriechen u. damit örtliches Überhitzen der Fl. vermeidet. (Bul. Fac. Ştiinţe Cernauţi 6. 225—28. 1932. Cernauti, Univ.) Eckstein.

Bestandteile von Pflanzen und Tieren.

G. Canneri, *Der Einfluß von Oxyfettsäuren auf die Löslichkeit von Salzen seltener Erden einiger Vitalfarbstoffe.* Durch Zusatz von Na-Citratlsg. steigt die Löslichkeit von La_2O_3 merklich an. Dies ist von Bedeutung bei der Herst. von La-Farbstoffslsgg. zur Vitalfärbung. Näheres im Original. (Ann. Chim. applicata 23. 58—62. Febr. 1933. Florenz.) Grimme.

Charles F. Poe und **Roe Clemens**, *Die Vitalreaktion für Atropin.* Vff. untersuchten eine große Zahl organ. Verbb. mit der Vitalrk. u. zwar Alkaloide, Aminosäuren, aliphat. Säuren u. Ester, Alkohole u. Ketone, Zucker, Harnstoff u. Harnsäurederivv., Glucoside, Anilin u. Anilinderivv., Phenole, aromat. Säuren, Aldehyde, Äther, Alkohole u. Ketone, einige heterocycl. u. hydroaromat. Verbb. sowie Naphthol- u. Anthracenderivv. Geprüft wurde 1. nach dem Originalverf., 2. eine gleichteilige Mischung mit Atropin u. 3. eine Mischung mit Atropin, in der die zu prüfende Lsg. im Überschuß vorhanden war. Eine Reihe verschiedener Körper geben eine dem Atropin ähnliche Rk. Beziehungen zur Konst. ließen sich nicht ermitteln, doch waren fast alle positiv reagierenden Körper N-haltig. Daneben finden sich zahlreiche Verbb., deren Rk. die Rk. für Atropin überlagert. (J. Lab. clin. Med. 18. 743—50. April 1933. Boulder, Univ.) Schnitzer.

R. Brdička, *Polarographische Untersuchungen mit der Quecksilbertropfkathode. Teil XXXI. Ein neuer Nachweis für Proteine bei Gegenwart von Kobaltsalzen in ammoniakalischer Lösung von Ammoniumchlorid.* (XXX. vgl. C. 1933. I. 3474.) Bei der polarograph. Unters. von Lsgg., die $CoCl_2$ oder Kobaltammine, NH_4Cl, NH_3 u. Proteine enthalten, werden zwei „Wellen" auf der Stromspannungskurve beobachtet, die nicht mit der von Heyrovsky u. Babicka (C. 1931. I. 2177. 3657) in reiner NH_4Cl-Lsg. beobachteten Proteinwelle ident. sind. Die Höhe der neuen Proteinwellen in ihrer Abhängigkeit von der Konz. der einzelnen Bestandteile der Lsg. wird bestimmt. Bei wachsender Konz. eines Bestandteiles u. konstanter Konz. der übrigen strebt die Höhe der Wellen einem Grenzwert zu. Nach Koagulation der Proteine u. nach Zentrifugieren geben die Lsgg. qualitativ die gleichen Effekte wie die unbehandelten Lsgg. Von einer Reihe von Aminosäuren gibt nur Cystin den gleichen Effekt wie die Proteine. Die Effekte sind viel größer, als bei einfacher Red. der Verbb. zu erwarten. Es wird daher angenommen, daß es sich um eine katalyt. Wrkg. auf die H_2-Abscheidung handelt. — Die Effekte treten nur auf, wenn die Verbb. Cystinkerne enthalten. Aus dem Vergleich der Größe der Effekte von Cystin u. Proteinen läßt sich schließen, daß nicht das einfache Cystinmol., aber auch nicht das komplexe Proteinmol. den polarograph. Effekt bedingt. (Coll. Trav. chim. Tchécoslovaquie 5. 112—28. März 1933. Prag, Karls-Univ., Physikochem. Inst.) Lorenz.

A. Baudouin und **J. Lewin**, *Zur Enteiweißung mittels Jod.* Es wurde eine größere Anzahl von Fällungen mittels Trichloressigsäure bzw. J vorgenommen u. jeweils im Filtrat der Nichtproteinstickstoff bestimmt. Die nasse Zerstörung mit H_2SO_4 muß in Ggw. von Oxalat vorgenommen werden. Dann werden mit beiden Fällungsverff. übereinstimmende Werte erhalten, womit erwiesen ist, daß bei der Fällung mit Jod dieses Element die Proteine (z. B. des Blutes) nicht angreift u. die Rk. daher zur Best. des Nichtproteinstickstoffes angewandt werden kann. (C. R. Séances Soc. Biol. Filiales Associées 113. 155—57. 1933.) Schwaibold.

A. Heiduschka und **H. Schmidt-Hebbel**, *Vergleichende Bestimmungen des Kalkgehaltes in den verschiedenen Blutbestandteilen unter verschiedenen Bedingungen ihrer Gewinnung.* Die Ausführung der Ca-Best. nach der Titrationsmethode mit $KMnO_4$ im Serum, Plasma u. Gesamtblut wird genau beschrieben. Beim Serum u. Plasma stimmten die in der nicht enteiweißten Fl. u. in der Asche erhaltenen Ca-Werte überein, ebenso die im hämolysierten Blut u. in dessen Asche. Von den verschiedenen Enteiweißungsmitteln gab beim Serum u. Plasma nur Uranylacetat annähernd richtige Werte, beim Gesamtblut nur 20%ig. CCl_3-COOH, wenn deren Überschuß vor der Fällung des Ca verdampft wurde. Bei der Abtrennung des Eiweiß durch Ultra-

filtration wurden je nach dem angewandten Blutbestandteil 30—50% Ca zu wenig gefunden. Als gerinnungshemmende Stoffe waren außer Hirudin auch Liquoid u. Germanin verwendbar; für Plasma kann auch Na-Citrat benutzt werden, doch ist dem erhaltenen Ca-Wert dann 1 mg-% Ca zuzufügen. — Die Blutkörperchen enthalten nur spektroskop. bestimmbare Mengen Ca. (Biochem. Z. **253**. 336—46. 1932. Dresden, Sächs. Techn. Hochsch., Lab. f. Lebensm.- u. Gärungschemie.) PANTKE.

André Lesure und **André Thomas**, *Bestimmung des Blut- und Harnschwefels.* Die Arbeit behandelt die Best. des Sulfat-S u. des Gesamt-S im enteiweißten Serum u. im Harn; method. Einzelheiten u. Neuerungen müssen im Original nachgelesen werden. (J. Pharmac. Chim. [8] **17** (125). 114—30. 1/2. 1933.) PANTKE.

H. Festen, *Eine Arbeitsweise zur Bestimmung des Fettgehaltes von Blut.* Nach dem beschriebenen Verf. wird der A.-Ä.-Auszug aus 0,2 ccm Blut durch Lsg. in PAe. gereinigt, dann verseift u. die Fettsäuremenge acidimetr. titriert. Beschreibung einer neuartigen Mikrobürette (Abbildung im Original). (Nederl. Tijdschr. Geneeskunde **77**. II. 1893—96. 29/4. 1933. Utrecht, Lab. v. Physiol. Chem.) GROSZFELD.

Harold E. Himwich, *Bemerkung zur Blutfettbestimmung.* Vf. untersucht, warum bei der Best. des Blutfettes nach STEWART u. WHITE (C. **1926**. I. 2395) höhere Werte erhalten werden als bei anderen Methoden. Dabei findet er Zunahme des Titrationswertes für „Fett", wenn dem Plasma Glucose zugesetzt worden war; die bisherigen, mit obigem Verf. erhaltenen Daten müssen also revidiert werden. (Proc. Soc. exp. Biol. Med. **29**. 777—78. 1932. Yale Univ., Dep. of Physiol.) PANTKE.

Friedrich Hogreve, *Über Farbmessungen am Serum landwirtschaftlicher Nutztiere mittels des Zeissschen Stufenphotometers (Darstellung eines neuen abgekürzten spektrophotometrischen Verfahrens).* Es wurden typ. Farbunterschiede zwischen dem Serum verschiedener Altersklassen des Rindes, sowie zwischen Rinder- u. Schweineserum nachgewiesen. (Z. Züchtg. Reihe B. Tierzüchtg. u. Züchtungsbiol. **21**. 219—34. Berlin, Landw. Hochsch., Inst. f. Tierzüchtg. Sep.) PANTKE.

Walter R. Campbell und **Marion I. Hanna**, *Einfache Methode zur Bestimmung des Albumin-Globulinverhältnisses im menschlichen Serum.* Angabe einer kurzen Methode zur Best. des Gesamt-N u. des Albumin-N nach dem Prinzip des Verf. von HOWE, die die Ausführung einer Analyse in 40 Min. ermöglicht. (Trans. Roy. Soc. Canada. [3] **25**. Sect. V. 29—31. Toronto, Univ., Dep. of Med.) PANTKE.

Robert Elman und **J. B. Taussig**, *Quantitative Bestimmung des Cholesterins in der Galle.* 5 ccm (bei geringem Cholesteringeh. 10—15 ccm) Galle werden nach Verseifung mit alkoh. KOH mit PAe. extrahiert; Extrakt wird zur Trockne eingedampft, der Rückstand mit $CHCl_3$ aufgenommen u. nach Zusatz von Essigsäureanhydrid u. konz. H_2SO_4 colorimetriert. Es werden Beobachtungen über den Einfluß der Temp., des Lichtes u. der Entwicklungszeit auf die Farbrk. mitgeteilt. (J. Lab. clin. Med. **17**. 274—79. St. Louis, Washington Univ. School of Med. u. Barnes Hospital, Dep. of Surgery, Mo.) PANTKE.

F. D. White und **A. C. Green**, *Ein kritischer Vergleich der Farbreaktionen für Fructose, Pentosen und Glucuronate im Harn.* Abänderungen der Rk. von SELIWANOFF, z. B. Ersatz des *Resorcin* durch *Phloroglucin*, *Thymol* oder *Diphenylamin*, andere HCl-Mengen haben keine Verbesserungen gebracht. 0,3% Fructose lassen sich erkennen, auch in Ggw. von Glucose, wenn 1 Teil Urin mit 1 Teil konz. HCl (spezif. Gew. 1,19) versetzt, die Mischung gerade bis zum Sieden erhitzt, nach 2 Min. Stehen etwas Noritkohle zugesetzt, nach Schütteln nochmals kurz aufgekocht wird. Von dem nach 2 Min. Stehen erhaltenen Filtrat geben 8 Tropfen mit 5 ccm Resorcinlsg. nach Kochen, das nicht über 30 Sek. dauern darf, eine rötliche Färbung, die für Fructose charakterist. ist. TOLLENS' Reagens (Phloroglucin in HCl) u. BIALS Reagens (Orcin in 250 ccm konz. HCl mit 15 Tropfen 10%ig. $FeCl_3$-Lsg.) sind nicht absol. spezif. für Pentosen (*Arabinose*), da *Urochrom* u. andere undefinierte Harnsubstanzen störend wirken können. Auch *Naphthoresorcin* ist nicht geeignet. Dagegen lassen sich nach Klärung (2 Tropfen Eg. kochen, Noritkohle, Filtrieren) 0,1 bzw. 0,5% Arabinose in Ggw. von 1% bzw. 3% Glucose nachweisen, wenn zu 2 ccm Urin 2 ccm Eg. u. 5 Tropfen reines *Anilin* gefügt werden. Die nach Kochen, Stehen (2 Min.), Abkühlen rote u. mit Chlf. extrahierbare Farbe ist für Pentosen charakterist., denn *Glucose* u. *Galaktose* geben eine grüne, *Fructose* eine gelbliche, *Glucuronate* keine Farbe. (Trans. Roy. Soc. Canada. [3] **26**. Sect. V. 145—57. 1932. Manitoba, Can., Univ., Dep. of Biochem.) OPPENHEIMER.

L. Rosenthaler, *Analytische Notizen.* II. (I. vgl. C. **1933**. I. 1661.) 1. Zur Unterscheidung von As- u. Sb-Spiegeln eignet sich besser als Chloramin Pantosept

(Na-Dichlorsulfamidbenzoat); seine Lsg. (10%) löst As-Spiegel augenblicklich, Sb-Spiegel erst nach Stdn. vollständig. — 2. Zum Nachweis von Eg. sollte auch die Bldg. des besonders charakterist. riechenden Amylesters herangezogen werden: einige Körnchen p-Toluolsulfosäure mit Eg., Acetat oder O- oder N-Acetylverb. u. 1 Tropfen Amylalkohol erwärmen u. Gemisch in W. gießen. — 3. Zum Neutralisieren von Säuren, deren Ca-Salze l. sind, wird $CaCO_3$-Zusatz im Überschuß u. Abfiltrieren von diesem empfohlen; Vorteile gegenüber NaOH, KOH u. NH_3: Zeitersparnis, keine Gefahr des Überalkalisierens. — 4. o-Oxychinolin gibt (wegen seines phenol. OH) mit Chlf. u. NaOH eine vorübergehende Grünfärbung, die zu seinem Nachweis u. zum Chlf.-Nachweis dienen kann. Vioform (Chlorjodoxychinolin) gibt die Rk. nicht. — 5. Piperazin u. Chinon reagieren miteinander wie folgt: wss. Chinonlsg. + Piperazin gibt braun- oder schmutzigviolette Färbung, dann Trübung; alkoh. Lsg. von Chinon + Piperazin weinrot, dann Trübung. — Trichloressigsäure, mit $CaCO_3$ neutralisiert (vgl. 3), gibt u. Mk. folgende Ndd.: mit Tl-Acetat (fest) an diesem Spieße u. Prismen, später in der Fl. quadrat. Tafeln, Prismen u. magnetnadelförmige Gebilde; mit $HgNO_3$ schwache Trübung, dann Strauß verzweigter Federn; mit $AgNO_3$ (fest) Rauten u. große, aus solchen u. mehreckigen Platten aufgebaute Stücke; mit $UO_2(NO_3)_2$ u. $Na(H \cdot COO)$ vorwiegend Oktaeder. — 7. Die Rhodanrk. auf HCN ist statt mit $(NH_4)_2S$ auch mit kolloidem S möglich: Fl. mit wenig kolloidem S u. soviel NaOH-Lsg., daß sie beim Kochen gelb wird, 2 Min. kochen, der k. Fl. HNO_3 u. $Fe_2(SO_4)_3$ zusetzen; so nachweisbar: 1 γ HCN. — 8. p-Oxybenzoesäuremethylester (Nipagin) gibt u. Mk., in verd. KOH-Lsg. gel., mit KOH (fest) Nadeln (Abb.), fest mit p-Nitrosodimethylanilin lange, verzweigte Nadelbüschel (Abb.), mit konz. HNO_3 erhitzt, dann mit W. verd. schlanke Doppelpyramiden, gekreuzte Nadeln, Nadelbüschel u. breitere Platten. — 9. Rkk. des Coffeins (I), Theobromins (II) u. Theophyllins (III) mit ZWIKKERS Reagens (4 ccm $CuSO_4$-Lsg. [10%], 1 ccm Pyridin, 5 ccm W.): I Umwandlung in lange, farblose Stäbe; II nur, wenn w. gel., k., grobe Drusen u. hantelförmige Gebilde; an III grüne Prismenbüschel; bei Ersatz des $CuSO_4$ im Reagens durch $CdSO_4$ I u. II wie oben, III Drusen u. Einzelkrystalle verschiedener Art. — 10. Farbrkk. des Apiols aus Petersilie (Lsg. in Eg.): + Chloramin violett; + konz. HBr w. schmutzigrot; + C_6H_5COCl + $ZnCl_2$ k. gelb ⟶ rot ⟶ tiefbraun. — 11. Die Beschleunigung der Rk. zwischen CS_2 u. alkal. Plumbitlsg. (vgl. FEIGL, C. **1931**. I. 2788) ist nicht spezif. für Formaldehyd. — 12. Saccharin + Tl-Acetat-Lsg. gibt rasch Stäbe u. Prismen; Saccharinlsg. + Tl-Acetat (fest) sofort Nadeln u. Stäbe. (Pharmaz. Zentralhalle Deutschland **74**. 288—90. 11/5. 1933. Bern.) DEGNER.

Ew. Jorek, *Eine vereinfachte Schnellmethode zur Untersuchung von Mineralsalben unter Berücksichtigung von $Ag^{\cdot}$, $Hg^{\cdot\cdot}$, $Pb^{\cdot\cdot}$, $Bi^{\cdot\cdot\cdot}$, $Al^{\cdot\cdot\cdot}$, $Zn^{\cdot\cdot}$, $K^{\cdot}$ als Kationen und NO_3', J', Cl', CH_3COO' und Borsäure als Anionen.* Nachweis von NO_3' in der ursprünglichen Substanz: in A. gel. mit W. schütteln, nicht trennen, mit Diphenylamin-H_2SO_4 (1 in 200, + 40 W.) unterschichten. — 0,2 g Substanz mit 3 ccm konz. HNO_3 5 Min. auf 100° erwärmen, in Reagensglas, dessen Boden zu einer zugeschmolzenen Capillare ausgezogen ist, k. mit 3 ccm A. mischen, 3 ccm W. zusetzen, 1 Min. schütteln, absitzen lassen, Capillarenspitze abschneiden, aus dieser Öffnung 5 mal je 2 Tropfen (Tr.) auf Tupfrk.-Papier u. 10 mal 1 Tr. auf Uhrgläser geben. In diesen werden nachgewiesen: 1. $Ag^{\cdot}$ oder $Hg^{\cdot}$ mit HCl; 2. $Ag^{\cdot}$, $Hg^{\cdot\cdot}$, $Pb^{\cdot\cdot}$ oder $Bi^{\cdot\cdot\cdot}$ mit HCl u. H_2S-W.; 3. $Al^{\cdot\cdot\cdot}$ mit Moringerbsäurelsg. (0,1 g in 100 ccm CH_3OH) u. 1 Tr. Eg., Kontrolle: Alizarinlack; 4. $Zn^{\cdot\cdot}$ mit 15 Tr. wss. $K_3Fe(CN)_6$-Lsg. (2%) u. 10 Tr. Diäthylanilinlsg. [0,25 g (monofrei) in 200 ccm verd. H_2SO_4 (1 + 1)], Kontrolle: RINMANNS Grün; 5. $K^{\cdot}$ mit 2 Tr. NH_3-Fl., 1 Tr. verd. Eg. u. 1 Tr. $Na_3Co(NO_2)_6$-Lsg., Kontrolle: Flammenfärbung; 6. J' mit 2 Tr. Stärkelsg. u. 2 Tr. KNO_2-Lsg. (10%); 7. Cl' durch Erhitzen mit Mennige u. Bläuung einer Mischung von je 1 Tr. KJ-Lsg. (10%) u. Stärkelsg. an darübergedecktem Uhrglase; 8. CH_3COO' mit 2 Tr. La-Nitratlsg. (5%), 2 Tr. 0,01 n. J-Lsg. u. 2 Tr. n. NH_3-Lsg.; 9. Borsäure mit je 1 Tr. Kurkumatinktur u. verd. HCl. — Einige Tr. der wss. Ausschüttelung aus dem Reagensglase im Mikrotiegel eindampfen, glühen, k. mit p-$(CH_3)_2N$-Benzylidenrhodaninlsg. (0,03 g in 100 g Aceton) tüpfeln: rotviolett: Ag. — In den Tüpfelflecken auf Papier werden nachgewiesen: 1. $Hg^{\cdot\cdot}$ mit je 1 Tr. Na-Acetatlsg. (10%) u. Diphenylcarbazonlsg. (1% in A.); 2. $Pb^{\cdot\cdot}$ mit je 2 Tr. NH_3-Fl. u. H_2O_2 (3%) u. nach 5 Min. 2 Tropfen ARNOLDscher Base (vgl. TRILLAT, C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **156**. 1205. 1863; C. **1903**. II. 68); 3. $Bi^{\cdot\cdot\cdot}$

mit 4 Tr. Cinchonin-Reagenslsg. (1 g Cinchonin in 100 ccm schwach HNO_3-haltigem W. w. gel., k. 2 g KJ zugesetzt). (Pharmaz. Ztg. **78**. 434. 22/4. 1933.) DEGNER.

Gottfried Wallrabe und **Helmut Schartner**, *Talkum D. A. B. 6.* Manche Talkumsorten geben in Mischung mit Salicylsäure Rotfärbung oder Vol.-Vermehrung, zurückzuführen auf Fe- bzw. CO_3''-Geh. Tabelle mit den Unters.-Ergebnissen von 12 Talkumsorten im Original. Die Prüfungsvorschrift des D.A.B 6 schließt solche — pharmazeut. unbrauchbare — Sorten nicht aus. Sie ist daher zu erweitern wie folgt: „Ca. 0,05 g Salicylsäure werden in einem Porzellanschälchen in ca. 10—20 Tropfen Spiritus gel., diese Lsg. mit 2 g Talkum gemischt u. dann beiseite gestellt; das Gemisch darf nach 1 Stde. höchstens schwach rötlich gefärbt erscheinen (Eisen). 2 g Talkum werden mit 25 ccm W. bis zur vollständigen Benetzung geschüttelt, dann mit 25 ccm 0,1 n. HCl versetzt; unter öfterem Umschütteln läßt man $^1/_4$ Stde. stehen u. titriert dann mit 0,1 n. Lauge zurück (Methylorange); hierfür sollen mindestens 23 ccm 0,1 n. Lauge verbraucht werden (CO_3''). Die austitrierte Lsg. wird filtriert, eine Probe des Filtrates wird nach Zugabe von 1 ccm NH_3-Fl. mit NH_4-Oxalatlsg. versetzt; es darf nur eine Trübung, aber kein Nd. auftreten (unzulässige Mengen Ca-Verbb.). Eine weitere Probe des Filtrates wird nach dem Ansäuern mit HCl mit $Ba(NO_3)_2$-Lsg. versetzt; es darf keine Trübung entstehen (SO_4'').“ (Apoth.-Ztg. **48**. 571—72. 13/5. 1933. Königsberg, Univ.) DEGNER.

Fedora Auslaender, *Über Narkoseäther.* Es wird der ausführlich begründete Vorschlag gemacht, im Österreichischen Arzneibuche bei Aether pro narcosi die KOH-Probe durch die Probe mit NESZLERs Reagens zu ersetzen. (Pharmaz. Mh. **14**. 88 bis 89. April. 1933.) DEGNER.

W. Brandrup, *Über den Kolophoniumnachweis im Tolubalsam.* Zur Ausschaltung des CS_2 wird folgende Abänderung der Vorschrift des D.A.B 6 empfohlen: 5 g zerriebenen Tolubalsam in 20 g Chlf. lösen, unter Umschütteln allmählich mit 30 g PAe. versetzen, durch Watte gießen, auf 5 ccm eindampfen, weiter wie D.A.B. 6. (Pharmaz. Ztg. **78**. 497. 10/5. 1933. Kottbus, Kronen-Apoth.) DEGNER.

Dr. N. Gerber's Co. m. b. H., Leipzig, *Bürette mit selbsttätiger Nullpunktseinstellung*, bei welcher die Fl. aus einem Vorratsbehälter durch ein Steigrohr zum oberen Ende der Bürette emporgedrückt u. ein Flüssigkeitsüberschuß durch dasselbe Rohr in das Vorratsgefäß zurückgehebert wird, wobei am oberen Ende der Bürette eine Austrittsöffnung für die durch die emporsteigende Fl.verdrängte Luft vorgesehen ist, dad. gek., daß an die Austrittsöffnung eine Vorlage zur Aufnahme gasabsorbierender Stoffe angeschlossen ist, die das Steigrohr als Mantel umgibt u. deren Wandung nach der Bürette zu weiß oder farbig belegt ist, um das Ablesen der Teilung zu erleichtern. — Infolge der Anordnung gemäß dem Patent wird die Ablesung der Bürette erleichtert u. genauer gemacht, das Mantelrohr reinigt die in den Titrierapp. gelangende Außenluft u. stützt die Bürette. (**D. R. P. 575 986** Kl. 421 vom 1/9. 1932, ausg. 5/5. 1933.) HEINRICHS.

Victor Cofman, London, *Vorrichtung zur Bestimmung der Löslichkeit von festen Stoffen in Flüssigkeiten*, bestehend aus einem Schwimmer, der sich in dem Lösungsm. befindet u. an dessen unterem Ende eine durchlochte Schale zur Aufnahme des Prüfkörpers hängt, während am oberen Ende ein Stäbchen oder Röhrchen angebracht ist, mit dem an einer Skala die Eintauchtiefe des Schwimmers ermittelt wird. Die Geschwindigkeit, mit der diese Tiefe abnimmt, ist ein Maß für die Löslichkeit des Prüfstoffs. Die Vorr. läßt sich auch für andere Messungen, z. B. zur Best. der D. von Fll. verwenden. (**E. P. 389 179** vom 12/11. 1931, ausg. 6/4. 1933.) GEISZLER.

Albert Hawkyard, London, *Gasanalysenapparat*, der besonders zur Best. des Geh. an CO_2 in Verbrennungsgasen geeignet ist. Die Messung beruht auf der Absorption von CO_2 in NaOH in einem geschlossenen Raum, wobei der hervorgerufene Unterdruck ein Maß für den Geh. der Gase an CO_2 ist. Um das Unterdruckmeßinstrument von den Druckschwankungen in der Apparatur infolge der Pumpenarbeit abzuschließen, bedient man sich eines Quecksilberventils, das die Verb. zwischen Absorptionsraum u. Meßinstrument erst am Ende des Ansaugvorganges der Pumpe frei gibt. (**E. P. 385 765** vom 28/1. 1932, ausg. 26/1. 1933.) GEISZLER.

Heinrich Tröbs, Nürnberg, *Das Absorptionsende anzeigendes Gasabsorptionsgefäß*, dad. gek., daß der Absorptionsraum durch ein eine Gasblase enthaltendes Heberrohr, das mit seinen beiden Schenkelenden in kugelförmige Erweiterungen ausläuft, u. durch ein Anzeigerohr mit dem Niveaugefäß verbunden ist. — Die beim Einleiten des zu

untersuchenden Gasvolumens vom Absorptionsraum in das Niveaugefäß gedrückte Absorptionsfl. wird mittels des Hebers bei der durch die Absorption verursachten Volumenverminderung diskontinuierlich dem Anzeigerohr zugeleitet, aus dem die Absorptionsfl. in einem der Absorptionsgeschwindigkeit entsprechenden Maße wieder dem Absorptionsraum zufließt. An dem Stillstand des Niveaus im Anzeigerohr ist das Absorptionsende festzustellen. (**D. R. P. 575 987** Kl. 421 vom 8/3. 1932, ausg. 5/5. 1933.) Heinrichs.

Werner Kolhörster, Berlin-Friedenau, *Verfahren zur Bestimmung des Kaliumgehaltes im Erdreich, in Ablagerungen, technischen Produkten u. dgl.*, die Kaliumverbb. in irgendeinem Aggregatzustand enthalten, dad. gek., daß man die vom Kalium ausgesandte Gammastrahlung auf ein Messinggefäß einwirken läßt u. daß die innerhalb dieses Meßgefäßes hervorgerufene Ionisierung als Maß für den spezif. Kaliumgeh. der strahlenden Umgebung dient. — Durch das Verf. wird nicht nur, wie sonst, der Kaliumgeh. an bestimmten Probestellen gefunden, sondern es kann eine Schlußfolgerung auf den gesamten Kaliumgeh. des in Frage stehenden Gebietes gezogen werden. Es wird also der gesamte Kaliumgeh. eines ganzen Erdreichgebietes durch eine Messung oder durch wenige Messungen bestimmt, u. zwar auch dann, wenn dieses Erdreich durch Schichten anderen Gesteines von der Meßstelle getrennt ist. Die Messung geht so vor sich, daß der Spannungsverlust eines aufgeladenen Elektrometers über eine bestimmte Zeit festgestellt wird, woraus durch Multiplikation mit einem Eichfaktor der spezif. Kaliumgeh. der Umgebung gefunden wird. Die vom Kalium ausgesandte Gammastrahlung kann z. B. auf ein sogenanntes Zählrohr, d. h. auf ein Ionisationsgefäß einwirken, das mit so hoher Vorspannung betrieben wird, daß die eintreffenden Strahlen eine Stoßionisation hervorrufen. Die hierbei innerhalb des Ionisationsgefäßes durch die übergehenden Elektronen in einem äußeren Stromkreis erzeugten Stromstöße werden auf einen Registrierstreifen aufgezeichnet. (**D. R. P. 536 006** Kl. 421 vom 8/5. 1928, ausg. 2/2. 1932 u. **D. R. P. 575 375** [Zus.-Pat.] Kl. 421 vom 16/7. 1929, ausg. 28/4. 1933.) Heinrichs.

Edward Joseph Conway, Dublin, Irland, *Apparat zur Bestimmung des Gehalts an Ammoniak in Harn* oder von anderen flüchtigen Bestandteilen in Fll., bestehend aus einer flachen Schale aus Glas oder Porzellan, die mit einem Flansch versehen ist, um einen luftdichten Abschluß mittels einer Deckplatte zu erzielen. Auf dem Boden der Schale ist eine ringförmige Erhöhung angebracht, die niedriger ist als die Schalenwand u. den Schalenraum in zwei Abteilungen unterteilt. In die äußere Abteilung wird eine abgemessene Menge Harn, in die innere eine bestimmte Menge Säure bekannter Acidität gefüllt. Dann wird die am Rand eingefettete Deckplatte unter Freilassung einer kleinen Öffnung aufgeschoben u. eine Pastille aus Na_2CO_3 durch diese Öffnung in den Harn eingebracht. Sodann wird die Schale ganz geschlossen. Aus dem Harn freigemachtes NH_3 wird von der Säure aufgenommen u. seine Menge durch Rücktitration bestimmt. (**E. P. 387 795** vom 1/12. 1931, ausg. 9/3. 1933.) Geiszler.

Casadevante y Sanfeliu, Tecnicos de laboratorio. Analisis de alimentos. — Analisis clinicos. Madrid: Javier Morata 1933. (432 S.) 4°. 25.—.

Natale Li Volsi, Guida di analisi chimica qualitativa. Catania: F. Strano 1932. (58 S.) 8°. L. 15.

H. Angewandte Chemie.

I. Allgemeine chemische Technologie.

Witold Hennel, *Beitrag zur Theorie der Absorptionstürme.* I. *Theoretische Lösung des allgemeinen Falles.* Im Anschluß an die Theorie von Badger u. Mc Cabe (Elements of Chemical Engineering, 1931) schlägt Vf. vor, die Ergebnisse der Absorption in einem kleinen Vers.-Turm (Abhängigkeit der Konz. y des zu untersuchenden Bestandteils in der Gasphase von der Höhe h) kurvenmäßig darzustellen u. aus dem Integral der Gleichung $Z = dy/dh$ die Absorptionswrkg. für das Arbeiten in größerem Maßstabe abzuleiten. (Chim. et Ind. **29**. 786—88. April 1933.) R. K. Müller.

Oskar Zahn, *Über kleine Krystalle.* Die Vorteile der Drehrohre für die Krystallisation von Salzen, die nur kleine Krystalle liefern, werden kurz geschildert. (Chemiker-Ztg. **57**. 302—03. 19/4. 1933.) Skaliks.

L. B. Gundersen, Oslo, *Überführen von aufgeschlämmten Stoffen in Stückform.* Man läßt einen Gasstrom durch die aufgeschlämmte pulverförmige M. streichen, die

sich in Formkästen mit porigen oder durchlochten Wandungen befindet. Der Gasstrom wird von besonderen Gaszuführungszellen aus durch die M. getrieben. Die näheren Einzelheiten des Verf. sowie die dazugehörige Vorr. werden näher beschrieben. (**Schwed. P. 73 331** vom 25/3. 1929, ausg. 29/12. 1931. N. Prior. 13/4. 1928.) Drews.

Mathias Fränkl, Augsburg, *Zerlegung tiefsiedender Gasgemische.* Man verwendet Kältespeicher im Umschaltwechselbetrieb. Das gesamte zu zerlegende Gasgemisch setzt nach erfolgter Totalverdichtung auf Kondensationsdruck in den Kältespeichern während der Abkühlung seinen Feuchtigkeits- u. CO_2-Geh. ab. Es wird alsdann nur so weit unter Druck verflüssigt, als zur Gewinnung der erforderlichen Menge an Waschfl. nötig ist. Zum anderen Teil wird es in einer Expansionsmaschine entspannt, worauf die Zerlegungsprodd. des Gasgemisches beim Herausleiten durch die Kältespeicher in entspanntem Zustand die vom verdichteten Gasgemisch in denselben abgesetzte Feuchtigkeit u. CO_2 wieder aufnehmen. Die Waschfll. werden zur Verhütung der teilweisen Verdampfung während der Entspannung durch den Auspuff der Expansionsmaschine nachgekühlt. Gegebenenfalls wird dem in die Expansionsmaschine zu leitenden Gasanteil vor dem Eintritt in dieselbe so viel Kälte durch Übertragung auf das zu zerlegende Gasgemisch oder an eines der Zers.-Prodd. entzogen, wie durch die Arbeitsleistung in der Expansionsmaschine bei der Entspannung vom Druck der Vorzerlegung bis auf etwa 0,2 atü nachträglich wieder an Kälte erzeugt werden kann. Von dem Kälteinhalt des in die Expansionsmaschine mit dem Überdruck der Vorzerlegung zu leitenden Anteils des Leichtsiedenden der Zerlegungsprodd. wird vor dem Eintritt in die Expansionsmaschine der größere Teil dazu benutzt, um einen kleineren, höher verdichteten Teil des Gasgemisches oder der Zerlegungsprodd. zu verflüssigen u. damit die Kälteverluste der Anlage zu decken. — Weitere Ausführungsformen des Verf. werden beschrieben. (Hierzu vgl. z. B. D. R. PP. 463125 u. 514194; C. **1928.** II. 1244 u. C. **1931.** I. 3637.) (**Oe. P. 125 409** vom 7/4. 1930, ausg. 10/11. 1931. D. Prior. 19/4. 1929 u. [Zus.] **Oe. P. 130 836** vom 16/11. 1931, ausg. 10/12. 1932.) Drews.

Alfred Howard Burton, England, *Gaswaschung.* Zur Füllung der Waschtürme dient eine Packung aus spiralförmigen Holzscheiben mit oder ohne Zwischenlagen aus Holzwolle oder Roßhaar. (**E. P. 387 517** vom 26/2. 1932, ausg. 2/3. 1933.) Dersin.

N. V. de Bataafsche Petroleum Mij., Haag, *Gewinnung reiner Bestandteile oder Bestandteilgruppen aus Flüssigkeitsmischungen durch Extraktion.* Man arbeitet nach dem Gegenstromprinzip, wobei die während der Extraktion gebildete fließende Lsg. von Extrakt u. Extraktionsmittel, die noch Bestandteile oder Bestandteilgruppen des Raffinats mitgelöst enthält, von diesen Bestandteilen oder Bestandteilgruppen wieder befreit wird. Die Lsg. wird während des ganzen oder teilweisen Waschweges einem möglichst gleichmäßigen Temp.-Gefälle unterworfen. — Das Verf. eignet sich für alle Arten von Extraktionen, z. B. für die Extraktion von *Phenolen* aus Fll. mit Alkoholen, ferner zur Raffination von *Petroleumdestillaten* mit fl. SO_2, oder zur Reinigung von *Isolieröl* mit Isopropylalkohol. (**Oe. P. 132 720** vom 5/10. 1931, ausg. 10/4. 1933. Holl. Prior. 18/11. 1930.) Drews.

Axel Uno Särnmark, Schweden, *Kältemittel für Absorptionskältemaschinen.* Es wird mit organ. Kältemittel u. fl. organ. Absorptionsmittel gearbeitet. Der Kp. des Kältemittels soll zwischen 0 u. 50°, der Kp. des Absorptionsmittels über 100° liegen. Als Kältemittel sollen KW-stoffe oder Halogenderivv. davon, Alkohole, Aldehyde, Ketone, Äther, Ester, Mercaptane, Halogenderivv. von Säuren, Nitrile, Amine angewandt werden. Als Absorptionsmittel unter anderem Halogenderivv. des *Naphthalins, Anilin, Nitrobenzol, o-* u. *p-Nitrotoluol, Benzaldehyd, Diphenyloxyd.* (**F. P. 716 988** vom 13/5. 1931, ausg. 30/12. 1931. Schwed. Priorr. 13., 14., 15/5., 7., 14., 16/6., 22/8. 1930. **E. P. 388 356** vom 14/5. 1931, ausg. 23/3. 1933. **E. P. 389 077** vom 5/6. 1931, ausg. 6/4. 1933. **E. P. 389 124** vom 12/6. 1931, ausg. 6/4. 1933.) Johow.

Frigidaire Corp., Dayton, Ohio, *Absorptionsmasse für Absorptionskältemaschinen.* Zu dem Ref. nach F. P. 696546; C. **1931.** I. 2244 wird berichtigend nachgetragen, daß die Absorptionsmasse für das Kältemittel aus einem Gemisch von $SrCl_2$ u. $LiNO_3$, nicht $Sr(NO_3)_2$, besteht. (**Schwz. P. 152 685** vom 21/3. 1930, ausg. 6/9. 1932. A. Prior. 30/5. 1929.) Johow.

Chemische Technologie der Neuzeit. In 2., erw. Aufl. bearb. u. hrsg. von **Franz Peters** u. **Hermann Grossmann.** 5 Bde. Bd. 4. Stuttgart: Enke 1933. 4°.
4. Hrsg. von Herm. Grossmann. (XX, 1195 S.) M. 111.—; Lw. M. 116.—.

III. Elektrotechnik.

L. Litinsky, *Keramische Heizelemente für Elektroöfen.* Nach einem Überblick über andere in Heizwiderständen verwendete Materialien beschreibt Vf. die Verwendung von *SiC* in Form von Silit II- u. Globar-Heizelementen. (Feuerfest **9**. 49—54. April 1933. Leipzig.) R. K. MÜLLER.

Kurt Reche, *Theoretische und experimentelle Untersuchungen über den kernlosen Induktionsofen.* Vf. entwickelt eine Theorie des kernlosen Induktionsofens, die die Ofenleistung ohne irgendwelche Voraussetzungen über die Betriebsfrequenz u. das Einsatzmaterial zu berechnen gestattet. Die theoret. Überlegungen werden durch sorgfältig ausgeführte calorimetr. u. elektr. Leistungsmessungen bestätigt. Besonders eingehend wurde der Einfluß der Streuung auf die Ofenleistung experimentell untersucht. (Wiss. Veröff. Siemens-Konz. **12**. 1—33. 2/2. 1933.) KUTZELNIGG.

Charles S. Barrett, *Röntgenuntersuchungen an Säure-Bleisammlerbatterien.* Verschiedene Platten von Bleisammlern im geladenen, im entladenen u. im vollkommen sulfatisierten Zustand wurden mit Hilfe von Rückstrahlaufnahmen untersucht. Die klass. Doppelsulfattheorie u. die Ergebnisse von MAZZA (C. **1927**. II. 1335) konnten bestätigt werden. Die akt. Materialien, Pb, PbO_2 u. $PbSO_4$, sind stets feinkörnig; störendes Sulfat unterscheidet sich nur durch das gröbere Korn vom n. Sulfat. Pb tritt nicht als besondere Modifikation auf, sein Spektrum ist ident. mit dem von gewöhnlichem Pb. Besonders eingehend wurden verschiedene sulfatisierte Platten untersucht, vgl. hierüber die Originalarbeit. (Ind. Engng. Chem. **25**. 297—300. März 1933. Pittsburgh [Pa.], CARNEGIE-Inst. f. Technologie.) SKALIKS.

British Thomson-Houston Co., London, übert. von: **Frank Marshall Clark**, Berkshire, V. St. A., *Behandlung von elektrischen Isolierstoffen.* Zur Steigerung der Isolierfähigkeit von z. B. auf Kabeln aufgebrachten cellulosehaltigen Isolierstoffen tränkt man sie mit einem Lösungsm. für das in der Cellulose enthaltene Lignin u. andere Verunreinigungen, z. B. mit A. oder Benzin u. verdampft dann das Lösungsm. durch kurzzeitige Erwärmung auf etwa 110° an der Luft oder auf etwa 150—175° in Öl, Wachs oder Harzen. Zusammen mit dem Lösungsm. wird auch die Feuchtigkeit aus dem Isolierstoff entfernt. (**E. P. 388 013** vom 13/5. 1931, ausg. 16/3. 1933. A. Prior. 15/5. 1930.) GEISZLER.

Bell Telephone Laboratories, Inc., New York, übert. von: **Robert M. Burns**, Brooklyn, New York, *Behandlung von unterirdisch in Holzleitungen verlegten Bleikabeln.* Zum Schutz der Kabelmäntel vor Korrosion durch die aus dem Holz entwickelten flüchtigen organ. Säuren, z. B. $CH_3 \cdot CO_2H$, leitet man NH_3 durch die Leitungen. Man kann auch das mit Kreosotöl getränkte Holz, vorzugsweise Douglasfichtenholz, vor dem Verlegen der Leitung mit NH_3 behandeln. Die flüchtigen Säuren sollen in nicht flüchtige Verbb. übergeführt werden. (**A. P. 1 896 478** vom 18/8. 1928, ausg. 7/2. 1933.) GEISZLER.

Bell Telephone Laboratories, Inc., New York, übert. von: **John R. Townsend**, Bloomfield, New Jersey, *Herstellung von Kabelmänteln* u. anderen Gegenständen aus Bleilegierungen. Bleilegierungen mit etwa 1% Sb u. 0,05—0,10% Sn werden bei Tempp. zwischen 150 u. 260° aus der Strangpresse ausgepreßt u. bei Raumtemp. gealtert. Der Werkstoff besitzt hohe Ermüdungsfestigkeit u. gute Zugfestigkeitswerte. (**A. P. 1 896 473** vom 14/3. 1929, ausg. 7/2. 1933.) GEISZLER.

Anode Rubber Co. Ltd., Guernsey, übert. von: **Cornelia Lawrence Darby**, Massachusetts, und **Rome Trust Co.**, übert. von: **Edward Henry Darby**, New York, *Isolieren von elektrischen Leitern* durch elektrophoret. Abscheidung von *Kautschuk* u. Vulkanisieren. (**Can. P. 297 044** vom 11/12. 1928, ausg. 28/1. 1930.) PANKOW.

British Thomson-Houston Co. Ltd., London, übert. von: **Frank Marshall Clark**, Pittsfield, V. St. A., *Elektrisches Isoliermittel.* Als Ersatz für Öl in Kondensatoren oder Kabeln wird eine bei gewöhnlicher Temp. feste Mischung aus Erdwachs (80%), Vaseline (10%) u. Isolieröl (Rest) vorgeschlagen. Die bei etwa 45° schmelzende M. wird beim Erstarren nicht krystallin u. brüchig. (**E. P. 386 915** vom 23/8. 1932, ausg. 16/2. 1933. A. Prior. 24/8. 1931.) GEISZLER.

M. Mortenson, Trondhjem, *Elektroden für elektrische Messungen.* Der metall. Kern ist von einem porösen, eine Metallsalzlsg. enthaltenden Mantel umgeben. Die Porosität nimmt nach außen ab. Zur Herst. des Mantels verwendet man gebrannten Ton, Carbo-

rundum, Gips, Silundum o. dgl. (**Schwed. P. 72 815** vom 28/12. 1928, ausg. 6/10. 1931. N. Prior. 12/1. 1928.) DREWS.

Federal Telegraph Co., San Francisco, Cal., übert. von: **Neil R. Collins**, Redwood City, Cal., *Oxydkathode für Entladungsröhren.* Eine Mischung von etwa gleichen Teilen von BaJ_2 u. SrJ_2 mit 0,5% $Ba(OH)_2$ wird bis zum Schmelzen erhitzt u. in Form von Stäbchen vergossen, mit denen ein auf helle Rotglut erhitzter als Kathode dienender Draht aus Pt oder einer Pt-Ir-Legierung eingerieben wird. Von den Salzgemisch schm. eine geringe Menge ab u. bildet einen fest haftenden Überzug auf dem Draht. Die Kathode besitzt hohe Emissionsfähigkeit u. lange Lebensdauer. (**A. P. 1 899 136** vom 5/7. 1929, ausg. 28/2. 1933.) GEISZLER.

De Forest Radio Telephone & Telegraph Co., Jersey City, New Jersey, übert. von: **Frederick L. Hunter jr.**, Towaco, New Jersey, *Glühkathode für Entladungsröhren.* Auf einem Draht aus Th enthaltendem W wird in einem evakuierten Raum Mg aufgedampft. Dann wird die Kathode in die Röhre eingebaut u. in ihr während der Evakuierung erhitzt. Das Mg setzt sich mit dem Überzug von ThO_2, der sich während der Behandlung auf dem Draht gebildet hat, um. (**A. P 1 897 480** vom 5/1. 1924, ausg. 14/2. 1933.) GEISZLER.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, Holland (Erfinder: **Wilhelm Christian van Geel** und **Hendrik Emmens**, Holland), *Trockengleichrichter*, bestehend aus zwei Platten aus Stoffen mit verschieden hoher Elektronenemission u. einer Zwischenlage aus einem elektr. isolierenden Stoff, der kein Reaktionsprod. des Plattenmaterials darstellt. Man bestreicht z. B. eine Platte aus Cu mit einem künstlichen Harz u. legt eine durch Pressen hergestellte Platte aus Cu_2S auf den Überzug. Die Herstellungsweise des Gleichrichters wird verbilligt. (**Aust. P. 2099/1931** vom 14/5. 1931, ausg. 9/6. 1932. Holl. Prior. 15/5. 1930.) GEISZLER.

Fusi Denki Seizo K. K., Kawasaki (Erfinder: **P. P. Deutschmann**), *Schutz von wassergekühlten eisernen Quecksilberdampfgleichrichtern gegen Korrosion.* In die isolierten Kühlwasserzu- u. -ableitungen ist ein vom Kühlwasser durchströmtes Gefäß aus Metall eingesetzt, das auf wenigstens das gleiche Potential als der zu schützende Gleichrichter gebracht wird. (**Schwed. P. 72 816** vom 7/2. 1930, ausg. 6/10. 1931. Jan. Prior. 27/2. 1929.) DREWS.

IV. Wasser. Abwasser.

Irving B. Crosby, *Die Beziehung der Geologie zu den Grundwasservorräten in Neu-England.* (J. New England Water Works Ass. **47**. 74—91. März 1933. Boston, Mass.) MANZ.

Robert Spurr Weston und **Attmore E. Griffin**, *Mangan im Staubeckenwasser.* Überblick über das Vork. von Mn in Staubecken, die Auflsg. in tieferen stagnierenden Schichten unter Reduktionsvorgängen u. die Verteilung im Becken durch die Frühjahrs- u. Herbstumwälzung. (J. New England Water Works Ass. **47**. 40—51. März 1933.) MANZ.

A. H. W. Aten, *Elektroosmotische Wasserreinigung.* Beschreibung des Verf. u. des von SIEMENS & HALSKE konstruierten App. zur Gewinnung von elektrolytfreiem W. durch „Elektroosmose". (Pharmac. Weekbl. **70**. 478—84. 18/5. 1933.) DEG.

James V. Turner und **Charles L. Pool**, *Erfahrung mit der Ammoniak-Chlorbehandlung bei der Wasserversorgung von East Providence (Rhode Island).* Verss., die von GERSTEIN beobachtete Verzögerung der Entkeimungswrkg. bei dem NH_3-Cl-Verf. durch Betriebsdaten nachzuprüfen, ergaben hauptsächlich infolge der Schwierigkeit, den von der Zusatzsstelle verschieden entfernten Filtern gleichmäßig gechlortes W. zuzuführen, keine eindeutigen Ergebnisse. (J. New England Water Works Ass. **47**. 13—21. März 1933. East Providence, R. I.) MANZ.

R. Schmidt, *Kesselspeisewasseraufbereitungsverfahren und ihr Anwendungsbereich.* Es werden Gesichtspunkte für die Wahl von Verdampfungs-, therm. u. chem. Verff., die Einw. der Verff. auf Gasgeh. u. die Korrektivverff. besprochen. Literaturzusammenstellung. (Chemiker-Ztg. **57**. 341—44. 3/5. 1933. Berlin-Dahlem, Preuß. Landesanstalt für Wasser-, Boden- u. Lufthygiene.) MANZ.

Hans Mengele, *Die Aufbereitung von Kesselspeisewasser mit Trinatriumphosphat.* Vortrag. Es werden die bekannten Vorteile der Verwendung von Phosphaten besprochen. (Seifensieder-Ztg. **60**. 317. 3/5. 1933.) MANZ.

Thomas G. Thompson und **Howard Jean Taylor**, *Bestimmung und Vorkommen von Fluoriden im Meerwasser.* Die Zirkon-Natriumnitrat-Alizarinsulfonatmethode von

Casares ist für die Best. des Fluoridgeh. im Meerwasser brauchbar, wenn der störende Einfluß der Chloride u. insbesondere der Sulfate durch Verwendung von Vergleichslsgg. mit gleichem Geh. an Ionen ausgeschaltet u. die Rk. zwischen dem Alizarinlack u. Fluoriden durch Erhitzen beschleunigt wird; Verf.-Vorschrift. Der Fluorgeh. des W. aus dem Golf von Georgia war dem Cl-Geh. proportional im Verhältnis $1 : 7{,}0 \cdot 10^5$ u. schwankte zwischen 1,0—1,4 mg/l; er ist unabhängig von der Jahreszeit u. steigt mit der Tiefe an. (Ind. Engng. Chem., Analyt. Edit. **5**. 87—89. 15/3. 1933. Seattle, Wash. Univ.) Manz.

Paul L. Kirk und **Erik G. Moberg**, *Mikrobestimmung von Calcium im Meerwasser.* 20 ccm Meerwasser, 10 ccm HCl 1 + 4 u. 20 ccm 4%ig. $(NH_4)_2C_2O_4$-Lsg. werden h. mit 2-n. NH_3-Lsg. bis zum Umschlagspunkt von Bromkresolpurpur gefällt, nach 4 Stdn. durch Asbestfilter abgesaugt, mit an CaC_2O_4 gesätt. NH_3-Lsg. ausgewaschen, die Fällung wiederholt u. in üblicher Weise mit 0,06-n. $KMnO_4$ titriert. Genauigkeit $\pm 0{,}5\%$. In Meerwasserproben von der Küste des südlichen Californiens wurden durchschnittlich 0,405 g Ca per kg gefunden. Der Ca-Geh. wechselt mit der Tiefe entsprechend dem Chlorgeh. im Verhältnis 0,02154. (Ind. Engng. Chem., Analyt. Edit. **5**. 95—98. 15/3. 1933. Berkeley u. La Jolla, Calif. Univ. u. Scripps Inst. of Oceanography.) Manz.

Hans Müller, *Die Verwendung von α,α'-Dipyridyl zur Bestimmung von Ferro- und Gesamteisen in natürlichen Wässern.* Es wird eine für feldmäßige Beststs. geeignete Ausführungsform der von Feigl u. Mitarbeitern angegebenen colorimetr. Ermittlung kleiner Eisenmengen beschrieben. Nach Best. des Ferroions kann durch Red. mit Sulfit in der gleichen Probe das Gesamt-Fe ermittelt werden. (Mikrochemie **12**. [N. F. 6.] 307—14. 1933. Lunz am See, Biolog. Station.) Manz.

Martin E. Flentje, *Bewertung pulverförmiger aktivierter Kohle für Verwendung in Wasserwerken — eine Erörterung.* Die Bewertung einer Kohlensorte auf Grund von Adsorptionsverss. mit mehr oder weniger willkürlich gewählten Stoffen ist für die Praxis von beschränktem Nutzen; es ist nicht nur die Gesamtadsorptionsleistung, sondern auch der zeitliche Verlauf der Adsorption, die in kurzer Zeit aufgenommene Menge von Wichtigkeit. Bei der Phenolprobe sollte die Adsorption nach kurzem Schütteln, nicht nach 2 Stdn. ermittelt u. zur Vereinfachung der Restgeh. an Phenol direkt colorimetr. ohne Dest. bestimmt werden. (Water Works Sewerage **80**. 86—88. März 1933. New York City.) Manz.

Charles C. Agar, *Bemerkungen über Faulgas und eine einfache Untersuchungsmethode.* Man fängt eine Probe des Gases über einer mit Faulgas gesätt. NaCl-Lsg. auf, ermittelt durch Absorption mit Lauge $CO_2 + H_2S$, wenn erforderlich H_2S gesondert durch alkoh. Jodlsg. (Water Works Sewerage **80**. 99—100. März 1933. New York State Dept. of Health.) Manz.

Rudolf Adler, Karlsbad, Tschechosl., *Verfahren zum Reinigen und Sterilisieren von Wasser.* Zunächst wird das W. mit Cl_2 behandelt, darauf wird dem Cl_2-haltigen W. eine l., alkal. reagierende Verb. zugesetzt u. schließlich wird das W. durch Absorptionskohle geleitet. (Vgl. F. P. 677 671; C. **1930**. II. 108.) (**A. P. 1 903 889** vom 7/2. 1930, ausg. 18/4. 1933. Holl. Prior. 28/3. 1929.) M. F. Müller.

Automatic Water Softener Co., übert. von: **Andrew J. Dotterweich**, Pittsburgh, Pennsylv., *Enthärten von Kesselspeisewasser* mittels Zeolithe, die mittels Salzlsgg. regeneriert werden. Durch Abb. ist das Verf. u. die Vorr. näher erläutert. (**A. P. 1 903 611** vom 27/12. 1927, ausg. 11/4. 1933. **A. P. 1 903 612** vom 25/9. 1929, ausg. 11/4. 1933. **A. P. 1 903 613** vom 6/11. 1929, ausg. 11/4. 1933.) M. F. Müller.

Permutit Co., Wilmington, übert. von: **Orlando Russell Sweeney**, Ames, *Regenerieren von Basenaustauschern.* Man verwendet natürlich vorkommende Salzlauge, aus der das Ca u. Mg z. B. mit überschüssigem Alkalicarbonat ausgefällt wird. Bei Vorhandensein von Ba in den Laugen wird dieses durch Zugabe von überschüssigen Alkalisulfaten ausgefällt. Nach dem Abtrennen des Nd. wird die Lauge durch Zusatz von Säure, z. B. Salzsäure, auf die benötigte H-Ionenkonz. gebracht u. alsdann durch den erschöpften Basenaustauscher geleitet. (**A. P. 1 903 949** vom 20/12. 1929, ausg. 18/4. 1933.) Drews.

V. Anorganische Industrie.

B. Dolgow, *Verwertung des bei der Elektrodestillation von Phosphor gebildeten Kohlenoxyds.* Die Ofengase bei der P-Dest. enthalten 75—90% CO u. sind durch geringe Mengen von P_2O_5 u. PH_3 verunreinigt. P_2O_5 wird durch W. u. Filter zurück-

gehalten, PH_3 durch Leiten der Gase über Cu-Späne in Cu-Phosphid verwandelt. Das gereinigte CO wird mit W.-Dampf unter Anwendung von Katalysatoren (Fe + Cr-Oxyd, Siderit u. a. m.) zusammengebracht, wobei reine CO_2 u. Wassergas entstehen. Letzteres wird zur Synthese von Methanol verwandt. (Chem. J. Ser. G. Fortschr. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. G. Uspechi Chimii] **1**. 321—22. 1932. Leningrad, Staatl. Inst. f. Hochdruckforsch.) Gurian.

Rasik Lal Datta, *Die Reinigung von rohem Salpeter.* Zur Reinigung eines ind. Salpeters mit 17—40% Verunreinigungen, hauptsächlich NaCl, stellt Vf. eine gesätt. Lsg. in sd. W. her u. erhält bei Abkühlung KNO_3-Krystalle mit 0,25—0,35% NaCl. Zweckmäßig wird KCl in ganz geringer Menge zugesetzt. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **52**. 366—67. 28/4. 1933.) R. K. Müller.

Alexios B. Jafet, *Neues Verfahren zur Fabrikation eines neuen Typs von Chlorkalk.* Bericht über die Unterss. von Ochi (C. **1926**. II. 91) u. Urano (C. **1927**. I. 2937; II. 1503) u. die Vorteile der Chlorkalkdarst. durch Einleiten von Cl_2 in eine Suspension von $Ca(OH)_2$ in CCl_4. (Chimica **1**. 65—66. März 1933.) R. K. Müller.

Mathieson Alkali Works, New York, übert. von: **Maurice C. Taylor** und **Chester N. Richardson**, Niagara Falls, *Gewinnung von Wasserstoffsuperoxyd.* Ein Gemisch von H_2, O_2 u. Hg-Dampf wird der Einw. von Coronaentladungen ausgesetzt. (**A. P. 1 904 101** vom 19/9. 1930, ausg. 18/4. 1933.) Drews.

Raymond Foss Bacon, Bronxville, New York, *Gewinnung von elementarem Schwefel aus Pyrit.* Die Erze werden mit einer zur Red. der gebildeten SO_2 nicht ausreichenden Menge Koks (2—6%) in einem niedrigen Schachtofen mit geringen Windmengen verschmolzen. Das aus der Verbrennungszone entweichende SO_2 wird durch das in den oberen Teilen des Ofens befindliche h. FeS unter Oxydation des Fe zu S reduziert u. aus den Abgasen des Ofens gewonnen. (**Aust. P. 4200/1931** vom 25/9. 1931, ausg. 20/10. 1932. A. Prior. 26/9. 1930.) Geiszler.

Texas Gulf Sulphur Co., Houston, übert. von: **Nils Erik Lenander**, Lokken Verk, *Gewinnung von elementarem Schwefel aus Pyriten o. dgl.* Die Pyrite werden mit Koks, gegebenenfalls in Ggw. von Flußmitteln, in einem geschlossenen Schachtofen geschm. Das oxydierende Gas wird in geeigneter Weise bis fast auf den Boden des Ofens geführt. Das entweichende Gasgemisch, welches neben elementarem S noch SO_2 oder ähnliche S-Verbb. enthält, wird zunächst elektrostat. von den festen Teilchen gereinigt u. alsdann bei über 400° liegenden Tempp. mit Hilfe von Kontaktmassen, wie Bauxit o. dgl., auf elementaren S verarbeitet. Der größte Teil des entstandenen S wird durch Kühlen abgeschieden. Hierauf werden die auf ca. 125° gekühlten Gase nochmals durch ein elektrostat. Feld geleitet, so daß der restliche S abgeschieden u. in geschm. Zustand gesammelt wird. (**A. P. 1 904 481** vom 13/5. 1930, ausg. 18/4. 1933. E. Prior. 5/4. 1930.) Drews.

Texas Gulf Sulphur Co., Houston, übert. von: **Nils Erik Lenander**, Lokken Verk, *Gewinnung von elementarem Schwefel.* SO_2 u. CS_2 enthaltende Gase werden bei erhöhter Temp. der Einw. eines Katalysators ausgesetzt, der zur Beschleunigung der Rk. zwischen den Gasen geringe Mengen von gebundenem W. enthält. Der Kontakt enthält Bauxit oder $Al(OH)_3$ oder Al_2O_3 o. dgl. $Al(OH)_3$ wird z. B. mit geeigneten Mengen von Zement, dem geringe Mengen von Al-Pulver zugesetzt wurden, gemischt. Hierauf fügt man $Ca(OH)_2$ u. W. in solcher Menge hinzu, bis eine schlammige M. entsteht. Diese wird in Behälter gebracht u. bildet dort unter Schwellung ein poriges u. blasiges Prod., das nach dem Zerkleinern unmittelbar als Kontaktstoff Verwendung finden kann. (**A. P. 1 904 482** vom 26/7. 1930, ausg. 18/4. 1933. Schwed. Prior. 18/6. 1930.) Drews.

Texas Gulf Sulphur Co., Houston, übert. von: **Nils Erik Lenander**, Lokken Verk, *Gewinnung von elementarem Schwefel.* Die Rk. zwischen einer gasförmigen S-Verb. u. einem anderen Gas wird bei erhöhter Temp. in Ggw. von zementartigen Kontaktstoffen durchgeführt, die 10—15% $Al(OH)_3$ enthalten. Der Kontakt wird durch trockenes Mischen von schnell bindendem Zement mit 10—15% $Al(OH)_3$ u. 0,1—1,0% Al-Pulver hergestellt. Die erhaltene Mischung wird sodann mit $Ca(OH)_2$ u. W. versetzt, bis eine schlammige M. entsteht. Nach dem Erstarrenlassen derselben in Behältern ist das porige, blasige Prod. gebrauchsfertig. (**A. P. 1 904 483** vom 26/7. 1930, aus. 18/4. 1933.) Drews.

Standard Oil Development Co., Delaware, übert. von: **William J. Edmonds** und **Oliver H. Dawson**, Baytown, *Gewinnung und Reinigung von Schwefel bei der Reinigung von Gasen mit Schwefeldioxyd.* Die bei der Gasreinigung erhaltene fl. Suspension des

S wird während längerer Zeit auf eine oberhalb des F. des S liegende Temp. erhitzt. Hierbei wird außer dem W. das SO_2 entfernt. Die zurückbleibende Fl. trennt sich in drei Schichten, von denen die eine im wesentlichen reinen S enthält. (**A. P. 1 904 424** vom 21/1. 1930, ausg. 18/4. 1933.) Drews.

General Electric Co., New York, übert. von: **Birger W. Nordlander**, Schenectady, *Gewinnung von schwefeltrioxydfreiem Schwefeldioxyd.* Man läßt O_2 auf überschüssigen fl. S einwirken, wobei man im geschlossenen Raum den O_2 derart durch den fl. S leitet, daß prakt. kein freier O_2 entweicht. (**A. P. 1 904 512** vom 22/6. 1929, ausg. 18/4. 1933.) Drews.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Hans Bähr**, Ludwigshafen a. Rh.), *Gewinnung von Sulfat und Schwefel* aus H_2S u. gegebenenfalls NH_3 enthaltenden Gasen durch katalyt. Oxydation des H_2S zu SO_2 u. Auswaschen, dad. gek., daß die nach katalyt. Oxydation eines Teiles des H_2S erhaltenen SO_2- u. H_2S-haltigen Gase in Ggw. von NH_3 nach Abkühlung mit einer thiosulfathaltigen Lauge, die NH_4-Sulfit oder NH_4-Bisulfit enthält, zusammengebracht werden, u. daß das Verhältnis zwischen dem NH_3, SO_2 u. H_2S bei der Umsetzung in den Grenzen zwischen 10 bis 12 zu 8 bis 11 zu etwa 2 bis 6 Volumteilen gehalten wird. (**D. R. P. 575 134** Kl. 26d vom 9/12. 1928, ausg. 24/4. 1933.) Drews.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Hans Bernhard Seebohm**, Dessau), *Spaltung von Nitrosylchlorid* in Stickstoff- bzw. Chlorverbb., insbesondere Stickstoffmonoxyd u. Salzsäure. dad. gek., daß man nitrosylchloridhaltige Gase bei Ggw. von W. mit C-haltigen Materialien, wie Braunkohle, Holz, Koks, behandelt. (**D. R. P. 575 246** Kl. 12i vom 22/9. 1931, ausg. 26/4. 1933.) Drews.

Wintershall A.-G., Berlin, **Carl Theodor Thorssell** und **August Kristensson**, Kassel, *Herstellung von Ammoniumsulfat* aus Kieserit, 1. dad. gek., daß man zu einer Lauge abwechselnd NH_3 u. CO_2 in geeigneten Mengen u. fein gemahlenen oder getrockneten Kieserit gibt, wobei beim Einleiten von NH_3 u. CO_2 festes $(NH_4)_2SO_4$ u. beim Ausrühren mit $MgSO_4$ festes $Mg(NH_4)_2(CO_3)_2$ gebildet u. abgetrennt werden. — 2. dad. gek., daß das in $Mg(NH_4)_2(CO_3)_2$ gebundene W. durch die beim Decken des $Mg(NH_4)_2 \cdot (CO_3)_2$ erhaltene Decklauge ersetzt wird, wobei der Decklaugenzusatz nach der Abtrennung des $(NH_4)_2SO_4$ erfolgt. — 3. dad. gek., daß NH_3 u. CO_2 aus dem $Mg(NH_4)_2(CO_3)_2$ für den Prozeß durch Erwärmen wieder gewonnen werden. (**D. R. P. 575 468** Kl. 12k vom 15/8. 1928, ausg. 28/4. 1933.) Drews.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **R. Suchy** und **R. Schulze**), *Gewinnung von Triammoniumphosphat* aus Kaliumphosphaten, dad. gek., daß eine Lsg. des K-Phosphates mit NH_3 gesätt. wird unter gleichzeitiger Zuführung der zur Bldg. von K_2CO_3 benötigten CO_2-Menge, worauf das entstandene NH_4-Phosphat aus der ammoniakal. K_2CO_3-Lsg. entfernt wird. — Die Rk. verläuft folgendermaßen: $K_2HPO_4 + CO_2 + 3\,NH_3 + H_2O \longrightarrow (NH_4)_3PO_4 + K_2CO_3$. (**Schwed. P. 72 802** vom 20/10. 1930, ausg. 6/10. 1931. D. Prior. 2/11. 1929.) Drews.

General Atlas Carbon Co., Dover, übert. von: **Theodore P. Keller**, Elizabeth, *Gewinnung von Ruß.* Es wird eine besondere Brennerkonstruktion für die unvollständige Verbrennung von gasförmigen KW-stoffen beschrieben. (**A. P. 1 904 469** vom 19/2. 1931, ausg. 18/4. 1933.) Drews.

Alfred Oberle, Kansas City, *Kontinuierliche Herstellung von aktiver Kohle.* Bei der Verarbeitung von Mineralölen erhaltene C-haltige Prodd. werden unter Drucken von z. B. 100 Pfund auf über 100° liegende Tempp. erhitzt, wobei man in Ggw. einer gegebenenfalls angesäuerten Fl. arbeitet. Die entwickelten Gase u. Dämpfe werden kontinuierlich abgeleitet. Zum Ansäuern verwendet man HNO_3, H_3PO_4, H_2SO_4, HCl oder Gemische derselben. Das C-haltige Material kann vor dem Aktivieren gegebenenfalls einen Zusatz von gelöschtem oder ungelöschtem Kalk, Austerschalen, $ZnCl_2$, $CaCl_2$, $MgCl_2$, Fe-Chlorid, Mo-Chlorid, Sn-Chlorid, $AlCl_3$, Ni-Chlorid, Co-Chlorid, Mn-Chlorid, Pb-Chlorid, Tl-Chlorid o. dgl. erhalten. Falls erforderlich, wird das C-haltige Material vor dem Aktivieren mit organ. Lösungsmm. behandelt. (**A. P. 1 903 834** vom 11/8. 1928, ausg. 18/4. 1933.) Drews.

„Salvis" A.-G. für Nährmittel und chemische Industrie, Salzburg, und **Eduard Deisenhammer**, Langenzersdorf, *Herstellung von harter, stückiger, aktiver Kohle* durch Verkohlung bzw. Verschwelung von festen, C-haltigen Rohmaterialien u. anschließende Aktivierung sowie gegebenenfalls Nachbehandlung der akt. Kohlen mit gasförmigen oder fl. Säuren mit nachträglichem vollständigem oder unvollständigem Auswaschen u. eventuellem Nachglühen, 1. dad. gek., daß die Verkohlung bzw. Ver-

schwelung der kleinstückigen Ausgangsmaterialien unter erhöhtem Druck in einem Druckgefäß vorgenommen wird. — 2. dad. gek., daß die Druckerhitzung in Anwesenheit oder unter Durchleitung von inerten Gasen oder Dämpfen vorgenommen wird. — 3. Ausführungsform nach 1. u. 2. für die Verarbeitung von pulverförmigen Materialien, gek. durch die Brikettierung der pulverförmigen Materialien mit oder ohne Zusatz von bitumenhaltigen Stoffen. — 4. Verf. nach 3., dad. gek., daß den pulverisierten Rohmaterialien in an sich bekannter Weise geringe Mengen tier. oder pflanzliche Faserstoffe zugemischt werden, worauf die M. brikettiert u. einer Erhitzung unter Druck unterworfen wird. (**D. R. P. 574 740** Kl. 12i vom 12/1. 1932, ausg. 20/4. 1933.) Drews.

Soc. An. Le Carbone, Frankreich, *Verwendung von aktiver Kohle für Oxydationszwecke, Abtötung von Keimen u. dgl.* Man verwendet die *Kohle* in Form von miteinander verschlungenen Fäden oder carbonisierten Geweben. (**F. P. 742 579** vom 15/12. 1931, ausg. 11/3. 1933.) Schütz.

Standard Oil Development Co., Delaware, übert. von: **George H. Freyermuth**, Elizabeth, *Gewinnung von Wasserstoff durch katalytische Reaktion zwischen Kohlenwasserstoffen und Wasserdampf.* Aus den KW-stoffen werden die schwereren Bestandteile, wie Propan, Propylen, Butan, Butylen, Äthylen, vor der Umsetzung entfernt. Die Wirksamkeit des verwendeten Ni-Kontaktes wird auf diese Weise erhöht. (**A. P. 1 904 439** vom 5/3. 1930, ausg. 18/4. 1933.) Drews.

Standard Oil Development Co., Delaware, übert. von: **George H. Freyermuth**, Elizabeth, und **William V. Hanks**, Baton Rouge, *Reaktivieren von bei der Gewinnung von Wasserstoff aus gasförmigen Kohlenwasserstoffen und Wasserdampf benutzten Kontaktmassen.* Über die Kontaktmassen leitet man bei erhöhter Temp. von 1200—1800° W.-Dampf u. H_2. Die benutzten Kontakte bestehen aus Ni oder Ni-Oxyd, Co oder Co-Oxyden, unter Zusatz von anderen Metallen oder Oxyden, wie Mn oder Al. (**A. P. 1 904 440** vom 6/3. 1930, ausg. 18/4. 1933.) Drews.

Standard Oil Development Co., Delaware, übert. von: **George H. Freyermuth**, Elizabeth, **James K. Small** und **William V. Hanks**, Baton Rouge, *Gewinnung von Wasserstoff.* Ein Gemisch von KW-stoff u. W.-Dampf wird kontinuierlich über einen geeigneten Kontakt geleitet, der keine wesentlichen Mengen von CO_2 absorbiert. Man arbeitet bis zum merklichen Absinken der Aktivität des Katalysators bei über 1200° liegenden Tempp. Zur Regenerierung des Kontaktes wird er während mehrerer Stunden mit von KW-stoffen freiem W.-Dampf behandelt. — Ein geeigneter Kontakt enthält Ni u. gegebenenfalls Al_2O_3. (**A. P. 1 904 441** vom 7/3. 1930, ausg. 18/4. 1933.) Drews.

Standard Oil Development Co., Delaware, übert. von: **Philip L. Young**, New York, **William V. Hanks** und **George H. Freyermuth**, Baton Rouge, *Herstellung eines an freiem Wasserstoff reichen Gases.* Man leitet kontinuierlich ein Gemisch von KW-stoff u. W.-Dampf bei erhöhtem Druck über einen auf wenigstens 1000° F. erhitzten Katalysator, welcher CO_2 nicht zu absorbieren vermag. Man arbeitet mit einem Überschuß von W.-Dampf, der größer ist als der bei gewöhnlichem Druck benötigte Überschuß. Hierdurch wird die die Umsetzung verzögernde Wrkg. des Druckes verringert. Die benutzten Katalysatoren bestehen aus Ni- oder Co-Oxyd, gegebenenfalls in Mischung mit Al_2O_3, Th-Oxyd bzw. anderen Oxyden der seltenen Erden. (**A. P. 1 904 592** vom 30/8. 1929, ausg. 18/4. 1933.) Drews.

Standard Oil Development Co., Delaware, übert. von: **Philip L. Young**, Elizabeth, und **William V. Hanks**, Baton Rouge, *Herstellung von an freiem Wasserstoff reichen Gasen.* Ein Gemisch von gasförmigem KW-stoff u. W.-Dampf wird bei Tempp. von ca. 1000° F. u. bei erhöhten Drucken durch eine katalyt. wirksame Zone geleitet. Das erhaltene Gas wird mit Öl unter Druck gewaschen. Der H_2 wird sodann isoliert, das Öl entfernt u. entspannt, wobei das aufgenommene Gas frei u. in die katalyt. Zone zurückgeleitet wird. — Als geeigneter Kontakt wird ein Gemenge von Ni- oder Co-Oxyden, gegebenenfalls zusammen mit Al_2O_3 oder Th-Oxyd benutzt. Die Druckrohre bestehen zweckmäßig aus einer widerstandsfähigen Ni- oder Cr-Stahllegierung. Weitere Ausführungsformen des Verf. werden beschrieben. (**A. P. 1 904 593** vom 31/8. 1929, ausg. 18/4. 1933.) Drews.

Kali-Chemie A.-G., Berlin, *Reinigung von Salzsole für die Siedesalzherstellung*, dad. gek., daß man die Sole durch Zusatz ausreichender Mengen von Erdalkali- oder Alkalihydroxyden prakt. vollständig von Magnesiaverbb. befreit, worauf man die von dem Nd. getrennte Sole mit $BaCO_3$ zwecks Abscheidung des vorhandenen Gipses behandelt. (**D. R. P. 575 531** Kl. 12l vom 1/1. 1932, ausg. 28/4. 1933.) Drews.

Félix Jourdan, Rom, *Herstellung von Kaliumnitrat.* Zu E. P. 309957; C. **1929.** II. 1059 ist nachzutragen, daß der Aufschluß kontinuierlich in einem Drehrohrofen in der Weise vorgenommen wird, daß das Rk.-Gemisch im oberen Drittel auf Tempp. von 20 bis 100°, in der mittleren Ofenzone auf Tempp. von 100 bis 150° u. im unteren Drittel des Ofens auf Tempp. von 150 bis 500° erhitzt wird. In das Drehrohr wird oben ein wss. Brei von gepulvertem oder gekörntem Leucit eingetragen u. in den unteren Teil des Ofens ein Gemisch von nitrosen Gasen u. Luft eingeführt, wozu vorzugsweise die bei der Luftstickstoffoxydation oder NH_3-Verbrennung anfallenden h. Gase unmittelbar zur Anwendung kommen. (**D. R. P. 570 230** Kl. 12l vom 10/4. 1929, ausg. 13/2. 1933. It. Prior. 18/4. 1928.) Drews.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Hans Weiss**, Ludwigshafen a. Rh.), *Herstellung von Kaliumbicarbonat*, dad. gek., daß man KCl in NH_3-W.-Gemischen, die mehr NH_3, als dessen Löslichkeit in W. bei gewöhnlicher Temp. u. bei gewöhnlichem Druck entspricht, u. mindestens soviel W. enthalten, wie zur Verseifung von K-Carbamat zu -bicarbonat notwendig ist, mit CO_2 oder CO_2-NH_3-Verbb. bei Tempp. umsetzt, bei denen K-Carbamat nicht mehr beständig wäre. (**D. R. P. 575 532** Kl. 12l vom 5/3. 1931, ausg. 28/4. 1933.) Drews.

Kali-Chemie A.-G., Berlin, *Herstellung von Engelschem Salz* (*Kaliumbicarbonat-Magnesiumcarbonat*) durch Behandlung von Kalisalzen u. Mg-Verbb. in wss. Phase mit NH_3 u. CO_2, 1. dad. gek., daß in die Lsg. der Salze NH_4HCO_3 in fester Form eingetragen wird. — 2. dad. gek., daß man zwecks Erzielung eines an Ammoniumbicarbonatmagnesiumcarbonatdoppelsalz reicheren Prod. Mg-Salz im Überschuß verwendet u. entsprechend mehr NH_4HCO_3 einträgt. — 3. dad. gek., daß bei Steigerung der Umsetzungstemp. auf 30 u. mehr Grad CO_2 eingeleitet wird. (**D. R. P. 575 320** Kl. 12l vom 19/5. 1928, ausg. 27/4. 1933.) Drews.

Giuseppe Oddo, Impiego del minerale di zolfo di Sicilia per la preparazione dell'acido sulforico. Palermo: V. Bellotti 1932. (VIII, 146 S.) 8°.

VI. Glas. Keramik. Zement. Baustoffe.

Richard Bradfield, *Die Konzentration von Kationen in Tonsolen.* (Vgl. C. **1931.** II. 1262.) Durch Unterss. der elektr. Leitfähigkeit von Tonelektrolyten wurde beobachtet, daß die Konz. der Kationen auf der Oberfläche von koll. Tonteilchen größer ist, als in dem Ultrafiltrat eines solchen gereinigten Systems. Die Konz. von Ca- u. Ba-Ionen in solchen gereinigten Tonen ist ungefähr von derselben Größe wie bei unl. Salzen, wie CaC_2O_4 u. $BaSO_4$. Ferner können Na-Tone solche swl. Salze zerlegen, doch geht die Umsetzung nicht so weit, wie wenn umgekehrt Ca- oder Ba-Tone mit einem ll. Salz behandelt werden, aber weit genug, um etwa für die Pflanzen erforderliche Mengen solcher swl. Kationen im Boden durch Na-Tone freizumachen. (J. physic. Chem. **36.** 340—47. 1932. Columbus, Ohio, Univ., Departm. of Soils.) Schusterius.

H. Lehmann, *Die keramischen Eigenschaften der Kaoline.* Übersicht über die Lagerstätten u. die Eigg. der feinkeram. verwendbaren deutschen Kaoline. (Ber. dtsch. keram. Ges. **14.** 155—62. April 1933.) Schusterius.

J. Wallich, *Calit und Calan, zwei neue hochwertige keramische Isolierstoffe.* Beides sind Massen aus Mg-Silicat, die infolge ihrer geringen Schwindung bei Anwendung des Trockenpreßverf. die Herst. von komplizierten Formstücken mit hoher Maßhaltigkeit gestatten. Es können feuerversilberte Beläge für elektr. Zwecke aufgeschmolzen werden. Der lineare Ausdehnungskoeff. ist ungefähr doppelt so hoch wie derjenige von Porzellan. Die Festigkeitseigg. sind bei Calit im Durchschnitt 50—100% besser als von Hochspannungsporzellan. Für die Vermeidung von Verlusten in Hochfrequenzkreisen ist der geringe Verlustfaktor, besonders von „Calan spezial", zu erwähnen, welcher für einen Wellenbereich von 150—25 m zwischen den Werten von Glimmer u. SiO_2-Glas liegt. Aus diesem Grunde ist dieses Material als Baustoff für die Kurzwellentechnik sehr geeignet. (Keram. Rdsch. Kunstkeramik, Feinkeramik, Glas, Email **41.** 229—30. 4/5. 1933. Hermsdorf [Thür.].) Schusterius.

Karel Thon, *Hartsteingut — Vitreous-China — Feuerton.* Übersicht über Anwendung dieser drei Massen für die Herst. von sanitären Waren. (Keram. Rdsch. Kunstkeramik, Feinkeramik, Glas, Email **41.** 239—41. 11/5. 1933.) Schusterius.

Samuel J. Mc Dowell, *Schlickerbegüsse für Terrakotta.* Es wurden Glasuren auf Haftfestigkeit untersucht, welche dem stark tonhaltigen Gebiet einer Mischung aus

Feldspat, Ton u. Cornwallstone angehören. Der Ton wurde zum Teil als gebrannter engl. Ball clay eingeführt. Bei SK 7 gebrannt, wurden diese Begüsse als glasig u. unter Wasserdampfeinw. im Autoklaven als widerstandsfähig gegen Haarrißbldg. befunden. Zusätze von verschiedenen Oxyden änderten die Porosität u. die relative Spannung, unter welcher die Glasuren standen. (J. Amer. ceram. Soc. **16**. 134—40. März 1933. Newark, Ohio.) Schusterius.

P. P. Budnikow und **Larissa Gulinowa**, *Verschiedene Modifikationen des Calciumsulfats als Erreger der basischen Schlacken von Hochöfen.* (Vgl. C. **1932**. I. 1814.) Es wurde der Einfluß der verschiedenen Modifikationen des $CaSO_4$, wie *Gips, Polyhydrat, künstlicher unl. Anhydrit, natürlicher Anhydrit, Estrichgips* u. *Anhydritzement* auf die bas. Hochofenschlacken bei der Herst. von klinkerfreiem Zement untersucht. Die größte mechan. Festigkeit wird bei der Zugabe von natürlichem u. künstlichem Anhydrit zu den Schlacken erzielt; es folgen dann natürlicher u. Stuckgips, Anhydritzement u. Estrichgips. (Chem. J. Ser. B. J. angew. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. B. Shurnal prikladnoi Chimii] **5**. 303—06. 1932. Charkow, Chem.-Technol. Inst. u. Ukrain. Zentrallab. f. feuerfesten Zement.) Klever.

—, *Zemente für Ofenfutter. Produkte für hohe Temperaturen zur Verminderung der Unterhaltungskosten.* (Chem. Age **28**. 234. 18/3. 1933.) Elsner v. Gronow.

Wolfgang Graf Czernin, *Die Entwicklung der Zementforschung.* (Tonind.-Ztg. **57**. 459—60. 18/5. 1933.) Elsner v. Gronow.

Curt Würzner, *Beitrag zum Erhärtungsproblem.* (Cemento **5**. 139—43. Mai 1933. — C. **1932**. II. 107.) R. K. Müller.

Karl E. Dorsch, *Erhärtung und Korrosion von Zement.* IV. (III. vgl. C. **1933**. I. 2452.) Die elektr. Leitfähigkeit abbindender Zemente in Abhängigkeit von Wasserzusatz, Zus., Temp. wird mitgeteilt. Die Leitfähigkeit nimmt kurz nach dem Anmachen zu und mit zunehmender Erhärtung wieder ab. (Cement, Cement Manuf. **6**. 131—42. April 1933.) Elsner v. Gronow.

E. Knüttel, *Die Widerstandsfähigkeit von hochwertigen Portlandzementen gegenüber aggressiven Lösungen.* Die Ergebnisse der Prüfung von Thyssen-Zementen in betonschädlichen Fll. werden mitgeteilt. Frühhochfeste, im Kalkgeh. hohe Portlandzemente brauchen wegen ihrer feinen Mahlung nicht eine geringere Widerstandsfähigkeit zu haben. (Tonind.-Ztg. **57**. 464—66. 18/5. 1933. Thyssen-Zementfabrik, Rittergut Rüdersdorf.) Elsner v. Gronow.

H. Salmang und **H. E. Schwiete**, *Die Veränderung der Viscosität von Zementrohschlamm durch alkalische Zusätze.* (Nach Versuchen von **E. Zilg**.) Mit Hilfe eines Rührviscosimeters mit rotierendem Zylinder wurden sieben Portlandzementrohmehle untersucht. Die erste Messung geschah jedesmal 8 Min. nach der Herst. des Rohschlammes. Die Zusätze wurden in Form von Normallsgg., das Wasserglas als käufliche Wasserglaslsg. zugesetzt. Bei aufeinanderfolgenden Messungen nehmen die Viscositäten z. T. zu, z. T. ab. Soda ist das beste Verflüssigungsmittel. Im Maximum der Viscositätsverminderung betrug die Viscosität ca. 40% der ursprünglichen. Im allgemeinen ist die verflüssigende Wrkg. der Natronlauge geringer, als die der Soda. (Zement **22**. 264—67. 18/5. 1933.) Elsner v. Gronow.

F. Thilo, *Die Abhängigkeit des Gipstreibens der Portlandzemente vom Tonerdemodul.* (Nach gemeinsamen Versuchen mit **R. Grünberg-Tescani**.) Tonerdefreie Zemente können keine Treiberscheinung zeigen, da sich in ihnen nicht die Verb. $3\,CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 3\,CaSO_4 \cdot 31{,}5\,H_2O$ bilden kann. Tonerdezemente treiben nicht wegen ihres geringen Kalkgeh. — Geprüft wurden 7 Klinker mit steigendem Al_2O_3 u. fallendem Fe_2O_3-Geh. bei Gipszusätzen von 3, 6, 10, 15, 22 u. 30%. Die Al_2O_3-Gehh. schwankten zwischen 0 u. 8,4%, die Fe_2O_3-Gehh. zwischen 16,7 u. 4,4%. Die Zugfestigkeiten nach einem Erhärtungsverlauf bis zu 90 Tagen sind in 42 Diagrammen mitgeteilt. Es dürfen nicht mehr Mol.-% Al_2O_3 als Fe_2O_3 in diesen Zementen vorhanden sein, da sonst bei n. Gipszusatz die 90-Tage-Festigkeiten schon wieder beträchtlich abfallen. (Zement **22**. 261—64. 18/5. 1933. Berlin, Zementtechn. Inst. der T. H.) E. v. Gronow.

E. R. Dawley, *Volumenänderungen eines schnell erhärtenden Betons.* Es sollte in dieser Unters. festgestellt werden, ob eine verhältnismäßig arme Mischung mit schnell abbindendem Zement einen Beton ergibt, der hinsichtlich der Festigkeit einer reicheren Mischung mit gewöhnlichem Zement gleichwertig ist u. außerdem eine bessere Volumkonstanz hat. Für verschiedene Betonmischungen wurden die Druckfestigkeiten, die therm. Ausdehnungskoeff. u. die Ausdehnung infolge Änderung des W.-Geh. bestimmt; ebenso wurde die W.-Absorption gemessen. Die im Laufe der ersten 28 Tage durch

die Hydratation auftretenden Vol.-Änderungen wurden nicht bestimmt. — Der schnell erhärtende Zement ergab festeren Beton (Alter 3 u. 28 Tage) als gewöhnlicher Portlandzement äquivalenter Mischung. Für den therm. Ausdehnungskoeff. sind weniger Art u. Menge des Zementes maßgebend, als die Art der groben Aggregate. Die durch Befeuchtung verursachte Ausdehnung ist um so größer, je höher der Zementgeh. ist. Von Betonmischungen mit gleicher 3-Tagefestigkeit zeigten die Mischungen mit schnell erhärtendem Zement geringere Ausdehnung. Bei Mischungen mit gleicher 28-Tagefestigkeit waren die Ausdehnungskoeff. (infolge Feuchtigkeitszunahme) für schnell erhärtende Mischungen größer, wenn Kalkstein verwendet wurde, kleiner, wenn Sandstein benutzt wurde. Die Mischungen mit schnell abbindendem Zement waren beständiger gegen Frost. (Proc. Amer. Soc. Test. Mater. **32**. Part II. 642—58. 1932. Manhattan, Kansas State College of Agricult. and Applied Sci.) Skaliks.

Inge Lyse, *Untersuchungen über Konsistenz und Festigkeit von Beton mit konstantem Wassergehalt.* Die Konsistenz von Beton ist unabhängig vom Zementgeh. nahezu konstant, wenn Typus u. Gradation, sowie der W.-Geh. pro Vol.-Einheit der frischen Mischung konstant gehalten werden. Dagegen hat die Art des Brandes einigen Einfluß auf die Konsistenz (an 5 verschiedenen Bränden untersucht). In einer anderen Vers.-Reihe wurden 9 verschiedene Betonaggregate untersucht. Es zeigte sich, daß Typus u. Gradation der Aggregate von großem Einfluß auf die für Beton bestimmter Konsistenz erforderliche W.-Menge sind. — Die Druckfestigkeit nimmt proportional mit dem Zement-W.-Verhältnis zu, folglich besteht für Mischungen mit konstantem W.-Geh. eine lineare Beziehung zwischen Festigkeit u. Zementgeh. (Proc. Amer. Soc. Test. Mater. **32**. Part II. 629—36. 1932. Bethlehem [Pa.], Lehigh Univ., Fritz Engin. Lab.) Skaliks.

Donovan Werner, *Über Rißbildung in Beton.* (IVA **1933**. 27—31. 1/1. — C. **1933**. I. 1988.) R. K. Müller.

Harry B. Weiser und **Ferrin B. Moreland**, *Die Erhärtung von Gipshalbhydrat.* Einleitend werden unter Hinweis auf das Ziel dieser Arbeit — die Klärung der Frage nach der vermuteten Gel-Bldg. als Zwischenstufe des Erhärtungsprozesses u. dessen Beeinflussung durch Zusatzelektrolyte u. Krystallisationskeime — die theoret. Anschauungen auf diesem Gebiet diskutiert. Für die Verss. wurde Gips verwandt, welcher 2 Stdn. auf 130° überhitzt u. dann in einem feuchten Raum in bestimmter Weise in das Halbhydrat umgewandelt worden war. Die Mischungen wurden in einem Becher aus Paraffinpapier in einem Dewar-Gefäß angesetzt u. der Verfestigungsprozeß durch den Temp.-Anstieg von ca. 20° beobachtet. Es wurde festgestellt, daß die Gipsgallerte, welche nach Baykoff durch Schütteln in 10%ig. $(NH_4)_2SO_4$-Lsg. erhalten werden soll, nur dem Augenschein nach Gelcharakter hat, sonst aber aus einem Haufwerk von Krystallnadeln besteht. Die Verzögerungsperiode bei der Hydratation des Halbhydrats in reinem W., gekennzeichnet durch Temp.-Konstanz von etwa einer halben Stde., wird auf die Verhinderung des Krystallausfalls aus der übersätt. Lsg. durch Mangel an Keimen zurückgeführt. Diese Verzögerungszeit kann durch Keimzugabe von weniger als 1% Dihydrat (fein pulverisiert) vollständig aufgehoben werden. Die Beziehung zwischen der Anzahl der Min. bis zum Erreichen der Maximaltemp. u. der zugegebenen Keimmenge in g kann durch eine logarithm. Gerade dargestellt werden. Mehr als 0,5% Keimzugabe auf das Trockengewicht des Halbhydrats ergibt keinen wesentlichen Einfluß mehr. Ebenso wird die Induktionsperiode durch schnelles Rühren des Gipsbreies aufgehoben. Auch hier besteht zwischen der Zeit bis zum Temp.-Maximum u. der Rührzeit (10—240 Sek.) eine logarithm. Abhängigkeit. Das Verhältnis der Löslichkeit von Halbhydrat zu der des Dihydrats in W. bei 25° beträgt 4,5. Die Übersättigung ist noch zu klein, um einen schnellen Ausfall der Krystalle zu verursachen. Im Hinblick auf die von Weimarnsche Theorie wurde die Einw. von Zusatzelektrolyten geprüft. Um die prozentuale Anfangsübersättigung im Verhältnis zum Gipsdihydrat zu steigern, muß entweder die Löslichkeit des Halbhydrats mehr erhöht werden als die des Dihydrats, oder die Löslichkeit des Dihydrats muß mehr vermindert werden als die des Halbhydrats; ihr Verhältnis muß größer als 4,5 sein. Daraufhin wurden Lsgg. von NH_4NO_3, NH_4Cl, NH_4CNS, $(NH_4)_2SO_4$, NaCl u. $MgCl_2$ geprüft. In 2-n. Lsgg. (bei $MgCl_2$ u. NaCl in ca. $^1/_1$-n. Lsgg.) war die Bildungszeit für die Dihydratkrystalle am kürzesten, um dann mit wachsenden Konzz. wieder anzusteigen, was auf die Zunahme der Löslichkeit des Dihydrats zurückgeführt wird. Mkr. wurde die Bldg. von vielen kleinen bzw. wenigen großen Krystallen, je nach der Lösungskonz., entsprechend beobachtet. In verd. $NH_4C_2H_3O_2$-Lsg. wurde dagegen eine Verlängerung der Induk-

tionsperiode beobachtet. Es wird eine krystallisationshemmende Wrkg. eines Acetatfilms um die Keime angenommen. Zugabe von Keimen, die nicht in einer Acetatlsg. entstanden waren, hob die Verzögerungszeit wieder auf. Röntgendiagramme zeigten die Identität aller Dihydratkrystalle. (J. physic. Chem. **36**. 1—30. 1932. Houston, Texas, The Rice Inst.) Schusterius.

W. Pukall, *Vereinfachung des Verfahrens zur Alkalibestimmung in Silicaten nach Lawrence Smith.* Das für den Aufschluß bisher gebrauchte $CaCO_3$ u. NH_4Cl in einer Gesamtmenge von ca. 8,5 g auf 1 g Silicat wird durch eine Mischung von CaO u. $CaCl_2 \cdot 2\,H_2O$ ersetzt, wovon nur prakt. 1,5 g oder höchstens 2,5 g auf 1 g Silicat notwendig sind. Die Mischung ist trocken u. kann vorrätig gehalten werden. Die genaue Beschreibung des Analysenganges bringt weitere Vereinfachungen in der Ausführung. (Sprechsaal Keramik, Glas, Email **66**. 231—32. 6/4. 1933.) Schusterius.

Louis A. Dahl, *Die umgerechnete Analyse und ihre Beziehung zur Chemie von Portlandzement.* IX. (VIII. vgl. C. **1933**. I. 3615.) Wenn zwei Stoffe A u. B als alleinige Komponenten eines Portlandzementrohmehls gegeben sind, deren geradlinige Verb. im System CaO-SiO_2-Al_2O_3 das Existenzgebiet der Portlandzemente schneiden muß, so läßt sich nach der Hebelbeziehung ermitteln, wie groß der theoret. Geh. des fertigen aus bestimmten Mengen von A u. B erbrannten Klinkers an $3\,CaO \cdot Al_2O_3$, $3\,CaO \cdot SiO_2$ u. $2\,CaO \cdot SiO_2$ sein wird. Sollen bestimmte Mengen zweier Klinkermineralien im fertigen Klinker vorhanden sein, so läßt sich diese Aufgabe im allgemeinen nur durch Hinzunahme einer dritten Rohmehlkomponente C lösen. (Rock Products **36**. Nr. 3. 32—33. 25/3. 1933.) Elsner v. Gronow.

Louis A. Dahl, *Die umgerechnete Analyse und ihre Beziehung zur Chemie von Portlandzement.* Teil X. *Berechnung von Portlandzementrohmehlen.* (IX. vgl. vorst. Ref.) Wenn im Dreistoffsystem CaO-Al_2O_3-SiO_2 die Zus. dreier Rohmaterialien A, B u. C bekannt ist, so kann man durch Rechnung die Mengen der 3 Komponenten A, B u. C bestimmen, die einen Portlandzementklinker bestimmter Zus. im Feld $3\,CaO \cdot SiO_2$, $3\,CaO \cdot Al_2O_3$, $2\,CaO \cdot SiO_2$ ergeben. An Beispielen wird der Gang der Rechnung explizite dargelegt. (Rock Products **36**. Nr. 4. 28—29. 25/4. 1933. Colton, California Portland Cement Co.) Elsner v. Gronow.

N. Davey, *Automatische Vorrichtung zur Bestimmung der Bindezeit von Zement.* Ein Vikat-Nadelapp. mit automat. Reinigung der Nadel nach jeder Penetration, auch zur Prüfung kleiner Zementmengen geeignet, wird beschrieben. (J. sci. Instruments **10**. 148—50. Mai 1933. Building Research Station, Garston, Herts.) E. v. Gronow.

Gottleb Welsch, U. S. A., *Verfahren zum Ausbessern von Fehlstellen bei emaillierten Eisenwaren.* Die Stellen werden mittels eines rotierenden Rades poliert unter Benutzung einer Mischung, die im wesentlichen SiO_2 u. Zinkpulver enthält. Beispiel für die verwendete Mischung: 2 Gallonen W., $1^1/_2$ amerikan. Pfund Zn; 2 SiO_2; 3 Feldspat; $^1/_2$ Soda; $^1/_4$ NaCl; 6 Unzen $NaNO_3$ u. 3 Unzen Sodaasche. (**A. P. 1 903 346** vom 17/9. 1928, ausg. 4/4. 1933.) Brauns.

Celanese Corp of America, Delaware, übert. von: **William Henry Moss**, Cumberland, V. St. A., *Verbundglas*, das zwischen den mit einem Klebmittel, z. B. *Gelatine, Polyvinylacetat* oder einem Gemisch aus *Cellulosederiv.* u. *Kunstharz* überzogenen Glasplatten eine Zwischenschicht aus einem organ. Cellulosederiv. u. einem Weinsäureester, insbesondere *Dibutyltartrat* als Weichmachungsmittel besitzt. Die schwache Gelbfärbung der Mittelschicht kann durch Zugabe eines Komplementärfarbstoffes beseitigt werden. (**A. P. 1 849 504** vom 13/3. 1929, ausg. 15/3. 1932.) Engeroff.

Verein für chemische und metallurgische Produktion, Aussig (Elbe), Tschechoslowak. Rep. (Erfinder: **Vladimir Škola**, Aussig, Elbe), *Verfahren zur Herstellung von feuerfesten Gegenständen durch Gießen geschmolzener keramischer Rohmassen* in offene, mit Eingußvorr. versehene Gießformen, dad. gek., daß während des ganzen Erstarrungsvorganges in der Form eine gewisse Menge von fl. Rohschmelze in der Eingußvorr. erhalten wird. Das kann z. B. durch direkte Erhitzung, etwa mittels einer Knallgasflamme, geschehen. — Durch das Verf. sollen schädliche Lunker- u. Muldenbldgg. vermieden u. absolut homogene Gußstücke erzielt werden. (**D. R. P. 575 995** Kl. 80b vom 27/10. 1931, ausg. 5/5. 1933.) Heinrichs.

Robert Erwin Windecker, Painesville, Ohio, V. St. A., *Herstellen von Zement.* Zur Herst. eines hochwertigen Zements wird Calciumcarbonat, Tonerde, Kieselsäure, Eisen (in Form von Fe_2O_3) mit einem fluorhaltigen Flußmittel gemischt, u. nach

dem Sintern u. Mahlen wird noch ein Calcium- oder Magnesiumchlorid beigemischt. (**A. P. 1 904 639** vom 25/9. 1930, ausg. 18/4. 1933.) HEINRICHS.

Robert Erwin Windecker, Painesville, Ohio, V. St. A., *Herstellung von Zement.* Der ein fluorhaltiges Flußmittel enthaltenden Zementmischung, deren Kalkmodul den Wert 2,2 übersteigt, wird nach dem Sintern u. Mahlen in W. lösliches Natriumsulfat, Natriumcarbonat oder Magnesiumsulfat beigemischt. Der Zement soll eine besonders hohe Anfangsfestigkeit aufweisen. (**A. P. 1 904 640** vom 10/6. 1931, ausg. 18/4. 1933.) HEINRICHS.

Arno Andreas, Münster i. W., *Verfahren zum Brennen von Zement aus schlammförmigem Rohgut,* bei dem der Schlamm entwässert u. geformt wird u. die Formlinge dann dem vorzugsweise mit einer Vorbrenneinrichtung versehenen Brennofen zugeführt werden, dad. gek., daß der Schlamm, der in einem Filter oder einer ähnlichen mechan. Entwässerungsvorr. entwässert wird, während des Entwässerungsvorganges mittelbar oder unmittelbar durch die Ofengase beheizt wird. — Das Verf. gestattet eine vollständige Ausnutzung der Ofenabgase, deren Temp. beispielsweise bei mittelbarer Beheizung des Schlammes mittels fester Heizrohre bis unter 100° erniedrigt werden kann. Dabei verursacht die bei dieser niedrigen Temp. auftretende Bldg. von Schwefelverbb. aus den Abgasen keinen Schaden. Erfolgt die Entwässerung des Schlammes auf gewebten Filtern o. dgl., so werden diese durch die stark heruntergekühlten Gase nicht beschädigt. (**D. R. P. 576 109** Kl. 80c vom 29/6. 1930, ausg. 6/5. 1933.) HEINRICHS.

Louis Bendel, Richtlinien für die Herstellung, Verarbeitung und Nachbehandlung von Beton ‹„Betonrichtlinien".› 3. Aufl. Zürich: Züricher Volkszeitung 1933. (110 S.) 5.— fr.
Rudolf Saliger, Der Eisenbeton, seine Berechnung u. Gestaltg. 6., erg. Aufl. Leipzig: Kröner 1933. (XVIII, 661 S.) gr. 8°. M. 26.—; Lw. M. 28.—.

VII. Agrikulturchemie. Düngemittel. Boden.

—, *Verfahren Fauser zur Herstellung von Ammoniakdüngemitteln.* Zusammenfassende Darst. (vgl. C. **1933**. I. 288.) (Kunstdünger u. Leim **30**. 37—40. Februar 1933.) R. K. MÜLLER.

R. Hanne, *Phosphorsäure als Grunddüngung.* Nach einer Gegenüberstellung der Bedeutung des Phosphors für Tiere u. Pflanzen werden die verschiedenen Arten der P-haltigen Eiweißkörper u. ihr Vork. im Tier- u. Pflanzenkörper besprochen u. auf die dringende Notwendigkeit einer reichlichen u. rechtzeitigen P_2O_5-Düngung in ll. Form hingewiesen, da die Phosphorsäure besonders die Jugendentw. der Pflanzen fördert, u. gerade die Organe, die eine lebenswichtige Tätigkeit ausüben, besonders reich an Phosphor sind. (Superphosphat [Berlin] **9**. 38—42. April 1933. Hamburg.) LUTHER.

Dix, *Die Wirkung verschiedener Phosphorsäuredüngemittel auf die Entwicklung der Pflanzen.* Bei Gefäßverss. wirkte Superphosphat beschleunigend u. steigernd auf Keimung u. Wachstum ein, während Thomasmehl u. Rohphosphat diese verzögerten, erstere sogar bis zum Nichtauflaufen. Die Ursache hierfür ist nicht in der Phosphorsäure an sich zu suchen, sondern in dem Kalkgeh. der beiden letzten Düngemittel, durch den die zur Keimung notwendigen Säuren neutralisiert werden. Ferner werden die chem. Zus., die Art der Anwendung u. die chem. Umsetzungen im Boden der drei Düngemittel besprochen. (Superphosphat [Berlin] **9**. 28—33. April 1933. Kiel.) LUTH.

Johannes Görbing, *Kopfdüngung.* Der Einfluß der den Erfolg einer Kopfdüngung, besonders zu Wintersaaten, bestimmenden Faktoren, wie: Richtige Wahl der Düngemittelform (ll.), Kalk- u. Garezustand des Bodens, Struktur u. Art der Bearbeitung der Bodenoberfläche, Drilltiefe, Wurzelentw. u. Zeit der Düngeranwendung wird besprochen u. näher erläutert. (Superphosphat [Berlin] **9**. 33—37. April 1933. Rellingen b. Hamburg, Forschungsanst. f. Bodenkunde u. Pflanzenernährung.) LUTHER.

O. Bottini, *Das Verhalten des Leucits in salzhaltigen Böden.* Bei der Behandlung von Leucit mit NaCl-Lsg. findet Basenaustausch statt, $K^{\cdot}$ u. $Ca^{\cdot\cdot}$ gehen als Chloride in Lsg.; mit steigender NaCl-Konz. nimmt die gel. KCl-Menge zu, u. zwar bei längerer Einw. mehr als bei kurzer Behandlung. Die erhaltene Lsg. gibt $K^{\cdot}$ an den Boden ab, wobei die adsorbierte Menge von der Natur des Bodens u. besonders von der darin enthaltenen Menge NaCl abhängt. Mit NaCl gesätt. Boden nimmt erheblich mehr KCl auf als der natürliche Boden. Vf. diskutiert die Möglichkeit u. Bedeutung der Leucitdüngung auf Grund der erhaltenen Ergebnisse. (Ann. Tecnica agrar. **5**. 81—96. 1932. Portici, Landw. Hochsch., Lab. f. landw. Chemie. [Sep.].) R. K. MÜLLER.

Ottaviano Bottini, *Die Vesuvgegend. Chemisch-geoagrologische Untersuchung. — Die Hochzone.* (Ann. R. Ist. superiore agrar. Portici [3] **5**. 259—307. 1 Karte. 1931. Portici, Landw. Hochsch., Lab. f. landw. Chemie [Sep.].) R. K. Müller.

Walter Buchmann, *Untersuchungen über die Teilchengröße der wirksamen Substanz von wässerigen Pyrethruminsektenpulversuspensionen.* Exakte Verss. ergaben, daß die Teilchengröße der in W. in kolloidaler Lsg. gel. Pyrethrine einer wss. Insektenpulversuspension zwischen 0,01 u. 0,001 μ schwankt. Die Pyrethrine sind demnach in W. in hochkolloidalen Zerteilungen vorhanden u. befinden sich nahezu an der Grenze zwischen kolloidalem u. molekularem Zustand. Zur Bekämpfung von Wasserasseln, Chironomiden- u. Stechmückenlarven genügt vollkommen das Eingießen eines Tuchfilterfiltrats der vorher mit W. zu einer breiig-fl. M. angerührten Insektenpulversuspension. (Z. angew. Entomol. **20**. 136—49. April 1933.) Grimme.

F. L. Campbell, W. N. Sullivan und **C. R. Smith**, *Die relative Giftigkeit von Nicotin, Anabasin, Methylanabasin und Lupinin gegenüber Moskitolarven.* Bei gleicher Konz. betrug die relative Giftigkeit von Nicotin 100, Anabasin 38, Methylanabasin 21, Lupinin 6 gegenüber Moskitolarven. Gegen Wespen sind Nicotin u. Anabasin von gleicher Wrkg., aber bedeutend schwächer als Rotenon gegen Moskitolarven u. Hausfliegen. (J. econ. Entomol. **26**. 500—08. April 1933.) Grimme.

Nicola Alberto Barbieri, *Insekticide Wirkung des Tabacols.* Das wirksame Prinzip des Tabaks, das *Tabacin*, spaltet sich bei Einw. von Alkali in der Kälte in die fl. *Tabacinsäure*, einen reduzierenden Zucker u. das „bas." *Tabacol.* Letzteres spaltet mit konz. Lauge in der Wärme NH_3 ab unter Bldg. von Nicotin. Tabacol reagiert alkal., ist in überschüssigem W. zu einer opalisierenden, nicht unangenehm riechenden Lsg. l. Beim Erwärmen auf 50—60° gibt es reizende, giftige Dämpfe ab, welche Atembeschwerden, Herzbeklemmungen, Speichelfluß u. Husten hervorrufen. Auf die Haut gebracht, wirkt es ähnlich wie Senföl. Auf tier. Schädlinge wirkt es stark tötend infolge Einw. auf das Gangliennervensystem. (Atti R. Accad. naz. Lincei, Rend. [6] **17**. 402 bis 409. 5/3. 1933.) Grimme.

Howard A. Jones, W. A. Gersdorff, E. L. Gooden, F. L. Campbell und **W. N. Sullivan**, *Abnahme der Giftigkeit von Niederschlägen von Rotenon und ähnlichen Materialien am Licht.* Rotenon, Rotenon-Bentonit (1 : 1), Derriswurzel, Derrisextrakt u. Rotenonhydrochlorid verlieren durch 10-tägiges Belichten mit Sonnenlicht etwa die Hälfte an Wirksamkeit, während letztere durch Bogenlicht restlos vernichtet wird. Nur Dihydrorotenon ist gegen Belichtung resistenter, obwohl es auch stark beeinflußt wird. Mischung mit Lampenruß setzt die Lichtempfindlichkeit stark herab. Derriswurzelpulver ist ca. $^1/_4$ so wirksam wie reines Rotenon. Die Lichtempfindlichkeit aller genannten Präparate zeigt sich nicht bei Abwesenheit von O_2. (J. econ. Entomol. **26**. 451—70. April 1933.) Grimme.

W. S. Hough, *Die Wirksamkeit von Teerdestillatspritzmitteln bei der Bekämpfung der San José-Schildlaus im Jahre 1932.* (Vgl. C. **1932**. II. 2715.) $2^3/_4$%ig. Teerölemulsionen zeigten gleiche Wirksamkeit wie 3%ig. Petroleumemulsionen u. töteten die San José-Schildlaus sicher ab. (J. econ. Entomol. **26**. 470—73. April 1933.) Grimme.

F. Z. Hartzell, P. J. Parrott und **S. W. Harman**, *Versuche mit Teerdestillatspritzmitteln gegen Fruchtwespen und verwandte Insekten.* (Vgl. vorst. Ref.) Wirksame Konz. der Teerölemulsion gegen die Apfelwespe 5%, von gleicher Wirksamkeit wie Nicotinsulfat 1 : 800. Gegen die San José-Schildlaus muß die Konz. ca. 7,5% sein, desgleichen gegen die rote Apfelwanze. (J. econ. Entomol. **26**. 474—80. April 1933. Geneva [N. Y.].) Grimme.

F. Z. Hartzell, *Versuche mit Teerdestillatspritzmitteln zur Blattbehandlung.* (Vgl. vorst. Ref.) Teerölemulsionen zeigten die gleiche Wirksamkeit wie Schwefelkalkbrühe, Bordeauxbrühe u. trockenes Schwefelkalkpulver bei der Blattbehandlung zur Bekämpfung des Apfelspinners u. der Apfelmotte. (J. econ. Entomol. **26**. 480—86. April 1933. Geneva [N. Y.].) Grimme.

M. D. Farrar und **W. P. Flint**, *Chemisch behandelte Fanggürtel.* Bestreuen der üblichen Fanggürtel mit rohem β-Naphthol zeitigte sehr gute Resultate. Die Breite der Fanggürtel ist tunlichst zu 4 Zoll zu wählen. (J. econ. Entomol. **26**. 364—68. April 1933. Urbana [Ill.].) Grimme.

O. H. Hammer, *Weitere Versuche zur Bekämpfung der Apfelmotte in Champlain Valley.* Sichere Resultate wurden mit Pb-Arsenatspritzungen erzielt. (J. econ. Entomol. **26**. 420—24. April 1933. Geneva [N. Y.].) Grimme.

S. W. Frost, *Sommerölemulsionen gegen die orientalische Fruchtmotte und andere Insekten.* Vf. empfiehlt die Verwendung von 2%ig. Sommerölemulsion event. in Verb. mit Schwefel oder Bordeauxbrühe. Auch trockene Mischungen von Pb-S-CaO-Staub mit 5% Sommeröl waren gut wirksam. (J. econ. Entomol. **26**. 334—44. April 1933.) GRI.

C. R. Cutright und **J. S. Houser**, *Versuchsresultate bei der Bekämpfung des Apfelwicklers mit späten Sommerölbehandlungen.* Die Behandlung mit Sommerölemulsionen war nicht so wirksam wie die mit As- oder Pb-Verbb. Doch kann man erstere zur Unterstützung der letzteren sehr gut verwenden. (J. econ. Entomol. **26**. 380—83. April 1933.) GRIMME.

Th. Remy, *Läßt sich die zur Ernte sicherung nötige Düngermenge im voraus bestimmen?* (Vgl. C. **1933**. I. 1991.) Die zur Ernte sicherung notwendige Düngermenge kann auf Grund einer Bodenunters. nicht mit Sicherheit bestimmt werden, da 1. der Ertrag u. der Nährstoffzuschuß aus der Bodenreserve im voraus unbestimmbar sind, 2. der Boden sehr unausgeglichen ist, 3. tiefere Bodenschichten, die sich an der Nährstoffversorgung der Pflanze beteiligen, nicht untersucht werden, u. 4. die Unters. sich nur auf Feinerde erstreckt. (Superphosphat [Berlin] **9**. 26—28. April 1933. Bonn.) LUTHER.

VIII. Metallurgie. Metallographie. Metallverarbeitung.

K. Förster, *Die Flotationsanlage der Compañia Minera El Volcán, Chile.* Die augenblicklich verarbeiteten Kupfererze der Kupfergrube EL VOLCÁN, Provinz Santiago, Chile (COMPAÑIA MINERA CARLOTA) enthalten etwa 0,3% Cu in Form von Chalkopyrit, Bornit, Chalkosin, neben den Mineralien der Oxydationszone Malachit u. Azurit begleitet von 0,7% Pb in Form von Bleiglanz; 2% Zn in Form von Zinkblende; 0,4% Sb; 0,1% Bi; 0,3% As u. 2,7 g/t Au; 300 g/t Ag; Gangart Quarz, Feldspat, Kaolin u. Schwerspat. — Infolge der Feuchtigkeit u. Klebrigkeit erfordert das Erz beim Zerkleinern u. Transport besondere Sorgfalt. Flotiert wird in einem 8 Zellen-FAHRENWALDT-Schwimmapp. (Zellen 27,25 × 27,25) mit Gebläseunterluft bei einem Erzdurchsatz von 5—5½ t in der Stde. Flotationszusätze pro t Roherz: in die Kugelmühle durch Reagenzaufgeber: 24 ccm Aerofloat, 264 ccm Kresylsäure; in die Trübe rinne: 12 g Reagens 301 der AMERICAN CYANAMIDE Co.; 24 ccm Aerofloat u. 96 ccm Flotol. Die oxyd. Abgänge führen noch 0,2% Cu; die der sulfid. Erze 0,1% Cu. Stammbaum u. Trübeführung sind näher erläutert. (Metall u. Erz **30**. 224—26. Juni 1933.) SILLE.

A. H. Mundey, *Spritzguß.* Geschichte, Gießverff., für Spritzguß verwendete Legierungen, sowie die Gießmaschinen werden kurz besprochen. (Metallurgia [Brit. J. Metals] **7**. 194—96. April 1933.) WENTRUP.

Armand Mayer, *Die Anreicherung oolithischer Mineralien im Westen Frankreichs. Zusammenfassung einiger Versuche.* Durch reduzierendes Glühen bei 700—800° in einem Drehrohrofen lassen sich die lothring. Eisenerze zu einer magnet. Aufbereitung vorbereiten. Die durch magnet. Scheidung erzielten Konzentrate enthielten bei kalkhaltigen Ausgangsmaterialien 56—58% Fe gegen 35% Fe im Roherz. Die SiO_2-haltigen Erze mit 22% Fe ergeben Konzentrate mit nur 51,5 höchstens 55% Fe, weil ein Teil des Fe an die SiO_2 gebunden zu sein scheint u. dadurch der SiO_2-Geh. des Konzentrats erhöht wird. Das Ausbringen an Fe beträgt etwa 86%. Bei 800—900° erhält man auch gute Ergebnisse; oberhalb 900° tritt Sinterung u. Verschlacken des Fe ein. Der Geh. an Fe^{II} in den Konzentraten ist nicht sehr hoch. Es muß sich durch Rückoxydation an der Luft eine magnetisierbare Modifikation von Fe_2O_3 bilden. Als Brennstoff muß eine Kohle gewählt werden, welche unter 800° glatt verbrennt, also kein Koksgruß oder Anthrazitstaub. Die Red. hängt nicht von der Zerkleinerung des Rohmaterials ab, da das Roherz im Ofen zerfällt. Brennstoffverbrauch 5—7% der Aufgabe. Auf diese Weise ist es möglich, auch ärmere, bis jetzt nicht bauwürdige Erze des Lothringer Beckens auf hüttenfertige Konzentrate zu verarbeiten. (Ann. Mines [13] **3**. 5—66. Jan. 1933.) ENSZLIN.

T. L. Joseph, E. B. Barrett und **C. E. Wood**, *Zusammensetzung und Sauerstoffabbau von Eisenoxydsinter.* Teil II. (I. vgl. C. **1933**. I. 4022.) Verf. zur Best. der Festigkeit von Sinter durch Fallprüfung, der Porosität von Sinter sowie der Reduzierbarkeit durch vergleichende Red.-Verss. mit H_2 (mit Angabe der Versuchsapparatur) werden besprochen. (Blast Furnace Steel Plant **21**. 207—10. April 1933.) WENTRUP.

Wilhelm Bischof und **Eduard Maurer**, *Die Verteilung des Phosphors zwischen Eisen und kalkhaltigen Eisenphosphatschlacken.* Vff. machen Verss. im Tammannofen in Tiegeln aus Kohle, BeO (MgO). Von einer Auswertung der Ergebnisse für die Feststellung der Gleichgewichtskonstanten wird mit Rücksicht auf die dafür notwendigen Annahmen über den Molekularzustand der beteiligten Stoffe abgesehen, statt dessen wird nur die Verteilungskonstante in Gew.- u. Mol.- bzw. Atomprozenten angegeben. Die Verteilungskonstante P_2O_5/P (Gew.-%) für Fe-P-Schmelzen u. Eisenphosphatschlacken bleibt bis 25% P_2O_5 gleich, ihr Wert ist 5,8 bei 1500°. Bei höheren P_2O_5-Gehh. nimmt sie stärker zu. Ihre Temp.-Abhängigkeit ist gering. Die Ergebnisse deuten darauf hin, daß in der Schlacke die Verb. $3\,FeO \cdot P_2O_5$ vorliegt. Verss. zur Feststellung der Bildungsform des Kalkphosphats in der Schlacke ergaben, daß bei hohen Tempp. das Tetraphosphat als das beständigere angenommen werden muß. Der Kalk in der Schlacke wird zudem noch durch FeO, SiO_2, BeO in Anspruch genommen. Durch Sonderverss. wird die Art dieser Abbindung geklärt. Die Unters. der Schmelzen mit verschiedenen Kalkgehh. ergab einen Höchstwert der Verteilungskonst. bei 40 Gew.-% bzw. 60 Mol.-% CaO. Weiterhin wurde die Temp.-Abhängigkeit der Konstante zwischen 1575—1775° festgestellt. (Arch. Eisenhüttenwes. **6**. 415—21. April 1933. Freiberg, Sa., Eisenhütten-Inst. Sächs. Bergakad.) WENTRUP.

—, *Heißwind beim Eisenschmelzen.* Die Auswirkung der durch Heißwind hervorgerufenen höheren Ofentempp. auf die Rkk. zwischen C u. den Gasen, sowie das Verh. der mit der Beschickung in den Hochofen eingeführten Alkalien (Red., Cyanidbldg., Verh. in der Schlacke) wird besprochen. (Iron Coal Trades Rev. **126**. 534—35. 7/4. 1933.) WENTRUP.

Peter Bardenheuer und **Werner Bottenberg**, *Zur Kenntnis des Hochfrequenzinduktionsofens.* VII. *Die Entphosphorung und Entschwefelung im kernlosen Induktionsofen.* (VI. vgl. C. **1932**. II. 3612.) Vff. kritisieren, daß die Möglichkeiten, die der Hochfrequenzofen zur Durchführung von Raffinationsarbeiten (Schlackenarbeiten) bietet, bisher prakt. nicht ausgenutzt wurden. Zum Beweis der Brauchbarkeit des Ofens für solche Arbeiten führen sie Entphosphorungs- u. Entschwefelungsverss. in einem 10-kg-Laboratoriumsofen u. in einem 300-kg-Betriebsofen durch. Als Entphosphorungsschlacke verwenden sie 85% CaO u. 15% CaF_2 unter Zusatz von Hammerschlag, als Entschwefelungsschlacke 70% CaO, 8% Al_2O_3, 4,5% Si, 2,2% C, 15,3% CaF_2. Die Entfernung des P u. S gelingt bei ein- oder mehrfachem Schlackenwechsel mit zufriedenstellender Geschwindigkeit u. bis zu genügend niedrigen Gehh. Die Schlacken sind dünnfl. (Mitt. Kaiser-Wilh.-Inst. Eisenforschg. Düsseldorf **15**. 49—53. 15/1. 1933.) WEN.

Werner Bottenberg, *Zur Kenntnis des Hochfrequenzinduktionsofens.* VIII. *Bau und Betrieb eines kernlosen Vakuuminduktionsofens.* (VII. vgl. vorst. Ref.) Vakuumöfen sind bisher nur in kleineren Ausführungen bekannt geworden. Vorschläge für größere Öfen sind noch nicht verwirklicht worden. Vf. beschreibt die Konstruktion eines Vakuumofens für 10 kg Stahl Inhalt, der im Kaiser-Wilh.-Inst. ausgeführt wurde. Bei dieser Konstruktion ist die gesamte Ofenspule in ein doppelteiliges Stahlgefäß gesetzt, welches evakuiert wird. Da sich das Gefäß noch im Streubereich der Spule befindet, wird es wassergekühlt. Die Entgasung erfolgt durch drei parallel arbeitende Ölpumpen von 5 cbm Stundenleistung u. eine vierstufige Quecksilberdiffusionspumpe. Das erreichbare Vakuum beträgt 0,08—0,1 mm Hg. Das Vergießen im Vakuum wird durch Einbau einer gegen die Ofenachse um 90° geneigten Kokille ermöglicht. Der Verlauf verschiedener Vakuumschmelzen wird beschrieben. (Mitt. Kaiser-Wilh.-Inst. Eisenforschg. Düsseldorf **15**. 55—58. 15/1. 1933.) WENTRUP.

Petre Repanovici, *Das Hochofengas.* I. Gewinnung u. Eigg. des Hochofengases, Berechnung der von den Hochöfen gelieferten Gasmengen u. Verwendung des in den Resita-Werken erzeugten Gases. II. Verluste beim Entweichen aus dem Hochofen, tabellar. Wiedergabe der Verteilung der Hochofengase in den Resita-Werken. (Miniera **8**. 2481—84. 2534—36. Febr. 1933.) GURIAN.

J. B. Fortune, *Kontrolle durch Meßinstrumente in der Eisen- und Stahlindustrie mit besonderer Berücksichtigung der Roheisenerzeugung.* Die Anordnung u. Ausführung von Instrumenten, mit deren Hilfe die Gichtgastemp., die Schütthöhe im Ofen, die Tempp. in den Gasleitungen, im Abgaskanal der Winderhitzer, die Heißwindtempp. gemessen werden können, wird beschrieben. Die Möglichkeiten, die Tempp. im Herd zu messen, werden besprochen. Weiterhin wird auf die Bedeutung einer steten Beobachtung der Gas- u. Windpressung, der Gichtgasanalyse, des Wind- u. Gasvolumens,

sowie des Kühlwasserverbrauchs hingewiesen. (Iron Coal Trades Rev. **126**. 335—36. 380—81. 10/3. 1933.) WENTRUP.

L.-F. Girardet und **R. Lelièvre**, *Beitrag zur Kenntnis der Entschwefelung von Gußeisen und der Wirkung von Soda auf Gußeisenschmelzen.* Vff. erörtern einleitend die Entw. der Entschwefelung mit Soda, sowie eine Theorie über die Wirkungsweise der Soda auf die in der Schlacke vorliegenden Oxyde u. Sulfide. Die Verss. der Vff. erstreckten sich auf die Entschwefelung mit Soda in der Pfanne, wobei die Soda einmal auf die Oberfläche des Bades aufgebracht, zum andern zuerst in die Pfanne gegeben wurde. Ferner wurde eine Pfanne verwendet, die eine gute Entfernung der Ofenschlacke gewährleistete. Die Entschwefelung betrug 33—45%. Nach längerem Stehenlassen mit der Schlacke trat Rückschwefelung ein. Sodazusatz in die Gießrinne hatte keinen Erfolg. Weiterhin wurde die Entschwefelung im Vorherd, unter Zusatz von MnO_2 u. im rotierenden Ofen untersucht. (Bull. Ass. techn. Fonderie **6**. 467—75. Aug. 1932.) WENTR.

E. Piwowarsky und **E. Söhnchen**, *Wandstärkenempfindlichkeit und Treffsicherheit bei unlegiertem und legiertem Gußeisen.* An Schmelzen, die in einem Elektroofen mit 500 kg Fassungsvermögen hergestellt wurden, wurde durch Unterss. von Gußkörpern mit 20—60 mm Durchmesser der Einfluß des Zusatzes von Si, P, Mo, Cr, Ni, Al auf die Wandstärkenempfindlichkeit, d. h. auf die Änderung der Festigkeitseigg. bei verschiedener Wandstärke, festgestellt. Schon bei unlegiertem Gußeisen kann durch entsprechende Berücksichtigung des C-, Si-, P-Geh. die Wandstärkenempfindlichkeit stark verbessert werden. Die Treffsicherheit ist aber hierbei noch verhältnismäßig gering. Bedeutend besser ist der Erfolg eines Zusatzes von Ni, insbesondere bei Berücksichtigung des Si- u. P-Geh. Ferner ist die Auswirkung eines Cr- u. Mo-Zusatzes, vor allem im Verein mit Ni als günstig zu bezeichnen. (Z. Ver. dtsch. Ing. **77**. 463—68. 6/5. 1933. Aachen, Gieß.-Inst. T. H.) WENTRUP.

Archibald Allison, *Gesichtspunkte bei der Herstellung von Hartgußwalzen.* Zweckmäßigste Gefügeausbildung in den Walzen u. für die Herst. (Legierung, Schmelzverff. der Walzen) wichtige Fragen werden besprochen. (Metallurgia [Brit. J. Metals] **7**. 181—84. April 1933. Rotherham.) WENTRUP.

R. H. Heyer, *Die γ-α-Umwandlung im Schmiedeeisen.* Bei Schmiedeeisen ist der Temp.-Bereich der γ—α-Umwandlung größer als bei reinem Fe. Wegen des verhältnismäßig hohen Geh. an P u. anderen Verunreinigungen im Schmiedeeisen finden in diesem Temp.-Intervall Diffusionen statt. Das durch zweite Krystallisation hervorgerufene γ-Netzgefüge, das durch langes Anlassen im γ-Gebiet oder durch mechan. Verformung in diesem Bereich entsteht, wurde auch im Schmiedeeisen gefunden. Die Korngrenzen des Netzgefüges zeigten bei sehr starken Vergrößerungen feine Einschlüsse. Die andere Art des Doppelgefüges, die α-Aderung, läßt sich bei besonders langsamer Abkühlung von Tempp. oberhalb des Umwandlungsbereiches feststellen. (Metals and Alloys **3**. 226—32. 1932. USA., Purdue Univ.) GOLDBACH.

F. Rapatz, *Erzeugung und Behandlung von Stahl.* Kurze Erläuterung über „Wärmebehandlung" von Stahl. (Z. Ver. dtsch. Ing. **77**. 249—50. 4/3. 1933. Düsseldorf-Oberkassel.) WENTRUP.

Lewis B. Lindemuth, *Desoxydation bei der Stahlerzeugung.* Vf. bespricht die Wichtigkeit einer weitgehenden Mn-Ausnutzung im Martinverf. u. behandelt kurz die mit der Desoxydation zusammenhängenden, bisher ungel. Probleme. (Iron Age **131**. 582—83. 13/4. 1933.) WENTRUP.

Roger, *Betrachtungen über Qualität und Herstellung von Stahlguß aus dem basischen Martinofen.* Die Auswahl der Rohmaterialien für den Martinprozeß (Roheisen, Schrott, Ferrolegierungen u. Zusätze), die Anteile der einzelnen Materialien am Gesamtchargengewicht, Chargieren, Schmelzen, Probenahme u. Fertigmachen der Charge werden zusammenfassend erörtert. (Bull. Ass. techn. Fonderie **6**. 487—94. Aug. 1932.) WENTR.

R. Lemoine, *Verwendung des sauren Elektroofens in der Stahlgießerei.* Vf. erörtert den Schmelzverlauf u. die Chargenführung im sauren Elektroofen u. zieht daraus Folgerungen für die Verwendbarkeit des Ofens zur Herst. von Qualitätsstahl. (Bull. Ass. Techn. **6**. 361—64. Aug. 1932.) WENTRUP.

J. H. Hruska, *Fertigmachen von Stahlchargen.* Teil VIII. (VII. vgl. C. **1933**. I. 4023.) Die notwendigen Gießtempp. sind nicht nur abhängig von der Stahlzus., vielmehr müssen auch Blockgröße, Gießmethode u. Gießzeit bei ihrer Festsetzung berücksichtigt werden. Die Veränderung der Gießtemp. während des Gießens wird für verschiedene Stahlsorten u. Blockgrößen auf Grund entsprechender Verss. dargestellt. (Blast Furnace Steel Plant **21**. 213—14. 221. April 1933.) WENTRUP.

L. Tronstad und **T. Aune**, *Abwechselnde kathodische und anodische Behandlung bei der Ätzung einzelner Stähle.* TRONSTAD (C. **1932**. I. 2432) hatte gezeigt, daß sich bei rostfreien Stählen durch abwechselnde anod. u. kathod. Behandlung in 1 N—Na_2SO_4 + 0,1 N—H_2SO_4 gute Korngrenzenätzungen erzielen lassen. Unterss. an rostfreien austenit., rostfreien martensit. Stählen u. an Stählen mit sphäroidisiertem Zementit ergaben, daß die bei den ersten Verss. angewandte Zeit von 3 Stdn. wesentlich verkürzt werden kann. Die Einspannung der Proben u. das Elektrolysegefäß werden beschrieben u. in Abbildungen gezeigt. Als Poliermittel hat sich Al_2O_3 wegen seiner großen Bildungswärme dem üblichen Polierrot überlegen gezeigt, das infolge Übertragens von O leicht dichte Oxydschichten auf der Schliffläche entstehen läßt. (Kong. Norske Vidensk. Selsk. Forhandl. **6**. 1—4. 6/3. 1933.) GOLDBACH.

Franz Kotyza, *Von den metallurgischen Grundlagen der Bohrstähle.* Zus., Gefüge, Herst. u. Wärmebehandlung der Bohrstähle werden erörtert. (Allg. österr. Chemiker- u. Techniker-Ztg. **51**. 57—61. 15/3. 1933.) WENTRUP.

W. F. Rowden, *Legierter Stahlguß.* Die zweckmäßigste Schmelzführung bei der Herst. legierten Stahlgusses, die Auswirkung der verschiedenen Legierungszusätze auf die Eigg. des Gusses, ferner die durch die Zusätze bedingten Unterschiede in der Wärmebehandlung werden zusammenfassend besprochen. (Metallurgia [Brit. J. Metals] **7**. 191—93. April 1933.) WENTRUP.

J. S. Vanick, *Verbesserter Nickel-Chromhartguß.* Proben mit verschiedenen C-, Cr-, Ni-Gehh. werden auf Härtetiefe, Brinelloberflächenhärte u. Festigkeit untersucht. Ferner wird der Einfluß des Mn, Mo, Si in Verb. mit den genannten Elementen geprüft. Die Verwendung Cr-Ni-legierten Eisens führt zu größerer Oberflächenhärte bei gleichzeitig besserem Kerngefüge. Die Herst. des Eisens erfolgt im Kupolofen. (Foundry Trade J. **48**. 301—04. 27/4. 1933.) WENTRUP.

—, *Nickel und Chrom im Gußeisen, deren Wirkung auf die Eigenschaften desselben.* (Vgl. C. **1933**. I. 3122.) Es wird kurz über die Verwendungsmöglichkeiten Cr-Ni-legierten Gußeisens u. über die Art des Cr- u. Ni-Zusatzes zur Schmelze berichtet. (Z. ges. Gießereipraxis **53**. 509—10. 25/12. 1932.) WENTRUP.

Edmund R. Thews und **W. E. Herrmann**, *Die Herstellung von eisenarmem Umschmelzzink.* Diskussion der Vor- u. Nachteile verschiedener Öfen für den besonderen Zweck des Umschmelzens von Zn-Schrott. Die Fe-Aufnahme der Schmelze ist beim Flammofen besonders ausgeprägt; trotzdem hat er aber für das Umschmelzen Fe-freien Schrotts erhebliche Vorteile. Für gewöhnlichen Schrott sind speziell für kleineren Betrieb Tiegelöfen auch aus wirtschaftlichen Erwägungen heraus vorzuziehen. (Metal Ind., London **42**. 465—67. 5/5. 1933.) GOLDBACH.

W. Heike, **J. Schramm** und **O. Vaupel**, *Der Gefügeaufbau der Nickel-Zinklegierungen.* II. (I. vgl. C. **1932**. II. 3143.) Nachdem im Teil I eine Übersicht über die auftretenden Phasen u. den genauen Verlauf der Gleichgewichtslinien im Bereich von 100 bis 44% Ni gegeben worden ist, berichten die Vff. jetzt eingehend über die Gleichgewichtsverhältnisse der Legierungen mit 44 bis 0% Ni. Die Ergebnisse der therm. u. mikroskop. Unterss. werden wiedergegeben. Bezüglich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. (Metallwirtsch., Metallwiss., Metalltechn. **12**. 115—20. 3/3. 1933. Freiberg i. Sa., Metallograph. Inst. d. Bergakad.) TRÖMEL.

Edgar A. Ashcroft, *Die sulfatisierende Röstung der Kupfererze und die wirtschaftliche Darstellung von Elektrolytkupfer aus Chloridlösungen.* Vf. beschreibt ein Verf. zur unmittelbaren Röstung sulfid. Cu-Erze mittels reinem O_2 zu wasserlöslichem $CuSO_4$. Die Sulfatbldg. beginnt bei 370° u. ist bei etwa 600° vollständig. Die Erze werden sorgfältig ausgewählt oder so gemischt, daß die Charge für den Röstofen für jedes Äquivalent S ein Äquivalent bas. Carbonat oder Oxyd enthält. Die Röstrkk. sind exotherm, daher kann äußere Wärmezufuhr auf ein Mindestmaß herabgedrückt werden. Das $CuSO_4$ wird ausgelaugt u. durch Krystallisation direkt gewonnen oder zu „Blaustein" oder noch besser zu Zementkupfer weiterverarbeitet, das nach Auslaugen zur Herst. von Elektrolyt-Cu verwandt wird. Zur Anreicherung des erschöpften Elektrolyten wird dieser über das Zementkupfer geleitet. Vf. verwendet Graphitelektroden. Zur Vermeidung einer Oxydation des CuCl-Bades bedeckt Vf. das Bad mit Paraffinöl. Die Lsg. enthält 150 g/l Cu, 300 g/l Cl u. etwas H_2SO_4. Die Stromdichte beträgt 1,5 bis 2,5 Amp./qdm bei 0,8—1,05 V Spannung. Ausführliche Angaben über die Wirtschaftlichkeit des Verf. (Trans. electrochem. Soc. **63**. 22 Seiten. Mai 1933. Devonshire, Waye House Laboratory. Sep.) ECKSTEIN.

L. C. Pan, *Konzentration der cyankalischen Kupferbäder.* Für Bäder mit einem molaren Verhältnis von freiem Cyanid zu Cu = 0,29 u. einem Na_2CO_3-Geh. von 42 g/l gelten die folgenden Feststellungen: 1. Sowohl die kathod. als die anod. Stromausbeuten erreichen bei einem Cu-Geh. von einem Mol einen Maximalwert, der im ersten Falle 80, im zweiten 100% beträgt, während die heute üblichen Bäder nur mit Stromausbeuten zwischen 25 u. 60% arbeiten. Höhere Cu-Gehh. vermindern die kathod. Stromausbeute nur wenig, die anod. aber stark. — 2. Der Badwiderstand nimmt mit steigendem Cu-Geh. ab. — 3. Die anod. Polarisation weist ein Maximum bei 0,34 Mol Cu (1,7 V) u. ein Minimum bei 1 Mol Cu (0,53 V) auf. Die kathod. Polarisation ist vom Cu-Geh. prakt. unabhängig. — 4. Die Badspannung ist bei einem Cu-Geh. von 1 Mol am niedrigsten. — 5. Bei einem Cu-Geh. von 0,34 Mol fallen die Ndd. am glänzendsten u. am sattesten gefärbt aus. In verdünnteren u. in konzentrierteren Lsgg. sind sie dunkler; bei einer Konz. von 2 Mol werden schwammige Abscheidungen erhalten. — 6. Unter Berücksichtigung aller Faktoren ergibt sich ein optimaler Cu-Geh. von einem Mol. Lediglich die Farbe der Überzüge ist bei dieser Konz. ungünstig; sie läßt sich jedoch durch Zusatz von $Na_2S_2O_3$ (1 g/l) oder Na_2SO_3 (7,5 g/l) verbessern. (Metal Clean. Finish. **5**. 112—14. 152—54. April 1933. College of the City of New York.) KUTZELNIGG.

E. J. L. Howard, *Einige Faktoren, die die Güte von Bronzeguß beeinflussen.* Das bei den meisten Bronzen sehr große Temp.-Intervall zwischen beginnender Krystallisation u. vollkommener Erstarrung der Schmelze begünstigt die Red. von Gasen, die Bldg. grobkrystalliner Struktur u. eutektoide Abscheidungen. Der lange anhaltende teigige Zustand der Schmelze hindert das Entweichen von Gasen u. erschwert das Ausfüllen der Gußform. Schädlich wirken ferner absorbierte Gase, Oxyde u. Verunreinigungen. Alle diese Faktoren werden eingehend besprochen u. daraus Folgerungen für die Methoden u. Tempp. des Schmelzens u. Gießens gezogen. (Foundry Trade J. **48**. 317—21. 4/5. 1933.) GOLDBACH.

G. Hamprecht und **L. Schlecht**, *Über ein neues Verfahren zur technischen Verarbeitung des Nickels.* Durch therm. Zers. von Nickelcarbonyl wird Ni-Pulver gewonnen, das bei einem Schüttgewicht von 2—3 kg/l aus außerordentlich feinkrystallinen Teilchen besteht, deren Größe etwa 0,0005—0,005 mm beträgt. Beim Erhitzen sintern diese Ni-Teilchen leicht zu größeren Krystalliten zusammen, da prakt. jede das Kornwachstum hindernde Substanz fehlt. Infolge der hohen Sinterfähigkeit läßt sich das Pulver unter Umgehung des Einschmelzens u. der damit verbundenen Nachteile der Gasaufnahme, der Lunkerbldg. u. der Metallverluste durch verlorene Köpfe einfach durch Erhitzen auf Tempp. von 1000—1200° u. anschließende Druckbehandlung zu kompaktem Ni verfestigen. Dieses Verf. zur Verarbeitung von Ni setzt keine neuen techn. Mittel voraus u. führt zu hochwertigem reinen Ni, das vor allem für Anoden, Bleche u. Drähte geeignet ist, u. zu Ni-Legierungen mit wertvollen Eigg. Durch schichtweises Füllen der Sinterform mit verschiedenen Carbonyl-Metallpulvern können in einfacher Arbeitsweise zusammengesetzte Werkstoffe wie Verbundmetalle u. Bimetalle hergestellt werden. Nach diesem Verf. können durch Zwischenstreuen von Carbonylmetallpulver sogar kompakte Metalle verbunden werden, die unter sich nicht oder unvollkommen verschweißen. Dadurch eröffnen sich für das Plattieren von Metallen ganz neuartige Möglichkeiten. (Metallwirtsch., Metallwiss., Metalltechn. **12**. 281—84. 19/5. 1933. Ludwigshafen a. Rh., Forschungslabor. Oppau der I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.) GOLDBACH.

—, *Reinnickel für die chemische Industrie.* Überblick über die Anwendungsmöglichkeiten. Tabellar. Zusammenstellung über die Einw. verschiedener Chemikalien auf Rein-Ni. (Apparatebau **45**. 49—52. 12/5. 1933.) R. K. MÜLLER.

I. P. Twerdowski, *Die Zusammensetzung der Anodengase im Kryolithtonerdebad.* Es wurde eine Methodik ausgearbeitet, mittels welcher das Eindringen der Luft in die Anodengase ausgeschlossen werden kann u. das Aufsammeln derselben zur Analyse ermöglicht wird, indem ein andauerndes Berühren der Gase mit der Kohleelektrode vermieden wird. Nach dieser Methode wurde für die verschiedenen Perioden des Arbeitsganges der jeweilige Geh. der Anodengase an CO u. CO_2 bestimmt. In der Entflammungsperiode war in den Gasen stets noch O_2 bis zu 3,4% zugegen, während in den Zwischenräumen zwischen den Entflammungen kein O_2 beobachtet werden konnte. Der Vergleich der Beobachtungsergebnisse mit den Gleichgewichtsdaten u. den therm. Dissoziationsdaten führte zu dem Schluß, daß das CO_2 als das primäre Prod. des Prozesses erscheint. (Chem. J. Ser. B. J. angew. Chem. [russ.: Chimi-

tscheski Shurnal. Sser. B. Shurnal prikladnoi Chimii] **5**. 307—12. 1932. Ukrain. Inst. f. angewandte Chem., Elektrochem Lab.) KLEVER.

Steinhäuser, *Entfernung von Gasen und anderen Verunreinigungen aus Aluminium und seinen Legierungen mit Hilfe von Aluminiumchlorid in Verbindung mit anderen Salzen.* Um eine einwandfreie mechan. (beim Austeigen Mitnahme von Fremdkörpern an die Oberfläche der Schmelze) u. chem. Reinigung der Al-Schmelze zu erzielen, muß das Flußmittel feuchtigkeitsfrei u. dünnfl. sein, es soll längere Zeit im fl. Metall verweilen u. dazu ausreichende Dämpfe entwickeln. Ein Flußmittel, welches diese Forderungen in sehr weitgehendem Maße erfüllt, ist ein Salzgemisch von $AlCl_3$ u. NaCl ungefähr im molekularen Verhältnis der beiden Salze zueinander. Als weiterer Vorteil kommt bei dieser Mischung noch hinzu, daß sie kein Fremdmetall in das Al einführt. (Metallwirtsch., Metallwiss., Metalltechn. **12**. 284—85. 19/5. 1933. Töging am Inn.) GOLDBACH.

R. Cazaud, *Ermüdungsfestigkeit einiger gegossener Aluminiumlegierungen.* Al-Cu- (8%, 12% Cu) u. Al-Si- (5%, 12%, 18% Si) Legierungen, die teils in Sand, teils in Kokillen vergossen wurden, werden auf ihre Ermüdungsfestigkeit nach dem Verf. des „Service des recherches de l'Aéronautique" untersucht. (Bull. Ass. techn. Fonderie **6**. 485—86. Aug. 1932.) WENTRUP.

H. Bohner, *Übersicht über das Verhalten des Aluminiums und seiner Legierungen gegenüber Stoffen der chemischen und der Nahrungsmittelindustrie.* Für das Verh. von Al u. seinen Legierungen gegenüber verschiedenen Substanzen u. chem. Verbb., das schon einmal Gegenstand einer Zusammenstellung war (C. **1932**. II. 3637), sind durch Ausbau der Verff. zur Herst. von Schutzüberzügen u. deren weitere Behandlung wesentliche Fortschritte gemacht worden, die für die Verwendung von Al neue Möglichkeiten bieten. Frühere Resultate wurden teilweise überprüft. (Korros. u. Metallschutz **9**. 86—92. 113—22. Mai 1933. Lautawerk.) GOLDBACH.

Hans Schmitt, *Das Eloxalverfahren.* Die Badlsg. besteht aus wss. Lsgg. von Oxalsäure mit Zusätzen von starken anorgan. Säuren. Durch Variation der Oxydationsbedingungen, der Stromart, der Badspannung, der Badkonz. u. der Badtemp. läßt sich die krystalline Struktur u. die Modifikation des gebildeten Al-Oxydes willkürlich beeinflussen. Von der weichen porösen BAYER-Tonerde, die hauptsächlich aus γ-Al-Oxyd besteht, bis zu dem harten, krystallinen Korund lassen sich die verschiedensten Zwischenstufen erzeugen, die in jedem Falle wegen ihrer mineral. Natur unverbrennbar, wärmebeständig, korrosionsfest u. unlösbar mit dem Grundmetall verbunden sind. Es lassen sich sowohl poröse Schichten erzeugen, die zur Aufnahme fl. Imprägniermittel u. Farbstoffe geeignet sind, als auch andere von solcher Dichte, daß sie keine Spuren von W. mehr aufnehmen. Es sind unmeßbar dünne Filme zu erzielen, andererseits kann Al-Blech bis zu 0,8 mm Dicke vollkommen durchoxydiert werden. Anwendbar ist das Verf. für Al u. für Guß- u. Walzlegierungen auf Al-Basis. Eine Abart des Verf., die Spritzeloxierung, die ohne Bäder mit einer Art Spritzpistole arbeitet, ist für die Oxydierung großer Stücke entwickelt worden. (Chem. Apparatur **20**. Nr. 8. Korrosion 13—14. 25/4. 1933.) GOLDBACH.

W. Guertler und **A. Bergmann**, *Studien am Dreistoffsystem Aluminium-Antimon-Magnesium.* Die in der seewasserbeständigen Al-Legierung „KS-Seewasser" vorhandenen Zusätze Mg u. Sb erhöhen die Korrosionsbeständigkeit dieser Legierung, obwohl Sb mit Al u. Mg chem. sehr unbeständige Legierungen eingeht. Zur Klärung dieser Frage wird das ternäre System Al—Sb—Mg studiert. Voran geht der Unters. eine eingehende Besprechung des Schrifttums über die beteiligten Zweistoffsysteme u. Mitteilung von therm. u. mikrograph. Ergebnissen über die Unters. des Systems Al—Sb. In diesem System wurde nur ein Maximum gefunden, das bei etwa 1500° liegt u. der Verb. AlSb entspricht. Bei hocherhitzten Legierungen mit Al-Überschuß wurde bei n. Abkühlungsgeschwindigkeit beim Erstarren keine Anomalie beobachtet. Hier ist die Rk.-Geschwindigkeit der Umsetzung Al + Sb = AlSb größer als die Krystallisationsgeschwindigkeit. Bei der therm. Analyse wird daher immer ein Gleichgewicht beobachtet, selbst bei Legierungen, die der Konz. der Verb. AlSb entsprechen. Die Liquiduslinie zwischen den Konzz. des reinen Al u. der Verb. AlSb läßt sich daher eindeutig festlegen. Das Eutektikum Al—AlSb liegt nahe dem reinen Al u. ungefähr 1,5° unter dessen F. Bei den Legierungen mit Sb-Überschuß stellt sich das molekulare Gleichgewicht Al + Sb $\rightleftharpoons$ AlSb langsamer ein als die Ausscheidung des Sb erfolgt. Es tritt daher neben der Verb. u. Sb auch freies Al auf, das sich als Emulsion ausscheidet u. mikrograph. nachweisbar ist. Eine einwandfreie Best. der Liquiduslinie war hier nicht

möglich. — Im ternären System Al—Sb—Mg gelten die vier durch Mg_3Sb_2 gehenden Schnitte. Im fl. Zustand ließ sich eine Mischungslücke feststellen, die sich auf dem quasibinären Schnitt Al—Mg_3Sb_2 von 9 bis 98% Mg_3Sb_2 ausdehnt. Zur Sb-Ecke hin erreicht sie 73% Sb, zur Mg-Ecke hin 41% Mg. Zum Al läßt sich also Sb u. Mg gleichzeitig nur in sehr beschränktem Maße hinzulegieren. (Z. Metallkunde **25**. 81—84. 111—16. Mai 1933.) GOLDBACH.

H. Bohner, *Über die mechanischen und chemischen Eigenschaften von Legierungen des Aluminiums mit Cr, Fe, Mg, Mn, Ti, V.* Der erste Teil der Arbeit beschäftigt sich mit dem Einfluß zunehmender Gehh. an Cr, Mn, Ti u. V auf die mechan. Eigg. hartgezogener u. unter verschiedenen Bedingungen geglühter Drähte. Die durch diese Zusätze bedingte Verzögerung der primären Rekrystallisation u. der Krystallerholung wird festgestellt. Der optimale Geh. der entsprechenden Al-Legierung wurde für Cr u. Mn zu etwa 1,0—1,5% bestimmt, für Ti u. V zu ungefähr 0,5%. Der zweite Teil der Arbeit stellt die Abhängigkeit der physikal. u. chem. Eigg. der Legierungen von Al mit diesen optimalen Zusätzen von der Zwischenglühtemp. der Vorwalzplatinen, von dem Härtegrad u. von den verschiedenen Glühbehandlungen der Bleche fest. Günstige Veränderungen der physikal. u. chem. Eigg. wurden durch weitere Zusätze von etwa 1,0% Mg u. auch von 0,10—0,15% Ti zu den binären Legierungen hervorgerufen. Bemerkenswert ist die starke Verbesserung der Kornfeinheit u. der Korrosionsbeständigkeit durch geringe Ti-Zusätze. Die weichgeglühte Al-Mn-Ti-Legierung stimmt in der Tiefziehfähigkeit mit weichgeglühtem Al überein. In der chem. Widerstandsfähigkeit ist sie aber sowohl dem reinen Al als auch der Al-Mn-Legierung im harten u. weichgeglühten Zustand überlegen; sie hat außerdem gegenüber reinem Al eine höhere Festigkeit. Durch weitere Zusätze von ca. 1% Mg zu der ternären Al-Mn-Ti-Legierung wird deren Festigkeit zwar etwas verringert, bleibt aber noch weit über der des reinen Al, die Korrosionsbeständigkeit wird aber dadurch um 50—100% erhöht. Die quaternäre Al-Mg-Cr-Ti-Legierung war bei den Verss. am korrosionsbeständigsten. Bei gleicher therm. u. mechan. Vorbehandlung weist sie gegenüber reinem Al eine um 100 u. mehr % höhere Festigkeit auf bei einer dem reinen Al um ein Vielfaches überlegenen Korrosionsbeständigkeit. Sie ist zudem von den Zwischenglühtempp., dem Härtezustand u. der Endglühbehandlung sehr wenig abhängig. Die drei letztgenannten Legierungen zeichnen sich gegenüber reinem Al u. Silumin auch noch dadurch aus, daß die Krystallerholung u. Rekrystallisation stark verzögert werden kann. Die Korrosionsverss. wurden durch einstündiges Tauchen in eine 20° warme Mischung von HCl, HNO_3 u. H_2O im Verhältnis 1 : 4 : 4 ausgeführt; die Auswertung erfolgte durch Feststellung des Gewichtsverlustes. (Metallwirtsch., Metallwiss., Metalltechn. **12**. 251—55. 265—67. 12/5. 1933. Berlin, Materialprüfungsanstalt der Vereinigten Aluminium-Werke A.-G. u. Metallhüttenmänn. Institut d. T. H.) GOLDBACH.

J. F. Kesper, *Das „Zinkan" als neuester Werkstoff im Bergwerksmaschinen- und Bergwerksgerätebau.* Zinkan ist eine Al-Plattierung auf einer Al-armen Zn-Legierung. Der Zusatz geringer Mengen Al zu dem Zn-Grundmetall macht dieses zur Plattierung geeigneter. Doppelseitig plattiertes Zinkan nimmt die hohe chem. Beständigkeit des Al an, die technolog. Eigg. des Materials sind folgende: D. 6—7, je nach Dicke der Plattierungsschicht, Festigkeit für n. Blech 20—25 kg/qmm bei 40—65% Dehnung, für hartes Blech 25—32 kg/qmm bei 10—20% Dehnung u. für extrahartes Blech 32 bis 42 kg/qmm bei 5—10% Dehnung. F. 450°. Eine weitere Eigentümlichkeit des Zinkans ist das gegenseitige Diffusionsvermögen der beiden Metalle bei längerem Erhitzen auf 150—300°. Dabei geht namentlich Al in das Zn über u. bewirkt Steigerung der Härte u. Festigkeit. Aus n. weichen Zinkanblech hergestellte Gegenstände können daher nach dem Fertigstellen durch entsprechendes Erhitzen gehärtet werden. (Schlägel u. Eisen **31**. 78—79. 15/4. 1933. Essen.) GOLDBACH.

W. H. Bassett, *Beryllium: Entwicklung seiner technischen Verwendung.* Überblick mit besonderer Berücksichtigung der Be-Cu-Legierungen. (Min. and. Metallurgy **14**. 227—28. Mai 1933.) R. K. MÜLLER.

Stewart Campbell, *Amalgamation von Golderzen mit anschließender Flotation.* Eine geolog. u. mineralog. Beschreibung des Atlanta-Golderzganges der BOISE-ROCHESTER GRUBE (ST. JOSEPH LEAD COMPANY) zu Atlanta (Idaho) wird gegeben, die bergmänn. Abbauverff., die Transport-Zerkleinerungs-Amalgamationsanlagen mit anschließender Flotation, die Zus. der Endkonzentrate werden eingehend beschrieben. (Engng. Min. J. **134**. 188—90. Mai 1933.) SILLE.

H. Vincent Wallace, *Sauerstoffverluste in Cyanidlaugen.* Der Geh. an freiem Sauerstoff in den Cyanidlaugen, der zur Lsg. von Gold u. Silber unumgänglich nötig ist, wird durch Anwesenheit freien Eisens verbraucht nach:

$$6KCN + Fe + H_2O + O = K_4Fe(CN)_6 + 2KOH \quad \text{bzw.}$$
$$6KCN + Fe + 2H_2O = K_4Fe(CN)_6 + 2KOH + H_2$$

Vf. schlägt daher vor, auf den Anfall freien Eisens beim Zerkleinerungs- u. Mahlprozeß besonders zu achten, zu klein gewordene oder unförmige Kugeln aus den Kugelmühlen regelmäßig auszusortieren, die Trübe nach dem Verlassen aus den Mühlen über einen zentral gelegenen Magnetscheider zur Entfernung von Eisenteilchen zu schicken u. die Laugen einer doppelten Filtration zu unterwerfen. (Min. and Metallurgy **13**. 522—23. Dez. 1932.) SILLE.

—, *Elektrolytische Silbergewinnung.* Das Moebiusverf. zur Gewinnung von Elektrolytsilber hat infolge seiner schwierigen techn. Durchführung nicht den Anklang gefunden wie das Balbach-Thum-Verf. Die Vorzüge des Moebiusverf., die modernste Ausführung der Apparatur u. Stromausbeutezahlen werden kurz angeführt. (Chem. Age **27**. Nr. 692. Suppl. 23. 1/10. 1932.) SILLE.

K. Trettin, *Die Vergütung von Legierungen als dispersoidchemisches Problem.* (Vgl. C. **1933**. I. 1002.) An Hand der betreffenden deutschen Patentschriften bespricht Vf. die Vergütung von Cu—Be-Legierungen mit überwiegendem Geh. an Cu durch Abschrecken von hohen Tempp. mit nachfolgender künstlicher Alterung. Dadurch lassen sich große Härte, Festigkeit u. Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion erreichen, die z. T. denjenigen von gehärtetem Stahl etwa entsprechen. Eine ähnliche Vergütung wird für Cu—Mg-Legierungen besprochen. Bei Cu—Al-Legierungen mit Eisenmetallen wird gezeigt, daß durch therm. Behandlung Vergütung erzielt werden kann, wenn die Legierungen, deren Al-Geh. kleiner als die Summe der Metalle der Eisengruppe ist, nach dem Abschrecken mechan. deformiert u. sodann künstlich gealtert werden. Weiterhin wird besprochen, daß Cu—Si-Legierungen durch Abschrecken bearbeitungsfähig u. gleichzeitig gegen Korrosion widerstandfähig werden. (Kolloid-Z. **61**. 125—27. Berlin-Friedenau.) TRÖMEL.

A. N. Campbell, *Die Struktur von Zweistofflegierungen bei Raumtemperatur.* Bei der Unters. binärer organ. Schmelzen werden häufig auch die Löslichkeitsisothermen aufgestellt, da sich daraus entscheiden läßt, ob die Zus. der abgekühlten Mischung dieselbe ist wie die am Gefrierpunkt. Außerdem kann aus Projektionsschaubildern u. Modellen der Umwandlungspunkt der Verb. ziemlich genau bestimmt werden. Für diese Löslichkeitsmessungen wird das Lösungsm. als unwesentlich angesehen u. angenommen, daß die Auflösung den Gleichgewichtsbereich der Verb. nicht beeinflußt. Vf. schlägt vor, diese Methode auch für die Unters. von Zweistofflegierungen anzuwenden, wobei Hg als Lösungsm. zur Verwendung käme, u. die Ergebnisse in ein Koordinatendreieck einzutragen. CARTER hat nach dieser Methode das System Hg—Mn—Sn bei 30° untersucht u. einwandfreie Ergebnisse erhalten. Verd. Sn-Amalgam diente dabei als Kathode, u. Mg schied sich elektrolyt. bis zum Auftreten einer festen Phase ab. (Nature, London **131**. 438. 24/2. 1933. Winnipeg [Mannitoba], Univ. of Mannitoba, Dep. of Chem.) GOLDBACH.

Hans Kostron, *Härte und Werkstoffspannungen.* An Stäben, die durch Gewichtsbelastung auf Biegung beansprucht waren, wurde die Härte der Zugfaser bei verschiedenen Größen des Biegemomentes bestimmt. Für die Härteprüfung diente ein nach dem ROCKWELL-Prinzip mit Eindruck-Tiefenmessung arbeitender App. Es wurden verschiedene Eindruckkörper gewählt (Kugel, Diamantkugel, gerade Stahlschneide u. gekrümmte Schneide), außerdem Rücksprunghärteprüfungen angestellt. An Werkstoffen wurde normalisierter Flußstahl u. hartgezogenes Cu verwendet. Bei allen Eindruckarten u. bei der Rücksprungprüfung ließ sich die Härteverminderung durch Zugspannungen qualitativ nachweisen. Bei den runden Eindrücken kommt eine Änderung des Unrundheitsgrades hinzu. Diese Änderung ist bei den spannungsfreien Proben negativ, wird bei Spannungen von etwa der halben Streckgrenze positiv u. fällt wieder in der Nähe der Streckgrenze. Als Ursache für das Unrundwerden wurde die Unebenheit der Oberfläche nachgewiesen, die sich infolge des durch die Zugspannung verursachten ungleichmäßigen Fließens während des Eindrückens ergibt. Diese Unebenheit wirkt auf die Eindrucksform entgegengesetzt wie die durch die Biegebeanspruchung entstehende Oberflächenkrümmung; beide Einflüsse überlagern sich. Die Härteänderung ist das Ergebnis des härtevermindernden Einflusses der Zugspannung, der durch

die bleibenden Verformungen um den Eindruck verursachten Störung der Spannungsverteilung u. der Härtesteigerung durch die Kaltverfestigung während der Zugbeanspruchung. Die Störung der Spannungsverteilung um den Eindruck bewirkt, daß die Härteverminderung im elast. Bereich hinter der erwarteten Abnahme zurückbleibt. Die Kaltverformung wirkt bei Erreichen der Streckgrenze der Härteerniedrigung entgegen. Unrundheitsgrad u. Härte werden durch die Eindrucksgröße stark beeinflußt. (Mitt. staatl. techn. Versuchsamtes **21**. 17—31. 1932. Mechan.-Techn. Vers.-Anst. d. Techn. Hochsch. in Graz.) GOLDBACH.

Francis Bitter, *Magnetismus und die Struktur der Metalle.* Die Struktur ferromagnet. Metalle kann mit Hilfe von Kraftlinienbildern (Fe-Pulver) untersucht werden. Fehler in Schweißstellen lassen sich auf diese Weise auffinden. Mkr. feine Strukturen (z. T. neuer Art) an Einkrystallen u. polykrystallinem Material (z. B. Korngrenzen) lassen sich mit einem besonders feinen Pulver feststellen; bewährt hat sich Fe_2O_3, in A. oder Äthylacetat suspendiert. — Verschiedene photograph. Abbildungen sind der Arbeit beigefügt. (Mech. Engng. **55**. 287—89. 336. Mai 1933.) SKALIKS.

A. Otto, *Elektromagnetisches Verfahren zur Prüfung von Drahtseilen.* (Glückauf **69**. 471—75. 27/5. 1933. Bochum, Berggewerkschaftliche Seilprüfstelle. Mitt. Aussch. Bergtechn., Wärme- u. Kraftwirtschaft.) Hj. v. SCHWARZE.

Herbert R. Isenburger, *Die Durchführung radiographischer Untersuchungen an chemischen Anlagen.* Schilderung von Grobstrukturunterss. mit Hilfe von Röntgen- u. γ-Strahlen. (Chem. metallurg. Engng. **40**. 130—32. März 1933. New York, St. Johns X-Ray Service Corp.) SKALIKS.

A. Herr, *Versuchstechnische Betrachtungen über die Material-Röntgenprüfung.* III. (II. vgl. C. **1931**. II. 1051.) Bericht über Fortschritte in der Anwendung der Grob- u. Feinstrukturunters. bei der Materialabnahme. (Mitt. staatl. techn. Versuchsamtes **21**. 46—59. 1932. Berlin.) SKALIKS.

C. J. Holslag, *Betrachtungen über das Wesen des Schmelzvorganges.* (J. Amer. Weld. Soc. **12**. No. 4. 18—19. April 1933.) ECKSTEIN.

J. Hinde, *Einige Bemerkungen über die Schweißtechnik.* Kurze Übersicht über das Schweißen von Stählen u. Nichteisenmetallen. (Chem. Trade J. chem. Engr. **92**. 375. 12/5. 1933. London.) LÜDER.

T. M. Rude, *Ein neues Wasserstoffschweißverfahren.* Beschreibung eines elektr. geheizten u. mit H_2 gefüllten Schweißofens von außergewöhnlichen Ausmaßen, der eine beliebige Anzahl Schweißproben aufnehmen kann u. ununterbrochen arbeitet. Die Stücke werden zusammengepreßt u. an der Berührungsstelle mit Cu-Draht oder -Paste umwickelt bzw. bestrichen. Schweißtemp. 900—950°. Das Cu durchdringt vollkommen die Schweißstelle unter Bldg. einer Legierung von ca. 97% Fe u. 3% Cu. Verss. zeigten, daß die Schweißnaht fester ist als der Stahl selbst. (J. Amer. Weld. Soc. **12**. No. 4. 4—6. April 1933. Detroit, Bundy Tubing Co.) ECKSTEIN.

Jules Muller, *Das Schweißen von Niederdruckkesseln.* Beschreibung eines Schweißverf. mittels Lichtbogens in neutraler Atmosphäre. Von der Verwendung genieteter Kessel kann durch Anwendung dieses Verf. ganz abgesehen werden. Besprechung der physikal. u. chem. Prüfungsmethoden der Schweißstelle. (J. Amer. Weld. Soc. **12**. No. 4. 7—10. April 1933. Chicago, Hollup Corporation.) ECKSTEIN.

W. Rimarski und **M. Konschak**, *Ermittelung der Explosionsfähigkeit von Acetylen-Erdgasgemischen unter Druck.* Die früheren Unterss. über das Verh. von Gemischen aus C_2H_2 u. Ölgas (vgl. C. **1933**. I. 1381) wurden auf Erdgas ausgedehnt. Auch hier ist eine scharfe, reproduzierbare Explosionsgrenze vorhanden, z. B. sind bei 10 at abs. mindestens 62% C_2H_2, bei 20 at mindestens 51% erforderlich, um den Zerfall hervorzurufen. Das verwendete Erdgas enthielt 55,9% CH_4, 33,5% C_2H_6, 5,0% schwere KW-stoffe, ferner CO, CO_2, O, H, N. (Autogene Metallbearbeitg. **26**. 129—35. 1/5. 1933. Berlin.) LÜDER.

H. Blomberg, *Der Einfluß von Schlackeneinschlüssen auf die Güte der Schweißnaht bei der elektrischen Widerstandsstumpfschweißung.* Die Unters. bisher unerklärlicher Fehlschweißungen führte zu dem Ergebnis, daß Stähle mit hohen Schlackengehh. zu schlechten Schweißungen führen, die durch die Bldg. von Hohlräumen im Innern des Werkstoffs gekennzeichnet sind. Die Qualität der Schweißung wird weiterhin noch durch die Art der Schweißung (Stumpfschweißung, Abschmelzschweißung mit Handbedienung oder automat. Steuerung der Maschine) beeinflußt. Die Zeit der Schweißung muß

möglichst kurz sein, dementsprechend ist automat. Schweißung zu bevorzugen. (Z. Ver. dtsch. Ing. **77**. 475—77. 6/5. 1933. Berlin.) WENTRUP.

W. Hoffmann, *Beitrag zur Klärung des Dauerbruches geschweißter Verbindungen.* Die Prüfung der Dauerfestigkeit von geschweißten Stählen zeigte, daß die Festigkeitseigg. einer Stumpfschweißung denen einer Nietung in stat. Hinsicht überlegen, bei Wechselbeanspruchung gleich sind. Bei Laschenverbb. ist auf die Spannungsverteilung Rücksicht zu nehmen. Voraussetzung für den Erfolg ist die Verwendung einwandfreier Zusatzwerkstoffe. (Autogene Metallbearbeitg. **26**. 100—102. 1/4. 1933. Berlin.) LÜDER.

L. von Rößler, *Schweißen und Löten von Temperguß.* Beim Schweißen von Temperguß löst sich in der Umgebung der Schweiße die Temperkohle auf u. scheidet sich beim Erkalten in Form von Zementit wieder aus, die Stelle wird hart. Dies gilt sowohl für die Gas- als auch für die Lichtbogenschweißung. Empfehlenswerter ist deshalb das Hartlöten mit Sondermessingloten, die bei 850—900° schmelzen. Bei vorsichtiger Arbeit bleibt der Guß weich, da die Auflösungstemp. für Temperkohle bei Weißkernguß 1045°, bei Schwarzkernguß 950° beträgt, wie Vf. feststellte. (Autogene Metallbearbeitg. **26**. 97—99. 1/4. 1933. Darmstadt.) LÜDER.

Werner Froelich, *Das Schweißen von Aluminium.* Besprechung der Faktoren, die den Korrosionswiderstand u. die Festigkeit der Schweißverbb. bei Al u. Al-Legierungen beeinflussen. Übersicht über gebräuchliche Fluxe. Anwendung von Fluß- u. Füllmitteln. Methoden des Schweißens u. des Hammerschweißens. (Canad. Chem. Metallurgy **17**. 56—58. 79—80. April 1933.) GOLDBACH.

J. R. Schmidgall, *Das Schweißen des Aluminiums und seiner Legierungen.* Die Lichtbogenschweißung von Al u. seinen Legierungen erfolgt mit einem Strom von 50—300 Amp. u. 60 Volt. Die Elektroden bestehen aus Rein-Al für Al u. niedrig legierte, aus Al-Draht mit 5% Si für höher legierte Al-Legierungen. Ausführliche Beschreibung der manuellen Ausführung, der möglichen Schwierigkeiten u. der Vorzüge dieser Schweißtechnik. Verf. zur Entfernung der Oxydhaut. (J. Amer. Weld. Soc. **12**. No. 4. 22—24. April 1933. Los Angeles, Aluminium Corporation of America.) ECKST.

C. J. S. Warrington, *Neuere Methoden zum Reinigen von Metallen.* Die Unters. der Prinzipien des Reinigungsvorgangs hat zur Entw. von genau eingestellten Entfettungspulvern geführt, die das für die einzelnen Fettarten u. Metalle notwendige Netzvermögen, Emulgierfähigkeit u. Alkalinität aufweisen u. außerdem frei von korrodierenden Wrkgg. sind. Die Eigg. einzelner Entfettungsmittel werden in dieser Hinsicht betrachtet. Die Entw. chlorierter KW-stoffe, wie Trichloräthylen, u. der Zusatz von stabilisierenden Agenzien hat für das nasse u. Dampfentfetten Möglichkeiten des ununterbrochenen Betriebes geschaffen. Die beim Verwenden organ. Mittel zu beachtenden Punkte sind: Lösungsvermögen, Wirtschaftlichkeit sowie Freiheit von korrodierenden Wrkgg. u. von hochsd. Rückständen. Diesen Gesichtspunkten folgend werden die neueren KW-stoffe diskutiert. Für die Entfernung von Zunder u. Oxyden von den Metalloberflächen sind saure Beizbäder erprobt. Mittels Säuren kann jedoch die Entfettung solcher Oberflächen nicht bewerkstelligt werden. Die Einführung von Beizzusätzen, die die Einw. auf das Grundmetall auf etwa $^1/_{20}$ vermindern, während die Einw. auf die Oxyde mit nahezu unveränderter Geschwindigkeit vor sich geht, hat die Vorteile, daß ohne Erhöhung der Behandlungsdauer u. bei merklichen Einsparungen an Säurelsg. die Auflösung des Metalls verhindert wird. Die Lebensdauer des Bades wird verlängert, da sich nur wenige Salze ansammeln. Auch wird die Beizsprödigkeit des Stahles verhindert. (Canad. Chem. Metallurgy **17**. 77—78. April 1933. Canadian Industries, Ltd.) GOLDBACH.

Gustaf Soderberg, *Galvanische Überzüge bekämpfen die Korrosion und verleihen gefälliges Aussehen.* Allgemeine Ausführungen über galvan. Überzüge mit besonderer Berücksichtigung des Cadmiums. (Steel **92**. Nr. 18. 29—32. 1/5. 1933.) KUTZELNIGG.

Victor Engelhardt und **Nikolaus Schönfeldt**, *Beiträge zur Kenntnis des Streuvermögens von galvanischen Bädern.* Das Streuvermögen einiger galvan. Bäder (saures u. alkal. Cu-Bad, Ni-Bad, Cr-Bad) wird mit Hilfe einer neuen Versuchsanordnung bestimmt, die dadurch gekennzeichnet ist, daß als Kathoden 4 auf ein Glasrohr parallel zu dessen Achse gespannte Cu-Drähte dienen. Die Vorr. wird mittels eines Metallbügels, der in einer Führung läuft, mit horizontaler Rohrachse in das Bad eingehängt. Als Maß des Streuvermögens dienen die auf den einzelnen Drähten abgeschiedenen Metallmengen, die durch Wägung bestimmt werden. Variiert wurde einerseits der Rohrdurchmesser (5, 15, 50 mm), anderseits die Größe des Badgefäßes. Es zeigt sich,

daß die Abmessungen der Elektroden u. des Gefäßes von so fundamentaler Bedeutung sind, daß sie bei einer exakten Erfassung des Streuvermögens nicht vernachlässigt werden können. (Wiss. Veröff. Siemens-Konz. **12**. 34—38. 2/2. 1933.) KUTZELNIGG.

George S. Brady, *Verchromung für Abnützungs- und Korrosionswiderstand.* Verchromung von Maschinenteilen, die starker Abnutzung ausgesetzt sind (z. B. Kalanderwalzen in der Papierindustrie), verlängert deren Lebensdauer beträchtlich. In diesen Fällen werden bis zu 0,0075 Zoll starke Ndd. angewendet. (Metal Clean. Finish. **5**. 164—66. April 1933.) KUTZELNIGG.

Albert Hirsch, *Vernickeln von gepreßtem Zink in einer Trommel.* Arbeitsgänge: 1. Trommeln mit einer Mischung von Ahornholzsägespänen u. Bimsstein, wodurch Preßgrate, Oxydhäute u. Fett entfernt werden u. die Zn-Oberfläche aufgerauht wird. 2. Reinigung in einer schwach alkal. Lsg. 3. Cyankal. Verkupferung im Trommelapp. 4. Kugelpolieren der verkupferten Teile. 5. Reinigung im schwach alkal. Bad. 6. Trommelvernickelung. — Zus. des Ni-Bades: $NiSO_4 \cdot 7H_2O$ 105—210 g, $NiCl_2 \cdot 6H_2O$ 22,5 bis 47,0 g, H_3BO_3 15 g, $NaBO_3 \cdot 4H_2O$ 0,75 g, NH_4OH 34—68 g/l, p_H = 7,6—8. (Trans. electrochem. Soc. **63**. 5 Seiten. 1933. Philadelphia, Carey-Mc Fall Co. [Sep.].) KUTZ.

—, *Die Oberflächenverschönerung von Sonderstählen.* Nichtrostende Stähle können nach vorherigem Beizen in 50—60° h. 30%ig. H_2SO_4 u. kräftigem Spülen vernickelt werden. Nachfolgende Verkupferung im sauren Heißkupferbade schafft eine geeignete Grundlage für Brünierungen oder andere Metallüberzüge. — Zum Entzundern u. Blankbeizen hat sich die folgende Beize bewährt: 25 l HCl, 2,5 l HNO_3, 25 l W., 1 l VOGELsche Sparbeize (10 Min. bei 50—60°). — Sorgfältige Politur ist für die Korrosionsbeständigkeit einiger Stahlsorten (KRUPPsche VM-Gruppe) wesentlich; andere brauchen nur blankgeschliffen zu sein (VA-Gruppe). — Zum Polieren wird am besten Cr_2O_3 verwendet. — Zum Beschriften von Cr-Stahl verwendet man Königswasser (Asphaltdeckgrund). — Das Ätzen u. Brünieren von Sonderstählen ist Gegenstand verschiedener Patente, die kurz besprochen werden. (Metallwar.-Ind. Galvano-Techn. **31**. 92—93. 1/3. 1933.) KUTZELNIGG.

A. Jaeschke, *Das Verzinnen von Gußeisen und Temperguß.* Da der verhältnismäßig hohe C-Geh. des Gußeisens beim Verzinnen störend wirkt, werden die zu verzinnenden Gegenstände durch 4—6-std. Glühen in Fe_2O_3 oder MnO_2 oberflächlich entkohlt. Danach werden sie in verd. w. H_2SO_4 oder HCl gebeizt. Vielfach kann die Glühbehandlung vor dem Beizen fortgelassen werden, da durch die Beizfl. C aus dem Fe entfernt wird. Die gebeizten Gegenstände werden durch Eintauchen in verd. $CuSO_4$-Lsg. vorverkupfert, darauf in einer h. Lsg. aus $ZnCl_2$ oder NH_4Cl so behandelt, daß sie sich beim Herausziehen mit einer dünnen Schicht des Salzes bedecken. Die Verzinnung muß unmittelbar danach erfolgen. Um gute Haftfestigkeit des Sn-Überzuges zu erreichen, ist eine Legierungsbldg. mit dem Fe nötig, die sich durch längeres Tauchen u. Überhitzen des Bades erzielen läßt. Nachfolgendes Tauchen in ein Bad mit besonders reinem Sn steigert den Glanz der Plattierungsschicht, ebenso wirken Zusätze von Ni oder Bi zu dem Bade. Durch einen 10%ig. Pb-Zusatz zum ersten Bad kann die Haftfestigkeit der Schicht erhöht werden. Zur Verzinnung ist Gußeisen geeignet, das höchstens 0,75% Si, 0,7% Mn, 0,3% P u. 0,08% S enthält. (Z. ges. Gießereipraxis **54**. 175. 30/4. 1933.) GOLDBACH.

A. Kenneth Graham, *Eine Untersuchung über cyankalische Zinkbäder mit Aluminium-Quecksilber-Zinkanoden.* Der Einfluß einer Variation des NaCN-Geh. von 0,5- bis 1,5-n. u. des NaOH-Geh. von 0 bis 1,9-n. bei einer Badtemp. von 49° u. einer Stromdichte von 2,2 Amp./qdm in einem an $Zn(CN)_2$ n. Bade wird untersucht. Die optimale NaCN-Konz. liegt zwischen 37,5 u. 75 g/l, die optimale NaOH-Konz. zwischen 33,8 u. 75 g. Das Verhältnis $R = (NaCN + NaOH)/Zn(CN)_2$ soll gleich oder größer als 2 sein. Sowohl die anod. als die kathod. Stromausbeute sind innerhalb der obigen Konz.-Grenzen prakt. 100%. Für $R > 2$ sind die anod. Polarisation u. die Badspannung gering. — Optimale Badzus.: n. $Zn(CN)_2$, 52,5 g (NaCN + NaOH). — Zusatz von 300 g/l Na_2CO_3 verursacht keine bemerkenswerte Änderung. — Während eine Anode aus reinem Zn eine zu hohe anod. Stromausbeute gibt u. zu Schlammbldg. führt, arbeitet die 0,5% Al u. 0,3% Hg enthaltende Anode in den untersuchten Bädern befriedigend u. ohne Schlammbldg. (Trans. electrochem. Soc. **63**. 11 Seiten. 1933. Philadelphia, Univ. of Pennsylvania. [Sep.].) KUTZELNIGG.

Colin G. Fink und **George C. Lambros**, *Rhodiumplattierung.* Vff. gehen zur Gewinnung von $Rh(OH)_3H_2O$ von Rh aus. Dieses wird mit Pb u. Bi geschmolzen, die erhaltene Legierung mit Säuren u. Alkalien behandelt. Rh.-Lsgg., deren Eignung

für galvan. Bäder geprüft wird, werden durch Auflösen von $Rh(OH)_3 \cdot H_2O$ in H_2SO_4, H_3PO_4, HCl, HNO_3, Weinsäure u. Citronensäure hergestellt. Wird die Badtemp. über 20° gesteigert, so fallen die Ndd. glänzender u. weißer aus (beste Ergebnisse bei etwa 50°). Die Stromdichte soll 9 Amp./qdm nicht übersteigen. — Als brauchbarstes Bad wird das schwefelsaure, $(NH_4)_2SO_4$ enthaltende betrachtet (4 g Rh/l). Die damit erhaltenen Überzüge sind dicht, glänzendweiß u. brauchen nicht poliert zu werden. (Trans. electrochem. Soc. **63**. 6 Seiten. 1933. New York, Columbia Univ. [Sep.].) KUTZ.

C. E. Beynon, *Grundlagen der Korrosion.* Vortrag über die Ursachen der Korrosion, Unters.-Methoden u. Theorien, insbesondere das Differentialbelüftungsprinzip von EVANS. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **52**. 359—63. 28/4. 1933.) R. K. MÜLLER.

R. Stumper, *Korrosion und Metallschutz im Dampfbetrieb.* V. Mitt. *Die Anwendung des Eisen-Kohlenstoffzustandsschaubildes bei der Beurteilung von Kesselschäden.* (IV. vgl. C. **1932**. I. 3223.) Das Fe-C-Zustandsschaubild unterrichtet über die Zustandsänderungen der Fe-C-Legierungen beim Erhitzen oder Abkühlen, einschließlich der Verflüssigung u. der Erstarrung. Für die Beurteilung von Kesselschäden ist die Kenntnis der Temp., bei der sie aufgetreten sind, von Wichtigkeit. Die folgerichtige Anwendung der Metallographie, insbesondere des Fe-C-Zustandsschaubildes, erlaubt in vielen Fällen, diese Temp. mit hinreichender Genauigkeit abzuleiten. Beim Erhitzen von Kesselbaustoff treten bestimmte Gefügeerscheinungen zutage, von denen einige an Hand prakt. Beispiele erläutert werden. (Korros. u. Metallschutz **9**. 93—100. April 1933.) KALPERS.

M. Varinois, *Die Korrosion und der Schutz der Kondensatorrohre.* Die Frage der Korrosion der Kondensatorrohre erscheint besonders verwickelt, weil die Wrkgg. sich aus 3 Arten von Faktoren ergeben, nämlich aus den chem. u. elektrochem. Rkk., aus den physikal. u. aus den metallurg. Bedingungen. Diese verschiedenen Faktoren sind nicht allein von Rohr zu Rohr, sondern auch innerhalb ein u. desselben Rohres verschieden. Beschädigungen von innen her können entstehen durch das Gefüge, durch eine ungeeignete Zus., von außen her durch Stöße, durch die Ggw. schädlicher Bestandteile im W., durch zu hohe W.-Tempp., durch übermäßige Erschütterungen, durch vagabundierende Ströme. Elektrolyt. Überzüge auf den Rohren dürften keinen genügenden Schutz bieten. Innenüberzüge aus Sn ergaben in einigen Fällen Erfolge, in anderen Mißerfolge. Pb-Überzüge führten zu günstigen Ergebnissen, abgesehen von den Fällen, bei denen das W. eine große Geschwindigkeit hatte. Anstriche auf den Röhren behindern die Wärmeübertragung. Ein Anstrich aus gekochtem Leinöl auf verzinnten Rohren erwies sich als hinreichend zum Schutze der Rohre während eines Jahres bei geringer Geschwindigkeit des W. Die Reinigung der Rohre bezweckt eine Verbesserung der Wärmeübertragung, sie darf aber nicht zu weit getrieben werden, da sonst die chem. Widerstandsfähigkeit der Rohre vermindert werden kann. (Caoutchouc et Guttapercha **30**. 16272—74. 16374—75. 15/4. 1933.) KALPERS.

M. v. Schwarz und **G. Koch**, *Eine eigenartige Korrosion von Kupferblech.* Die nähere Unters. eines aus 0,7 mm, innen verzinntem Cu-Blech hergestellten Heißwasserbehälters, der nach kurzer Benutzung durch kalkhaltiges H_2O so stark korrodiert war, daß er stellenweise undicht geworden war, bestätigte, daß Verzinnungen allgemein keinen vollkommen dichten Überzug bilden. Aber auch vollkommen dichte Überzüge versagen, wenn infolge zu hohen Oxydulgeh. der Cu-Oberfläche eine nur mangelhafte Haftfestigkeit der Plattierungsschicht vorliegt. (Korros. u. Metallschutz **9**. 123—25. Mai 1933. München.) GOLDBACH.

—, *Über die Korrosionsbeständigkeit von Nickel.* Um einen Überblick über die Korrosionsbeständigkeit von Ni zu geben, sind Erfahrungswerte aus der Praxis u. aus Einzelverss. unter Angabe der Quellen gesammelt u. auf Vergleichswerte gebracht worden. Es sind berücksichtigt anorgan. u. organ. Säuren, Alkalien, Salze, Atmosphärilien, W., Dampf, Nahrungsmittel u. sonstige Angriffsstoffe wie pharmazeut. Prodd., photograph. Lsgg., Petroleum, Lacke, Harze u. dgl. (Nickel-Ber. **1933**. 65—67. Mai.) Hj. v. SCHWARZE.

A. H. Loveless, **T. A. S. Davie** und **W. Wright**, *Beiträge zur Korrosion des Bleis.* Der Einfluß von Zugspannungen auf die Korrosion von Pb in H_2SO_4 wird gemessen u. gefunden, daß schon durch sehr geringe Beanspruchungen die Korrosionsgeschwindigkeit stark erhöht wird. Bei der Prüfung der Einw. der Konz. der angreifenden Säure zeigt sich bei Konzz. unter 60% eine sehr geringe, bei Konzz. über 90% eine ungewöhnlich starke Steigerung der Korrosionswrkg. Der verhältnismäßig hohe Widerstand des Pb gegen Angriffe durch H_2SO_4 wird durch die Bldg. von Sulfaten erklärt, die gleich

bei Beginn des Angriffs eine schützende Schicht auf der Oberfläche erzeugen. Der Einfluß der Temp. des Angriffsmittels hängt weitgehend von seiner Konz. ab. Unter 93% ist die Angriffssteigerung stärker bei höheren Tempp., oberhalb 93% bei niedrigeren Tempp. Bei Anwendung von HCl als angreifendes Agens zeigt sich in den ersten Tagen des Vers. eine überaus starke Gewichtsabnahme der Probe, die aber nach ungefähr 4 Tagen einen nahezu konstanten Wert annimmt. Dieser starke erste Angriff wird auf Umwandlungen der obersten Schicht der Oberfläche durch das Walzen zurückgeführt, da die Erscheinung bei Gußmaterial nicht eintrat. Höhere Konzentrierung des HCl führt zu starken interkrystallinen Angriffen, was offenbar mit der Löslichkeit von Bleichlorid in HCl zusammenhängt. (J. Roy. techn. Coll. **3**. 57—64. Jan. 1933.) GOLDBACH.

Carl Goetz, Berlin, *Verfahren zur Gewinnung von Metallen aus bituminösen Erzen, bei dem die Erze einer Hitzebehandlung unter Luftabschluß unterworfen werden* nach Patent 551 924, dad. gek., daß die sich bildenden Gase in h. Zustande zum Teil wieder als Spülgase des Behandlungsgutes benutzt werden. — Die Freilegung der Metalle soll beschleunigt werden. (**D. R. P. 576 380** Kl. 1 a vom 3/5. 1931, ausg. 10/5. 1933. **Zus. zu D. R. P. 551 924; C. 1932. II. 4390.**) GEISZLER.

Ges. für Linde's Eismaschinen A.-G., Höllriegelskreuth b. München (Erfinder: **Ernst Karwat**, Großhesselohe b. München), *Verfahren zur Entfernung der Kohlensäure aus Reduktionsgasen für Erze.* Verf. zur Erzred. unter Verwendung stickstoffarmer, aber kohlensäurehaltiger Reduktionsgase, aus denen vor ihrer Einführung in den Erzreduktionsofen die CO_2 ausgeschieden wird, dad. gek., daß die Entfernung der CO_2 durch Adsorptionsverf. erfolgt. — Die Adsorption, z. B. an Kieselsäuregel, erfolgt zweckmäßig bei tiefen Tempp. Die Kühlung des Reduktionsgases u. die Wiedererwärmung der Zersetzungsprodd. soll mittels austauschbarer Kältespeicher bewirkt werden. (**D. R. P. 560 357** Kl. 18 a vom 12/3. 1930, ausg. 1/10. 1932.) GEISZLER.

Intermetal Corp., New York, *Verfahren zur Behandlung von Metall-Sauerstoffverbindungen*, dad. gek., daß Cl_2 u. ein höheres Schwefelchlorid durch oder über das entsprechend erwärmte Gut geleitet werden, um eine chlorierte Verb. des Metalles zu bilden, wobei eine hinreichende Menge höherer Chloride des S in dem genannten Reagens vorhanden ist, um die Sauerstoffverb. zu reduzieren, u. hinreichend viel Cl_2, um sie zu chlorieren. — Man wendet zweckmäßig Cl_2 in solchem Überschuß an, daß ein Doppelchlorid der chlorierten Verb. gebildet wird. Das Verf. gestattet eine Trennung von Metallverbb. durch fraktionierte Verflüchtigung der Chloride. Es wird z. B. aus einer Mischung der Oxyde von Ta u. Nb bei einer Behandlung mit Cl_2 u. SCl_2 bei 200° nur das Nb reduziert u. als Chlorid verflüchtigt. (**Oe. P. 132 002** vom 23/8. 1930, ausg. 25/2. 1933.) GEISZLER.

Intermetal Corp., New York, *Chlorierung von sulfidischen Erzen* u. Hüttenprodd. Die erhitzten Ausgangsstoffe werden mit einer Mischung von O_2 u. Cl_2, vorzugsweise in einem Verhältnis von über 5 Raumteilen O_2 auf 2 Teile Cl_2, behandelt. Die Chlorierung wird beschleunigt, u. außerdem werden besonders reine Prodd. erzielt. (**F. P. 742 517** vom 9/8. 1932, ausg. 9/3. 1933. A. Prior. 3/10. 1931.) GEISZLER.

Heraeus-Vacuumschmelze Akt.-Ges. und **Wilhelm Rohn**, Hanau a. M., *Verfahren zur Entfernung von Verunreinigungen, wie Schwefel, Sauerstoff u. dgl., aus Metallen und Legierungen durch Behandeln mit Wasserstoff in geschmolzenem Zustand*, dad. gek., daß man die fl. Metalle u. Legierungen während des Behandelns im Wasserstoffstrom einfrieren läßt u. wieder aufschmilzt u. dieses Verf. gegebenenfalls mehrfach wiederholt. — Die Dauer der Raffination soll abgekürzt werden. (**D. R. P. 572 252** Kl. 40 a vom 13/5. 1930, ausg. 13/3. 1933.) GEISZLER.

Emil Gustaf Torvald Gustafsson, Stockholm, *Herstellung von kohlenstoffarmen Metallen* u. Legierungen. Die Oxyde der Metalle werden mit einem Reduktionsmittel, z. B. C, im Unterschuß geschmolzen. Die reiche Schlacke wird dann in Ggw. des reduzierten Metalles mit Si, Al, Ca oder Legierungen dieser Stoffe mit Fe, Mn oder Cr in solchen Mengen behandelt, daß von diesen Reduktionsmitteln nur soviel in das reduzierte Metall tritt, daß ein schädlicher Einfluß auf seine Eigg. nicht ausgeübt wird. Nach ihrer Abtrennung vom Metall wird die Schlacke mit Reduktionsmitteln im Überschuß geschmolzen. Die erhaltene Legierung wird bei der Red. der reichen Schlacke zugesetzt. (**A. P. 1 901 367** vom 10/2. 1930, ausg. 14/3. 1933. Schwed. Prior. 19/2. 1929.) GEISZLER.

Reclamation Co., St. Paul, übert. von: **Grover J. Holt**, Crosby, **Richard O. Hocking**, Nashwauk, **Amel E. Matson**, Hibbing, und **Arthur K. Knickerbocker**, Deceased, *Behandlung von manganhaltigen Erzen.* In den kleinstückig gemachten Erzen wird der Fe-Anteil in magnet. Fe_3O_4 u. der Mn-Anteil in MnO umgewandelt; die stark Fe-haltigen Teile werden aussortiert; der Rest wird an der Oberfläche umgewandelt durch Schwefeln mit H_2S oder Na_2S zu MnS, oder durch Zementieren zu $MnCO_3$ oder durch Oxydieren zu MnO_2 u. dann der Flotation unterworfen. Man erhält sehr reine Erze mit hohem Fe- u. hohem Mn-Geh. (**A. P. 1 901 102** vom 29/5. 1930, ausg. 14/3. 1933.) HABBEL.

Hirsch, Kupfer- und Messingwerke Akt.-Ges., Messingwerk bei Eberswalde, *Verfahren zur Herstellung gegossener Metallblöcke in Kokillen*, dad. gek., daß der untere Teil der Kokille von außen künstlich gekühlt u. der obere Teil des gegossenen Metalls gleichzeitig durch Induktionsheizung erwärmt wird. — Das Metall bleibt im äußeren Teil des Blockes lange genug warm, um mit dem inneren Teil gleichzeitig zu erstarren, während die Wärme durch den unteren Teil des Blockes schnell abgeleitet wird, so daß keine Lunker entstehen. (**D. R. P. 570 944** Kl. 31 c vom 7/9. 1929, ausg. 21/2. 1933.) GEISZLER.

Heraeus-Vacuumschmelze Akt.-Ges. und **Wilhelm Rohn**, Hanau a. M., *Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung möglichst lunkerfreier Gußstücke aus Widerstandsöfen*, dad. gek., daß in Anwendung des an sich bekannten Erstarrenlassens der Schmelze im Tiegel selbst die Schmelze langsam von unten her zum Erstarren gebracht wird. — Man bewegt das Schmelzgefäß langsam nach unten aus dem Ofen heraus. (**D. R. P. 575 843** Kl. 31 c vom 28/3. 1929, ausg. 4/5. 1933.) GEISZLER.

Samuel Whyte, Redhill, *Herstellung von Stahlschienen.* Die Abkühlung der fertig gewalzten Schiene von der Walztemp. wird so geregelt, daß das krit. Gebiet verlangsamt durchlaufen wird. Bei einem Stahl mit 0,4—0,6% C, etwa 1% Mn, unter 0,05% S u. P u. 0,3—0,9% Cr, Ni, W, Mo, Si oder Co reicht das krit. Gebiet von 1000—850° herunter bis auf 600°. Die Verlangsamung der Abkühlung wird durch Verwendung einer wärmespeichernden Vorr., z. B. eines beweglichen Daches, erzielt. Die Schiene besitzt gute Zähigkeit, Verschleißfestigkeit u. Härte, ist frei von Rissen u. bedarf keiner weiteren Härtung, da der legierte Stahl lufthärtend ist. (**E. P. 387 395** vom 26/6. 1931, Auszug veröff. 2/3. 1933.) HABBEL.

Hermann Joseph Schiffler, Düsseldorf, *Stahllegierung*, die gegen die Einw. von S enthaltenden Gasen oder anderen Stoffen bei hohen Tempp. widerstandsfähig sein muß. Es werden warmfeste Ni-Cr-Stähle verwendet, die einen Geh. an Al in den Grenzen von 0,5—5,0% aufweisen, der bis zur Hälfte durch Si ersetzt sein kann. Außerdem können die Legierungen Ti u. Cu je in den Grenzen von 0,2—2,5%, sowie Mo, V u. Be je bis zu 2,0% enthalten. (**F. P. 728 298** vom 15/12. 1931, ausg. 4/7. 1932. D. Prior. 15/12. 1930.) GEISZLER.

Erich Becker, Kladno, Tschechoslowakei, *Nichtmagnetischer Chrom-Nickel-Mangan-Stahl*, dad. gek., daß er, bei 0,45—0,95% C u. 1,5—5,0% Cr, Mn u. Ni in solchen Mengen enthält, daß die Summe dieser beiden Elemente 15—17% beträgt, wobei der Mangangeh. zwischen 7 u. 10% liegt. — Die Werkstoffe eignen sich besonders zur Herst. von Bauteilen, die in den magnet. Streufeldern der Stirnräume von elektr. Maschinen liegen, weil infolge ihrer geringen Permeabilität in Verb. mit einem hohen elektr. Widerstand die Streukraftflüsse u. Wirbelströme u. damit schädliche Wärmeentww. unterbunden werden. (**Schwz. P. 153 884** vom 9/3. 1931, ausg. 16/6. 1932. Tschechoslowak. Prior. 10/3. 1930.) GEISZLER.

Electro Metallurgical Co., New York, übert. von: **Frederick Mark Becket**, New York, *Rostfreie Legierungen* aus Fe mit bis zu 0,3% C, 16—22% Cr, 0,25—2,75% Cu, über 3% Mn u. über 2% Ni, wobei die Summe Mn + Ni 6—14% beträgt, besitzen gute Tiefziehfähigkeit; bei bis zu 0,12% C soll Mn + Ni 8—14% betragen. (**E. P. 388 057** vom 18/7. 1931, Auszug veröff. 16/3. 1933. A. Prior. 18/12. 1930. Zus. zu **E. P. 366 060; C. 1932. I. 2765.**) HABBEL.

Electrical Research Products Inc., New York, übert. von: **Paul Peter Cioffi**, New York, *Wärmebehandlung für magnetische Werkstoffe.* Bei dem Verf. gemäß E. P. 342676 (glühen bei Tempp. oberhalb 1000° in H_2 oder H_2-haltiger Atmosphäre) wird der Glühatmosphäre W.-Dampf zugesetzt, u. zwar vorzugsweise so viel, daß die Atmosphäre bei Raumtemp. mit W.-Dampf gesätt. ist. Die Erhitzung soll unter folgenden Temp.- u. Druckbedingungen erfolgen: bei 1200—1300° mindestens 1520 mm, bei 1300 bis 1400° mindestens 760 mm, bei 1400° bis F. zwischen 45 u. 760 mm; darauf wird

langsam, unter ständiger Erhöhung des Druckes abgekühlt bis zu einer Temp., die unterhalb 1000° oder unterhalb des α—γ-Umwandlungspunktes liegt, wenn dieser Punkt oberhalb der Raumtemp. liegt. Es werden namentlich hohe Permeabilität, niedrige Koerzitivkraft u. niedrige Hysteresisverluste erzielt, insbesondere bei Armcoeisen, n., k. gewalztem Stahl mit 0,1% C u. einer Legierung aus 50% Fe u. 50% Co. (**E. P. 387 009** vom 30/7. 1931, Auszug veröff. 23/2. 1933. A. Prior. 31/7. 1930. **Zus. zu E. P. 342 676; C. 1931. I. 3269.**) HABBEL.

Peter Höver, Berghausen, *Werkzeuge für Stoß und Schlag* aus einer Eisenlegierung mit 0,38—0,45% C, 1,6—1,7% Cr, 3,5% Ni, 0,4% Mn, 0,25% Si u. 1% V. Die Stähle bedürfen zum Härten lediglich eines Abkühlens in ruhiger Luft u. eignen sich für Meißel, Dorne, Stempel u. dgl. (**E. P. 388 682** vom 8/9. 1932, Auszug veröff. 23/3. 1933.) HABBEL.

Heraeus-Vacuumschmelze Akt.-Ges. und **Wilhelm Rohn**, Hanau a. M., *Verfahren zur Herstellung vergütbarer Legierungen*, dad. gek., daß die Legierungen aus pulverförmigen Ausgangsmaterialien durch Sintern, anschließende Verformung u. nachträgliches Homogenisieren hergestellt werden. — In vielen Fällen lassen sich die in der vorgeschlagenen Weise hergestellten Legierungen durch Schmieden, Walzen, Ziehen usw. leichter verarbeiten, als die auf dem Schmelzweg erzeugten Werkstoffe gleicher Zus. Das Verf. ist hauptsächlich anwendbar auf *Ni* enthaltende Legierungen mit Gehh. an Be. (**Schwz. P. 158 583** vom 31/7. 1931, ausg. 16/2. 1933. D. Priorr. 21/8. 1930 u. 16/5. 1931.) GEISZLER.

Tokyo Denki K. K., Kawasaki (Erfinder: **Wesley B. Sixe**, Ohio, U. S. A.), *Herstellung einer Kobalt-Wolframlegierung*, dad. gek., daß man durch inniges Mischen u. Erhitzen (z. B. mehrere Stdn. über 1100°) von Co + W eine feste Lsg. bildet u. durch Abkühlen u. erneutes Anwärmen auf unter 1050° (z. B. 20—100 Stdn. auf 600—700°) eine verhältnismäßig W-reiche Legierung niederschlägt. (**Japan. P. 99 966** vom 22/3. 1932, ausg. 7/3. 1933. A. Prior. 24/3. 1930.) BUCHERT.

Heraeus-Vacuumschmelze Akt.-Ges. und **Wilhelm Rohn**, Hanau a. M., *Verfahren zur Reduktion von Chromoxyd mittels umlaufenden Wasserstoffes*, dad. gek., daß handelsüblicher, techn. H_2, d. h. solcher mit geringen Mengen von Wasserdampf, verwendet wird u. die Rk. bei Tempp. von über 1600° in einem Reaktionsgefäß mit Innenbeheizung erfolgt. — Die Entfernung des Wasserdampfes kann durch Ausfrieren bei —60 bis —70° aus dem umlaufenden H_2 erfolgen. Die Verwendung des techn. reinen Gases wird durch die angewendete hohe Temp. ermöglicht. (**D. R. P. 571 990** Kl. 40 a vom 16/4. 1931, ausg. 8/3. 1933.) GEISZLER.

Fritz Hellmuth, Berlin-Karlshorst, *Verfahren zur Reinigung von Quecksilber* durch Umdest. im Vakuum unter barometr. Zu- u. Abführung des Hg, dad. gek., daß die Verdampfung des Hg durch einen Lichtbogen derart erfolgt, daß das Hg selbst die Kathode u. die Anode oder nur die Anode bildet, worauf die entstandenen Quecksilberdämpfe an den Wänden einer als Kondensationsraum dienenden Erweiterung des Reinigungsgefäßes niedergeschlagen werden. — Infolge der hohen Temp. des Quecksilberlichtbogens wird eine sehr weitgehende Entfernung der Verunreinigungen erreicht. (**D. R. P. 575 974** Kl. 40 a vom 24/10. 1930, ausg. 5/5. 1933.) GEISZLER.

Th. Goldschmidt Akt.-Ges., Essen, *Verfahren zum Entgasen und Reinigen von geschmolzenen Leichtmetallen und Leichtmetallegierungen*, deren spez. Geww. sich nur wenig von denen der Verunreinigungen, wie z. B. der Schlacke, unterscheiden, indem man das Gefäß mit der Schmelze in schnelle Umdrehung versetzt, dad. gek., daß man die Schmelze nach beendeter Rotation in dem Schmelzgefäß so lange ruhen läßt, bis die in der Mitte der Schmelze zusammengeballten Verunreinigungen an die Oberfläche gestiegen sind u. sich die spez. schwereren Verunreinigungen auf den Boden des Schmelztiegels abgesetzt haben, worauf man die leichteren Verunreinigungen abschöpft u. das gereinigte Metall von den schweren Verunreinigungen abgießt. (**D. R. P. 570 740** Kl. 31 c vom 17/11. 1929, ausg. 20/2. 1933.) GEISZLER.

Fonderies et Forges de Crans, Frankreich, *Gießen von Magnesium und anderen leicht oxydablen Metallen in Sandformen*. Zum Schutz des Metalles gegen den Angriff der Luft (Oxydation, Nitridbldg.) wird dem Formsand ein chloridfreies Salzgemisch zugesetzt, das bei der Erhitzung HF entwickelt. Das Gas bildet auf dem Metall einen Schutzfilm von MgF_2. Man kann z. B. Gemische von Fluoriden des Al oder Ca oder Doppelfluoriden (Kryolith) u. n. oder sauren Carbonaten, Sulfaten, Boraten oder Phosphaten, z. B. $(NH_4)_2CO_3$, NH_4HCO_3, $CaSO_4$ oder $Al_2(SO_4)_3$ verwenden. (**F. P. 742 030** vom 21/11. 1931, ausg. 25/2. 1933.) GEISZLER.

Handy & Harman, New York, übert. von: **Robert H. Leach**, Fairfield, Connecticut, *Nicht anlaufende Silberlegierung*, bestehend aus 80—95% Ag, 0,1—2,0% Ni, Rest Cd. (**A. P. 1 896 410** vom 19/1. 1931, ausg. 7/2. 1933.) GEISZLER.

W. C. Heraeus G. m. b. H., Deutschland, *Ausscheidungshärtungsfähige Palladium-Silberlegierungen* mit Gehh. an Au u. bis zu 10% an Metallen oder Metalloiden, die bei hohen Tempp. größere Löslichkeit besitzen als bei niedrigen. Die Legierungen werden nach einem Abschrecken von Tempp. zwischen 700 u. 1000° bei 400—700° angelassen. Als Zusätze kommen besonders Metalle der Eisengruppe in Frage. Wenn es darauf ankommt, daß die Legierung ihre Farbe bei Glühen in O_2 oder S enthaltender Atmosphäre beibehält, dann verwendet man als Zusatzelement einen Stoff, wie z. B. Sn, dessen Oxyd oder Sulfid weiße Farbe besitzt. Die Werkstoffe besitzen hohe Härte u. Korrosionsfestigkeit. (**F. P. 741 215** vom 13/7. 1932, ausg. 8/2. 1933. D. Priorr. 15/7. 1931, 1/2., 1/4. u. 14/5. 1932.) GEISZLER.

Georg Bauer, Hanau a. M., *Gewinnung von Platin und seinen Beimetallen*, sowie von Au aus einem Kupferstein von mindestens 60% Cu. Der Stein wird in reduzierender Atmosphäre mit Cu geschmolzen, das die Edelmetalle aufnimmt. Man schmilzt edelmetallhaltige Krätzen, Konzentrate oder Erze zusammen mit dem 60%ig. Stein u. Cu in einem Flamm- oder Elektroofen ein u. hält mindestens während der Hauptreaktionsperiode eine reduzierende Atmosphäre aufrecht. Wenn man den hochprozent. Stein aus sulfidhaltigen Zuschlägen herstellt, dann wird ein etwa vorhandener Überschuß an S mit sauerstoffreichen Oxyden, z. B. Fe_2O_3, oxydiert. Sind zuviel Oxyde in der Charge vorhanden, dann setzt man ihr Kohle zu. (**A. P. 1 896 807** vom 26/2. 1930, ausg. 7/2. 1933. D. Prior. 24/1. 1929.) GEISZLER.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vorm. Roessler, Frankfurt a. M. (Erfinder: **Otto Loebich**, Pforzheim), *Legierungen für zahnärztliche Zwecke*, 1. bestehend aus *Bi, Sn* u. *Cd*. — 2. gek. durch einen weiteren Geh. an *Metallen* oder Gemischen von Metallen mit Ausnahme von *Ga* in einer Gesamtmenge bis zu etwa 25% der fertigen Legierung, welche wie *Zn, Cu, Ag, Au, Pt* geeignet sind, den F. der Legierung genügend zu erniedrigen, u. so gegeneinander u. gegen die Grundlegierungen abgestimmt sind, daß die Endlegierungen eine für die Verarbeitung zu zahnärztlichen Zwecken optimale Beschaffenheit u. eine für die Bearbeitung innerhalb eines größeren Temp.-Intervalls optimale Plastizität aufweisen. (**D. R. P. 575 926** Kl. 30 h vom 9/2. 1929, ausg. 5/5. 1933.) SCHÜTZ.

Comp. Française pour l'Exploitation des Procédés Thomson-Houston, Frankreich, und **British Thomson-Houston Co. Ltd.**, London, übert. von: **Robert Palmer**, Schenectady, New York, *Herstellung von Hartmetallkörpern aus Wolframcarbiden und Kupfer*, besonders für Schweißelektroden. Es wird zunächst ein hochporöser Carbidkörper hergestellt, indem man das gepulverte Carbid mit einem Bindemittel aus Weizenmehlkleister u. einem Elektrolyten mischt, wie es z. B. bei dem Verf. nach F. P. 702 077 (C. **1932**. I. 120) angewendet wird. Die erhaltene Mischung wird unter Druck verformt u. auf eine Temp. von etwa 1100° in H_2 erhitzt. Die M. wird dann in die endgültige Form gebracht. Den Formling erhitzt man in H_2 auf 1150—1250° u. tränkt ihn mit fl. Cu (etwa 20%). Der Werkstoff besitzt hohen Verschleißwiderstand u. gute elektr. Eigg. (**F. P. 40 919** vom 7/10. 1931, ausg. 16/9. 1932. A. Prior. 8/10. 1930. **Zus. zu F. P. 608 800; C. 1927. I. 3121** u. **E. P. 387 427** vom 8/10. 1931, ausg. 2/3. 1933. A. Prior. 8/10. 1930.) GEISZLER.

Birdsboro Steel Foundry and Machine Comp., Birdsboro, übert. von: **Walter H. Pfeil**, Reading, *Hartgußwalze* ohne scharfe Trennungslinie zwischen Rand u. Kern, die neben 0—0,1% Mo als Hauptbestandteile 0,75—2% Cr u. 0,25—1,5% Cu enthält; ferner wird bevorzugt 2,5—4% C, 0,5—2% Si, 0,25—1,25% Mn, 0,025—0,2% S u. 0,025—0,5% P. Die Walze hat eine dünne, harte, dichte u. verschleißfeste Randschicht u. ist widerstandsfähig gegen Warmrisse. (**A. P. 1 898 390** vom 5/1. 1932, ausg. 21/2. 1933.) HABBEL.

Auto-Union Akt.-Ges., Chemnitz, *Verfahren zum Schneiden von spröden und harten Metallstücken*, dad. gek., daß durch eine auf das Metallstück aufgesetzte Metallspitze ein elektr. Strom geschickt wird, dadurch an der zu schneidenden Stelle ein Einschnitt erzeugt u. dann an der geritzten Stelle ein Bruch erzeugt wird. — Durch die Wärmeentw. infolge des elektr. Stromes wird an der betreffenden Stelle das Material erweicht, so daß ein geringer Druck, etwa mit einer Platinspitze, genügt, um das Metallstück einzuritzen. (**D. R. P. 576 465** Kl. 21h vom 12/12. 1931, ausg. 11/5. 1933.) HEINRICHS.

British Thomson Houston Co. Ltd., London, übert. von: **James Murray Weed**, Ballston Lake, New York, *Schweißelektrode.* Als Flußmittel wird eine Mischung aus 10 Teilen $BaCO_3$, 2 Teilen $CaCO_3$ u. 1 Teil TiO_2 verwendet. Als Bindemittel dient ein Alkaliacetat oder Natriumsilicat. Zur Erzielung einer besseren Haftfähigkeit des Flußmittels wird der Schweißstab mit HCl aufgerauht (vgl. auch E. P. 339 930; C. **1931**. I. 1800). (**E. P. 387 757** vom 1/10. 1931, ausg. 9/3. 1933. A. Prior. 1/10 1930.) GEISZLER.

Murex Welding Proeesses Ltd., London, *Elektrode für elektrische Lichtbogenschweißung oder -lötung von Aluminium* oder Aluminiumlegierungen, bestehend aus einem Kern aus Aluminium oder Aluminiumlegierung mit einem Überzug, dessen Stärke genügt, um den Lichtbogen hauptsächlich auf den gebildeten Krater einzuschränken, dad. gek., daß der Überzug als Flußmittel *Kaliumfluorid* u. *Kaliumchlorid*, gegebenenfalls unter Zusatz von einer oder mehreren der Verbb. *Lithiumchlorid, Natriumchlorid, Kaliumbisulfat* u. *Bariumchlorid*, u. kohlenstoffhaltiges Material, wie Sägemehl oder Holzkohle, im Mengenverhältnis von etwa 3—20% des Flußmittelsalzes enthält, so daß durch das kohlenstoffhaltige Material um den Lichtbogen eine reduzierende Atmosphäre gebildet wird. Der Elektrodenüberzug besteht z. B. aus 50 Teilen *Kaliumfluorid*, 50 Teilen *Kaliumchlorid* u. 5—15 Teilen Holzkohle oder 10—20 Teilen Sägemehl. Das Metall wird also niedergeschlagen, ohne mit irgendwelchem freien Sauerstoff oder oxydierenden Verbb. in Berührung zu kommen. (**D. R. P. 576 084** Kl. 21 h vom 22/2. 1928, ausg. 6/5. 1933. E. Priorr. 29/3. u. 21/12. 1927.) HEINRICHS.

Petroleum Iron Works Co. of Ohio, Sharon, Penns., V. St. A., übert. von: **Frederick Julius Esslinger**, Hubbard Township, Ohio, V. St. A., *Überzug für Schweißdrähte.* Der Überzug ist zusammengesetzt aus 7 Teilen Kaolin, 41 Teilen Natriumsilicat, 22 Teilen Glas, 22 Teilen Ferromangan, 6 Teilen calcinierte Soda u. 2 Teilen W. In der Schweißhitze bildet sich aus dem Überzug ein Gas, das die Schweißstelle schützend umgibt u. so bewirkt, daß dort das Metall rein u. frei von Schlackeneinschlüssen bleibt. (**A. P. 1 903 620** vom 14/6. 1930, ausg. 11/4. 1933.) HEINRICHS.

Chemical Treatment Co., Inc., übert. von: **Colin G. Fink**, New York, *Verchromungsverfahren für Gegenstände mit großen Oberflächen*, wie z. B. Rohre. Die Gefahr besteht darin, daß infolge der großen Oberfläche keine gleichmäßige Verteilung der notwendigen Stromdichte ($^1/_2$—$1^1/_2$ Amp. pro Quadratzoll) erreicht wird. Dies wird vermieden, indem der Strom von der Anode jeweils nur zu einem bestimmten Teil des Gegenstandes (Kathode) geführt wird. Z. B. wird ein Metallrohr in horizontaler Lage nur etwa zu $^1/_3$ in das Verchromungsbad getaucht. Die Anode liegt im Bad unter dem Rohr. Die Kathode bildet das Rohr selbst. Die freien Teile des Rohres werden zur Vermeidung der Oxydation dauernd mit Badfl. bespritzt. (**A. P. 1 904 432** vom 27/7. 1926, ausg. 18/4. 1933.) BRAUNS.

Batist R. Haueisen und **James C. Patten**, Indianapolis, Indiana, V. St. A., *Verfahren zum Überziehen von Stahl oder Eisen mit einer Legierung aus Zn und Sn.* Das Verhältnis von Zn u. Sn soll etwa 75 : 25 sein. Die Anoden bestehen aus einer Zn-Sn-Legierung oder aus je einer Zn- u. Sn-Anode mit Oberfläche im Verhältnis 75 : 25. Stromdichte 1 Amp. pro qdm. Beispiel für die Badzus.: 10 l W.; 22,5 g $SnCl_2$; 180 g $Na_4P_2O_7$; 22,5 g Dextrin; 472,5 g $Zn(CN)_2$; 420 g NaCN; 52,5 g Na_2CO_3 u. 157,5 g NaCl. (**A. P. 1 904 732** vom 5/3. 1930, ausg. 18/4. 1933.) BRAUNS.

Georges Nobilleau und **Jocelyn Guipet**, Frankreich, *Verfahren zur Herstellung einer zinkhaltigen Schutzdecke für eisen- oder kupferhaltige Metalle* durch Sherardisieren, dad. gek., daß das pulverförmige Sherardisierungsgemisch auf den zu überziehenden Gegenstand während der Behandlung aufgepreßt wird. — Für zweistufiges Arbeiten sollen nachfolgende Gemische Verwendung finden. 1. Gepulvertes Zink 40%, SiO_2 52%, Kaliumferrocyanid 3% u. $BaCO_3$ 5%. 2. Zinkpulver 50%, SiO_2 45% u. $BaCO_3$ 5%. — Die zu behandelnden Gegenstände werden vorher in $^1/_{10}$%ig. KOH entfettet u. nach dem Trocknen in H_2SO_4 (20—25%) bei etwa 45° gebeizt. Nach dem Abbeizen werden sie in Kästen mit SiO_2 zwecks Beseitigung der Spannungen auf 650° erhitzt, dann erst erfolgt die Sherardisierung. (**D. R. P. 575 232** Kl. 48 b vom 16/9. 1928, ausg. 26/4. 1933. F. Prior. 28/3. 1928.) BRAUNS.

Elektrochemische Werke München Akt.-Ges., Höllriegelskreuth b. München, *Verhinderung des Angriffes von Aluminiumgefäßen durch ätzalkalische Wasserstoffsuperoxydlösungen*, die über 0,5 g freies Ätzkali enthalten. Man setzt den Lsgg. Alkalisilicat zu. (**D. R. P. 570 468** Kl. 8i vom 5/7. 1929, ausg. 16/2. 1933.) SCHMALZ.

Carbide and Carbon Chemicals Corp., übert. von: **Henry L. Cox**, *Antikorrosionsmittel*, bestehend aus einer Lsg. von Morpholin oder dessen Substitutionsprodd. in Alkoholen u. W. Es genügt ein Zusatz von 0,2% Morpholin. (**A. P. 1 903 287** vom 25/4. 1932, ausg. 4/4. 1933.) Brauns.

Hugo Herbers, Die Werkzeugstähle. Chemische Zssetzg., Warmbehandl. u. Anwendungsgebiete d. handelsübl. Werkzeugstähle. Berlin: J. Springer 1933. (60 S.) gr. 8°. = Werkstattbücher. H. 50. p M. 2.—.

Choice of methods in mining and metallurgy a record of experience in making engineering decisions. London: Mc Graw-Hill 1933. (178 S.) 15 s. net.

IX. Organische Industrie.

George O. Morrison und **T. P. Gladstone Shaw**, *Nebenprodukte der Carbidindustrie: die Darstellung von Äthylidendiacetat und Vinylacetat.* Die Bedingungen der Darst. von $CH_3CH(C_2H_3O_2)_2$ u. $CH_2:CH(C_2H_3O_2)$ aus C_2H_2 u. Eg. in Ggw. von Katalysatoren werden untersucht. Bei Verwendung von $HgO + H_2SO_4$ oder Oleum als Katalysator überwiegt die Bldg. von Äthylidendiacetat, bei Verwendung von $HgO + H_3PO_4$ oder unter besonderen Bedingungen mit $HgO + H_2SO_4$ wird in der Hauptsache Vinylacetat erhalten. Vff. nehmen an, daß Sulfoessigsäure als Zwischenprod. entsteht. Zweckmäßig wird im Kreislauf unter rascher Entfernung des gebildeten Vinylacetats gearbeitet. Ferner ist günstig die Herst. des Katalysators im Rk.-Gefäß selbst, die Anwendung eines hohen H_2SO_4-Überschusses im Verhältnis zu HgO u. die Verwendung einer Sulfoessigsäure enthaltenden H_2SO_4 bei Herst. des Katalysators. Mit der Verweilzeit des Vinylacetats im Rk.-Raum läßt sich der Rk.-Verlauf in Richtung der Bldg. des einen oder anderen Prod. regeln. (Trans. electrochem. Soc. **63**. 23 Seiten. Mai 1933. Shawinigan Chemicals Ltd., Res. Lab. [Sep.].) R. K. Müller.

Frigidaire Corp., Dayton, Ohio, übert. von: **Albert Leon Henne**, Columbus, Ohio, V. St. A., *Fluorieren.* Dem Ref. nach F. P. 732 320; C. **1932**. II. 3457 wird folgendes nachgetragen: Mit Hilfe von Antimontrifluoriddichlorid werden aliphat. Chlorkohlenwasserstoffe in Fluor- oder Fluorchlorkohlenwasserstoffe übergeführt. Es können so z. B. $CHClF_2$, CCl_2F_2, $C_2Cl_2F_4$, C_2F_6 u. $C_3H_3F_2Br_3$ hergestellt werden. (**E. P. 389 619** vom 29/1. 1932, ausg. 13/4. 1933. A. Prior. 30/1. 1931.) R. Herbst.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Ernst Teupel**, Leverkusen-Wiesdorf), *Herstellung von Alkylchloriden und Alkylbromiden* aus Dialkylsulfaten u. Halogenwasserstoffsäure, 1. dad. gek., daß Dialkylsulfate mit Salzsäure bzw. Bromwasserstoffsäure bei Tempp. über 100° unter Vermeidung der Bldg. einer Dampfphase der Ausgangsmaterialien in Rk. gebracht werden. — 2. dad. gek., daß man die Reaktionsbestandteile mit solchem Druck durch einen zum Wärmeaustausch geeigneten App. durchführt, daß die Ausgangsmaterialien in fl. Zustand gehalten werden. — Z. B. werden 15 kg Diäthylsulfat u. 23 kg Salzsäure (D. 1,15) im Druckgefäß auf 140° erhitzt, wobei der Druck auf 24 at steigt. Nach 10 Min. ist die Rk. beendet u. wird das gebildete *Chloräthyl* abgezogen. Die Bldg. von Dialkyläthern erfolgt bei dem Verf. nur in sehr geringem Maße. Statt Alkylsulfaten können auch Gemische von Alkoholen u. Schwefelsäure verwendet werden. (**D. R. P. 574 833** Kl. 12o vom 10/3. 1931, ausg. 24/4. 1933.) R. Herbst.

Escher Wyss Maschinenfabriken Akt.-Ges., Zürich, Schweiz, *Herstellung von Vinylbromid.* Die bei der Zerlegung von Koksofengas anfallende Äthylenfraktion wird mit Br_2 in Rk. gebracht u. der gesamte Gasstrom nach der Bromierung durch eine Fl., wie alkoh. Kalilauge, geleitet, die das Äthylenbromid sofort in *Vinylbromid* überführt, worauf das letztere aus dem Strom indifferenter Gase isoliert wird. (**Schwz. P. 159 148** vom 5/4. 1932, ausg. 1/3. 1933.) R. Herbst.

Carbide & Carbon Chemicals Corp., übert. von: **Henry L. Cox**, South Charleston, und **Paul S. Greer**, Charleston, West Virginia, V. St. A., *Stabilisieren von Diäthyläther.* Derselbe wird unter Berührung mit metall. Cr oder Ni oder Cr u. Ni enthaltenden Fe-Legierungen aufbewahrt, sei es, daß das Aufbewahrungsgefäß aus solchen Metallen gänzlich oder zum Teil hergestellt ist, sei es, daß in die zur Aufbewahrung des Ä. dienenden Glasgefäße zerkleinerte Metalle der obigen Art gegeben werden. (**A. P. 1 903 642** vom 26/2. 1932, ausg. 11/4. 1933.) R. Herbst.

Röhm & Haas Co., V. St. A., *Trennung von Methylaminen.* Zu dem Gemisch von *Mono-, Di-* u. *Trimethylamin* gibt man entweder Mono- oder Trimethylamin in solcher

Menge zu, daß beide im ungefähren Verhältnis von 7 : 3 stehen, worauf die Mischung, zweckmäßig unter Druck, der fraktionierten Dest. unterworfen wird. Dabei geht zuerst ein azeotrop. Gemisch von Mono- u. Trimethylamin, dann das Dimethylamin über. Enthält der Ausgangsstoff mehr Mono- oder Trimethylamin, als dem Verhältnis 7 : 3 entspricht, so dest. zuerst das azeotrop. Gemisch, dann das Mono- bzw. das Trimethylamin u. zum Schluß das Dimethylamin über. — Eine andere Art der Trennung besteht darin, daß man dem Amingemisch so viel NH_3 zugibt, daß dessen Menge mindestens 2,7-mal so groß ist wie die des Trimethylamins, worauf wiederum, zweckmäßig unter Druck, dest. wird. Dabei geht zuerst Trimethylamin u. NH_3 in Form eines azeotrop. Gemisches über, dann folgt gegebenenfalls überschüssiges NH_3, dann Monomethylamin u. zuletzt Dimethylamin. Außerdem werden noch Zwischenfraktionen erhalten. (**F. P. 737 196** vom 14/5. 1932, ausg. 8/12. 1932. A. Prior. 18/5. 1931.) Nouvel.

Goodyear Tire & Rubber Co., V. St. A., *Herstellung von Diaminen.* Man erhitzt 500 g *Äthylendichlorid* u. 1800 ccm 26%ig. NH_3 in Ggw. von 400 g CuCl oder 350 g $ZnCl_2$ oder entsprechenden Mengen $CuSO_4$ oder ZnO 2 Stdn. auf 95° bei einem Druck von 10,5—21 at. Es entsteht *Äthylendiamin* in 60—82% Ausbeute. In gleicher Weise lassen sich *Propylendiamin* u. *Butylendiamin* herstellen. (**F. P. 739 317** vom 30/6. 1932, ausg. 9/1. 1933. A. Prior. 12/9. 1931.) Nouvel.

Carbide & Carbon Chemicals Co., New York, übert. von: **Ernest W. Reid**, Pittsburgh, und **Donald C. Lewis**, Darmont, V. St. A., *Darstellung von Äthanolaminen.* Hierzu vgl. Can. P. 298851; C. **1933.** I. 2871. Die Rk. wird so geleitet, daß das Prod. 25% *Di-* u. 75% *Triäthanolamin* enthält. Die Menge des *Äthylenoxyds* beträgt etwa das 1,5—2,4-fache derjenigen des NH_3. (**A. P. 1 904 013** vom 18/8. 1927, ausg. 18/4. 1933.) Altpeter.

Bakelite Corp., New York, V. St. A., *Herstellung von Formaldehyd aus Methylalkohol* u. O_2 bzw. diesen enthaltenden Gasgemischen bei höheren Tempp. u. in Ggw. von Katalysatoren, 1. dad. gek., daß man einen Katalysator verwendet, der Mo- u. V-Oxyd enthält. — 2. dad. gek., daß der Katalysator gleiche Teile Mo- u. V-Oxyd enthält. — Beispielsweise wird eine Kontaktmasse aus 70% V_2O_5 u. 30% MoO_3 angewendet u. über eine solche ein Gemisch aus 1 Teil Methanol u. 8—10 Teilen Luft bei 300—325° geleitet unter Beobachtung einer Berührungszeit von 0,15—0,5 Sek. Vergleiche auch das Ref. nach E. P. 381 570; C. **1933.** I. 1013. (**D. R. P. 575 596** Kl. 12o vom 25/5. 1930, ausg. 29/4. 1933.) R. Herbst.

C. F. Boehringer & Söhne G. m. b. H., Mannheim-Waldhof (Erfinder: **Richard Müller**, Mannheim, und **Alfred Lübke**, Mannheim-Waldhof), *Herstellung von Acetaldehyd* durch Wasseranlagerung an Acetylen, dad. gek., daß der gebildete Acetaldehyd mittels eines von Acetylen verschiedenen Gasstromes aus der aus dem Rk.-Gefäß abgezweigten Fl. ausgetrieben wird, worauf die Fl. in das Rk.-Gefäß zurückkehren kann. — 2. dad. gek., daß der Gasstrom gleichzeitig zur Bewirkung des Flüssigkeitsumlaufes nach dem Prinzip der Mammutpumpen verwendet wird. — 3. dad. gek., daß der Gasstrom aus O_2 oder O_2 enthaltenden Gasen besteht. — Die Arbeitsweise wird mit Hilfe schemat. Zeichnungen der Apparatur näher erläutert. (**D. R. P. 575 533** Kl. 12o vom 7/1. 1930, ausg. 28/4. 1933.) R. Herbst.

Henry Dreyfus, London, *Gewinnung von Acetaldehyd.* Das bei der katalyt. Oxydation von A. erhaltene, dampfförmige Rk.-Gemisch, enthaltend A., Acetaldehyd u. W., wird zwecks Isolierung des *Acetaldehyds* bei Tempp., bei denen derselbe in der Dampfphase verbleibt, mit in W. l. oder unl. Fll. beispielsweise in Rk.-Türmen in Berührung gebracht, wobei A. u. W. in den fl. Zustand übergehen. Hierfür geeignete Fll. sind Bzn., PAe., Aceton, Äthyl-, Propyl-, Isopropyl-, Butyl-, Isobutylacetat. Das Verf. kann auch in der Weise ausgeführt werden, daß die zu oxydierenden A.-Dämpfe mit Dämpfen geeigneter Fll., die bei der Oxydation nicht verändert werden, vermischt u. die Rk.-Dämpfe fraktioniert kondensiert werden, wobei zuerst die Dämpfe der angewandten Fl., des A. u. W. sich kondensieren. (**E. P. 389 145** vom 12/9. 1931, ausg. 6/4. 1933.) R. Herbst.

Henry Dreyfus, London, *Herstellung von wasserfreiem Acetaldehyd.* Die wasserhaltigen Rk.-Dämpfe, die bei der katalyt. Oxydation von A. oder Dehydrierung von A. zu Acetaldehyd erhalten werden, werden bei Tempp., bei denen eine Kondensation des Acetaldehyds nicht erfolgt, beispielsweise bei 100—150°, aber auch darunter, über wasserbindende Substanzen, die auf den Acetaldehyd keine verändernde Wrkg. ausüben u. bei der Arbeitstemp. ein maximales Wasserbindungsvermögen entfalten, geleitet. Hierfür sind geeignet Ca-Chlorid, Cu-Sulfat, Ba-Chlorid, Mg-Chlorid, Mg-

Sulfat usw., die gänzlich oder zum Teil vom Krystallwasser befreit worden sind. (**E. P. 389 135** vom 11/9. 1931, ausg. 6/4. 1933.) R. Herbst.

Henry Dreyfus, England, *Herstellung von wasserfreiem Acetaldehyd.* Zu dem vorst. Ref. nach E. P. 389 135 wird folgendes hinzugefügt: Der Acetaldehyd kann in den Rk.-Dämpfen auch durch partielle Kondensation der W.-Dämpfe, beispielsweise zwischen 50 u. 60°, angereichert werden, wobei nur ein geringer Teil des Acetaldehyds mitkondensiert wird. Die so vom größten Teile des W. befreiten Dämpfe können gegebenenfalls durch Waschen mit einer geringen Menge W. noch von A. u. bzw. oder durch intensivere Kühlung vom Rest des W. befreit werden. (**F. P. 742 274** vom 5/9. 1932, ausg. 3/3. 1933. E. Priorr. 11/9. u. 2/10. 1931.) R. Herbst.

Dr. Alexander Wacker Gesellschaft für elektrochemische Industrie G. m. b. H., München (Erfinder: **Paul Halbig** und **Felix Kaufler**, München), *Herstellung von Acetbutyraldol* aus Acetaldehyd u. Butyraldehyd, dad. gek., daß der Acetaldehyd im Überschuß angewendet wird. — Z. B. läßt man unter Rühren bei ca. 4—7° allmählich 70 Gewichtsteile 24%ig. Natronlauge u. eine Mischung von 720 Gewichtsteilen Butyraldehyd u. 1760 Gewichtsteilen Acetaldehyd zusammenlaufen. Nach beendeter Rk. wird angesäuert u. durch Vakuumdest. das *Acetbutyraldol*, $CH_3 \cdot CH_2 \cdot CH(CHOH \cdot CH_3) \cdot CHO$, Kp.$_{20}$ 100°, isoliert; dasselbe kann durch W.-Abspaltung in *Vinylbutyraldehyd* übergeführt werden. 500 Gewichtsteile Acetaldehyd u. 200 Gewichtsteile Butyraldehyd werden unverändert zurückerhalten; 900 Gewichtsteile Acetaldehyd sind in Acetaldol u. 470 Gewichtsteile Butyraldehyd in Acetbutyraldol übergegangen; außerdem werden 70 Gewichtsteile höhersd. Prodd. u. Rückstände erhalten. 65% des Butyraldehyds sind somit in Acetbutyraldol umgewandelt; die Ausbeute an letzterem beträgt 90,3%, bezogen auf Butyraldehyd. (**D. R. P. 575 350** Kl. 12o vom 13/4. 1932, ausg. 27/4. 1933.) R. Herbst.

Doherty Research Comp., New York, übert. von: **Sylvan R. Merley**, Dover, New Jersey, und **Otto Spring**, Okmulgee, Oklahoma, V. St. A., *Verfahren zur Herstellung von Essigsäure.* Durch Behandlung von Äthylen oder solches enthaltenden Crackgasen mit SO_3 hergestelltes *Carbylsulfat* wird unter Überwachung der freiwerdenden Wärme mit genügend W. zu *Isäthionsäure* u. H_2SO_4 hydrolysiert, diese Mischung mit Alkali zu den entsprechenden Salzen neutralisiert, durch Kühlen das Na_2SO_4 auskrystallisiert u. filtriert. Das Filtrat wird etwa auf die Hälfte seines Vol. konz., auf etwa 155° erhitzt, etwas Kalk u. eine Lsg. überschüssigen Natrons unter ständigem Rühren zugesetzt, die Temp. auf etwa 120° erniedrigt, aus dem gebildeten Na-Acetat durch Ansäuern die Essigsäure in Freiheit gesetzt u. durch Dest. gewonnen. Eine Zeichnung erläutert die Apparatur. (**A. P. 1 904 160** vom 31/1. 1931, ausg. 18/4. 1933.) Donat.

Röhm & Haas Akt.-Ges., Darmstadt, *Herstellung von Acrylsäure*, dad. gek., daß α,β-Dichlorpropionsäure rein oder im Gemisch mit ihren Isomeren mit chlorbindenden Stoffen unter Zuführung von die Umsetzung befördernden Zusatzmitteln, wie beispielsweise Br_2, J_2 oder Hg-Verbb., bei Anwendung eines zur Lsg. des entstandenen Chlorids geeigneten Lösungsm. einer erhöhten Temp. unterworfen wird. — Z. B. werden 500 g α,β-Dichlorpropionsäure mit 350 g aktiviertem Zn in Ggw. von 250 g Methanol behandelt, bis das Zn fast völlig umgesetzt wird. Es werden 181 g *Acrylsäure*, entsprechend 72% der Theorie, erhalten. (**D. R. P. 575 423** Kl. 12o vom 17/1. 1931, ausg. 27/4. 1933. **Zus. zu D. R. P. 555 933; C. 1932. II. 1969.**) R. Herbst.

Monsanto Chemical Works, St. Louis, übert. von: **Alex Brooking Davis**, Cincinnati, V. St. A., *Reinigung von p-Nitranilin.* Das bei der Herst. von p-Nitranilin aus p-Nitrochlorbenzol u. NH_3 als Nebenprod. entstehende 4,4'-Dinitrodiphenylamin wird in Form seines ll. NH_4-Salzes entfernt. Z. B. suspendiert man 100 Teile p-Nitranilin in 500 Teilen W., gibt 5 Teile 26%ig. NH_3 zu, erhitzt unter Rühren 15 Min. auf 80° u. filtriert. Das zurückbleibende *p-Nitranilin* ist frei von Verunreinigungen. Hierzu vgl. auch das Ref. über A. P. 1 673 154 (C. **1929**. I. 143). (**A. P. 1 903 030** vom 18/1. 1929, ausg. 28/3. 1933.) Nouvel.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, V. St. A., *Herstellung von o-Aminoarylmercaptanen.* Die Hydrolyse von 2-Aminobenzthiazolen (vgl. E. P. 306 590; C. **1929**. II. 97 u. E. P. 361 306; C. **1932**. I. 1829) erfolgt mit 5—30%ig. Alkalihydroxyd bei 0,35—17,5 at Überdruck. — Z. B. werden 230 Teile *2-Amino-6-äthoxybenzthiazol*, 230 Teile NaOH u. 2000 Teile W. 2 Stdn. bei 5,6 at Druck auf 160° erhitzt. Das erhaltene *2-Amino-3-mercapto-5-äthoxybenzol* wird als Zn-Salz abgetrennt oder unmittelbar in die entsprechende *Thioglykolsäure* übergeführt. Als Ausgangsstoff ist auch das Hydro-

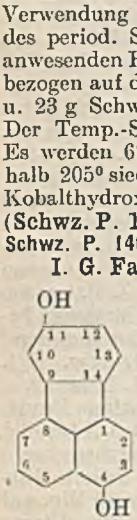
chlorid oder -bromid geeignet. In gleicher Weise wird *2-Amino-4-methylbenzthiazol* in *1-Methyl-2-amino-3-mercaptobenzol* umgewandelt. (**E. P. 389 511** vom 17/9. 1931, ausg. 13/4. 1933. A. Prior. 17/9. 1930.) Nouvel.

Dr. F. Raschig G. m. b. H., Ludwigshafen a. Rh. (Erfinder: **Walter Prahl** und **Wilhelm Mathes**, Ludwigshafen a. Rh.), *Chlorierung von organischen isocyclischen Verbindungen.* Abänderung des Verf. nach D. R. P. 539 176 (s. u.), 1. dad. gek., daß man an Stelle von Bzl. solche anderen organ. Verbb., die Wasserstoff ausschließlich an Kernkohlenstoffatome gebunden enthalten, verwendet. — 2. dad. gek., daß unter vermindertem Druck gearbeitet wird. — Es lassen sich so Naphthalin in *Monochlornaphthalin*, Diphenyl in *o-* u. *p-Chlordiphenyl* u. Chlorbenzol in *Dichlorbenzol* überführen. Z. B. leitet man pro Stde. bei 250° 300 g dampfförmiges Naphthalin, 11 l HCl-Gas u. 75 l Luft über 1600 ccm Silicagel, die mit einer Lsg. von 200 g Cu-Chlorid u. 10 g Ni-Chlorid in 180 ccm W. getränkt u. danach getrocknet wurden. Nach Abtrennen des W. vom Rk.-Prod. u. Dest. desselben werden 50 g *Chlornaphthalin* u. 8 g *Dichlornaphthalin* erhalten. (**D. R. P. 575 765** Kl. 12o vom 1/12. 1931, ausg. 3/5. 1933. **Zus. zu D. R. P. 539 176; C. 1932. I. 2642.**) R. Herbst.

National Aniline & Chemical Co. Inc., New York, übert. von: **Clark C. Heritage**, Buffalo, V. St. A., *Reduktion organischer Nitroverbindungen.* Eine Lsg. von *1-Nitronaphthalin-3,6,8-trisulfonsäure* in H_2SO_4, welche noch N-Oxyde enthalten kann, wird über stückiges Schmiedeeisen geleitet. Ehe die Red. beendet ist, entfernt man die Fl. von dem Fe, kühlt sie ab u. bringt sie aufs neue mit dem Fe in Berührung. Man erhält *1-Aminonaphthalin-3,6,8-trisulfonsäure.* Die Apparatur ist durch eine Zeichnung näher erläutert. (**A. P. 1 904 047** vom 12/4. 1926, ausg. 18/4. 1933.) Nouvel.

Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vorm. Roessler, Frankfurt a. M., *Verfahren zur Herstellung eines Gemisches von Hydronaphthalinen* durch Hydrieren von Naphthalin in Ggw. von überschüssigem H_2 bei Drucken von mehr als 100 at u. bei Tempp., welche unterhalb des Temp.-Sturzpunktes liegen, in Ggw. von durch H_2S aktivierbaren Hydrierungskatalysatoren u. von solchen Mengen von H_2S, daß hierdurch die Wrkg. der metallhaltigen Katalysatoren gesteigert wird, gek. durch die Verwendung von Katalysatoren, welche Metalle der Eisenuntergruppe der 8. Gruppe des period. Systems enthalten, z. B. Fe, Ni oder Co. Die Menge des im Rk.-Gefäß anwesenden H_2S liegt innerhalb der Grenzen von 1 bis 15%, vorzugsweise von 1 bis 10%, bezogen auf das zu hydrierende Material. — 300 g *Naphthalin* werden mit 15 g $Ni(OH)_2$ u. 23 g Schwefel im Autoklaven bei 110 at H_2-Druck 1 Stde. lang auf 450° erhitzt. Der Temp.-Sturzpunkt liegt unter den angegebenen Arbeitsbedingungen bei 480°. Es werden 62% eines Hydrierungsprod. (spezif. Gewicht 0,977) erhalten, das unterhalb 205° siedet. In weiteren Beispielen wird z. B. Naphthalin in Ggw. von Eisen- oder Kobalthydroxyd u. Schwefel hydriert. Vgl. F. Zus.-Pat. 40849; C. **1932**. II. 3651. (**Schwz. P. 157 827** vom 5/10. 1931, ausg. 2/1. 1933. D. Prior. 7/10. 1930. **Zus. zu Schwz. P. 146 849; C. 1932. I. 3926.**) M. F. Müller.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Fritz Ballauf**, Köln-Mülheim, und **Alfred Bergdolt**, Köln a. Rh.), *Verfahren zur Darstellung von Dioxyfluoranthen*, dad. gek., daß man Fluoranthen bei gewöhnlicher Temp. mit konz. H_2SO_4 sulfoniert u. die so erhältliche Disulfonsäure der Alkalischmelze unterwirft. — Z. B. werden 100 Teile *Fluoranthen* in 400 Teilen 96%ig. H_2SO_4 bei 0—15° längere Zeit verrührt. Man gießt auf Eis, fällt mit $Ca(OH)_2$ die H_2SO_4 aus, führt das Ca-Salz mit Na_2CO_3 in das Na-Salz über u. dampft zur Trockne ein. Beim Verschmelzen mit der 3—5-fachen Menge Alkalihydroxyd erhält man *Dioxyfluoranthen* (F. aus Xylol 250°), dem vermutlich die nebenstch. Formel zukommt. Das daraus hergestellte *Dimethoxyfluoranthen* schm., aus Lg. umkrystallisiert, bei 157°. (**D. R. P. 575 953** Kl. 12q vom 12/12. 1931, ausg. 5/5. 1933.) Nouvel.



Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz, *Darstellung stickstoffhaltiger Anthrachinonderivate.* Zu dem Ref. nach Schwz. P. 150 615; C. **1932**. II. 2731 ist folgendes nachzutragen: Nicht das *Na-Salz* der 1,8-Diamino-4,8-dioxyanthrachinon-3,7-disulfonsäure sondern dasjenige der entsprechenden *1,5-Diaminoverb.* dient als Ausgangsstoff zur Herst. des *Leuko-1,5-diamino-4,8-dioxyanthrachinons* (I). Dieses ist in konz. H_2SO_4 mit gelber, in Essigester mit violettroter Farbe l., die Lsg. in $H_2SO_4 + H_3BO_3$ besitzt eine außerordentlich starke grüngelbe Fluorescenz. Beim Trocknen an der Luft tritt teilweise Oxydation, beim Erhitzen des *Hydrochlorids* in

Nitrobenzol eine vollständige zum *1,5-Diamino-4,8-dioxyanthrachinon* (II) ein. Erhitzt man I in Nitrobenzol bei Ggw. von Acylierungsmitteln, wie *Benzoylchlorid* oder *Anisoylchlorid*, so erhält man unmittelbar die *Acylderivv.* von II. Als Leukoverb. besitzt I die Fähigkeit, sich mit *aliphat.* u. *aromat. Aminen* zu kondensieren. Durch Erhitzen in verd. Säuren entsteht *Leuko-1,4,5,8-tetraoxyanthrachinon.* (D. R. P. 575 679 Kl. 12 q vom 11/11. 1930, ausg. 2/5. 1930. Schwz. Prior. 7/11. 1930.) Schottländer.

X. Färberei. Farben. Druckerei.

Karl Wagner, *Über mustergetreues Färben nach Vorlagen.* (Z. ges. Textilind. **36**. 275—77. 17/5. 1933.) Friedemann.

—, *Verbesserungen der Färbe- und Drucktechnik.* Die wenig haltbaren *diazotierten aromat. Amine* können in der Drucktechnik mit Vorteil durch Prodd. ersetzt werden, wie man sie durch Behandlung eines *Diazoniumsalzes*, z. B. des *4-Chlor-2-toluidins*, mit dem Na-Salz einer Sulfosäure einer Benzol- oder Naphthalincarbonsäure, z. B. *3-Sulfobenzoesäure*, erhält. Zweiseitige Effekte erhält man, wenn man die beiden Seiten des Gewebes mit verschiedenen Azofarbstoffkomponenten behandelt u. dann nur auf einer Seite mit anderen Azofarbstoffkomponenten nachbehandelt. Bessere u. egalere Färbungen auf Wolle erhält man, indem man statt ameisensaures Ammoniak das entsprechende Na-Salz nimmt u. H_2SO_4 nachsetzt, wodurch im Bade allmählich Ameisensäure frei wird. (Z. ges. Textilind. **36**. 182. 5/4. 1933.) Friedemann.

Georg Rudolph, *Färben von Strümpfen aus Viskosekunstseide und Baumwolle.* Nach Schilderung des Reinigens u. Färbens sind geeignete Farbstoffe aufgezählt. (Kunstseide **15**. 173—74. Mai 1933.) Süvern.

R. Metzger, *Betrachtungen über Acetatkunstseide und neuere Acetatkunstseidenfarbstoffe.* Auf Acetatmattseide erscheinen durch den von der Reflexion des Lichts herrührenden Weißgeh. die Färbungen, besonders die dunkleren, leerer. Auf Mattseide braucht man mehr Farbstoff als auf Glanzseide, bei Schwarz bis 50—70%. Die charakterist. Eigg. einer Reihe von Celliton- u. Cellitonechtfarbstoffen sind besprochen. (Mh. Seide Kunstseide **38**. 210—12. Mai 1933.) Süvern.

—, *Echte Ätzfonds auf Wollmusselin.* Aufzählung lichtechter, rein weiß ätzbarer Farbstoffe der I. G. für den Druck auf Wollmusselin. Im einzelnen werden behandelt: saure Farbstoffe, Palatinechtfarbstoffe, Chrom- u. Metachromfarbstoffe. (Melliands Textilber. **14**. 247—48. Mai 1933.) Friedemann.

—, *Neue Musterkarte.* Ein Musterblatt der Firma Gebr. Seitz, Frankfurt a. M. zeigt die gangbarsten Blaumarken für Gewebe aus den verschiedensten Faserstoffen, wie sie für die Kleiderfärberei vorkommen. — Frühjahrs- u. Sommermodefarben 1933 zeigt die Firma Kreuzler u. Co., Wiesbaden, in 12 verschiedenen Tönen. (Dtsch. Färber-Ztg. **69**. 156—57. 9/4. 1933.) Süvern.

—, *Neue Musterkarten.* Eine Ergänzung zu einer früheren Karte ist die Musterkarte: Substantive Farbstoffe auf Baumwollgarn, II. Teil, der I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges. Sie behandelt die Diazotierungsfarbstoffe, die substantiven mit Metallsalznachbehandlung, die Kupplungsfarbstoffe, die mit p-Nitranilin oder Nitrazol CF gekuppelt werden können, u. die direkten Farbstoffe für Formaldehydnachbehandlung. (Dtsch. Färber-Ztg. **69**. 237—38. 28/5. 1933.) Süvern.

—, *Neue Musterkarten und Farbstoffe. Lenocal AL flüssig* der I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges. ist ein neues Entschlichtungsmittel für Leinölschlichten. Zur Herst. echter Gelbfärbungen dienen *Naphthol AS-L3G* u. *-LG.* Karten der Firma zeigen Naphthol AS-Färbungen auf Baumwollstückware u. Farbstoffe für Strumpfgewirke aus Viscosekunstseide mit Baumwolle. Die Ausgabe 1933 des Färbereihandbuchs der Firma behandelt das Färben von Natur- u. Kunstseide, sowie ihren Mischgewebe. Mit der Durand & Huguenin A.-G. veröffentlichte die Firma Musterfärbungen von unerschwerter Seidenstückware mit Indigosolen hergestellt. — *Setacyldirektschwarz GSP supra* der J. R. Geigy A.-G. zeigt gegenüber älteren Vertretern dieser Farbstoffreihe größere Ausgiebigkeit, blumigeren Tiefschwarzton u. hervorragende Abendfarbe. Karten der Firma zeigen Tinon- u. Tinonchlorfarbstoffe im direkten Druck auf Baumwolle, sowie Färbungen auf Woll-Seide. (Mh. Seide Kunstseide **38**. 218—20. Mai 1933.) Süvern.

—, *Neue Produkte und Farbstoffe. Brillantsäureblau 6 B* der Société des Matières Colorantes de Saint-Denis ist ein neuer Triphenylmethanfarbstoff, der auf Wolle u. Seide lebhafte Töne gibt, die lichtechter sind als die mit den meisten

Farbstoffen der Gruppe erzielbaren. Wolle färbt es in schwach essigsaurem Bade, erschwerte u. unerschwerte Seide aus dem W.- oder Sulfatbade, aus dem gebrochenen Seifenbade oder besser aus einem Bade mit 0,2 g Neosapol im Liter. Auch für das Färben von pflanzlich oder mit Cr gegerbtem Leder, von Papier, Federn u. Jute ist es geeignet. Eine Schrift der Firma behandelt das Färben von Ledern u. Pelzen, Karten zeigen saure Farbstoffe für Wolle u. Reserven für Baumwolle u. Wolle in Halbwollgeweben. — *Migasol PJ* der Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel dient zum Undurchlässigmachen von Textilien, es wird in wss. Lsgg. ohne weitere Zusätze angewendet. (Rev. gén. Matières colorantes Teinture, Impress. Blanchiment Apprêts **37**. 139—45. April 1933.) Süvern.

Georg Zerr, *Fünfzig Jahre deutsche Teerfarblackfabrikation.* Angaben über Neuerungen bei Fällbottichen, Filtrierapp., Trockenkammern, Zerkleinerungs- u. Sichtmaschinen, sowie über die Entw. der Marronlacke, grünen, gelben, blauen Teerfarblacke. (Farbe u. Lack **1933**. 196. 211—12. 223—24. 10/5.) Scheifele.

Hans Wagner, *Die Verarbeitung der Pigmente zu Anstrichstoffen.* Im Anschluß an früheren Bericht (C. **1931**. I. 1835) gibt Vf. einen Überblick über die patentierten Verff. der Pigmentvorbehandlung, der Pigmentdispergierung durch Emulgieren u. Dispergieren mit Phasenänderung, sowie der Herst. von Sparanstrichen, Schnelllackprodd., Kombinationslacken u. Nitrocellulosebronzelacken. (Kolloid-Z. **63**. 119—22. 248—53. Mai 1933.) Scheifele.

G. Ammer und **H. H. Müller-Neuglück**, *Über Innenanstrichmittel für Dampfkessel und ihre Prüfung.* Für Innenanstrich von Dampfkesseln finden Steinkohlen- u. Braunkohlenteerdestillate, Mineralöldestillate, Leinölfarben u. Graphitemulsionen Verwendung. Neben der chem. Unters. dieser Prodd. findet Prüfung auf Trockenfähigkeit, Ausgiebigkeit u. Haftfestigkeit statt. Die Haftfestigkeit wird bestimmt durch den Dornbiegevers. u. den Abkochvers. im offenen Gefäß u. im Druckkessel. (Wärme **56**. 195—99. 215—22. 8/4. 1933.) Scheifele.

H. L. Matthijsen, *Haltbarkeitsuntersuchungen mit Farben im Schnellverwitterungstank.* Vergleichende Verss. mit Blei- u. Zinkweiß auf Fe ergaben Überlegenheit der Zinkweißstandölfarbe, vielleicht durch den Unterschied im Verhältnis Pigment/Öl bedingt. Al-Standölfarbe ergab bessere Haltbarkeit als Deckschicht mit grauer u. gelber Bleiweißfarbe, bedingt durch das Reflexionsvermögen der Al-Scheibchen, durch das ultraviolette u. andere Strahlen in der Wrkg. geschwächt werden. Gelbe Bleiweißfarbe ist als Deckschicht bedeutend besser als graue, wird aber schneller unansehnlich an Farbe u. Oberfläche. Tank- u. Dachverss. stimmen durchweg gut überein. Mit CoMn-Soligen gekochtes Leinöl hatte, verglichen mit auf Pb-Mennige gekochten, keinen ungünstigen Einfluß auf verschiedene Farben. (Verfkronick **6**. 127—34. 15/5. 1933.) Groszfeld.

H. C. Rhiem, *Bestimmung des Zinksulfids in Lithopone.* Überführen des ZnS in ZnO durch Glühen. Berechnung aus der Gewichtsdifferenz. (Farben-Ztg. **38**. 210. 1932.) Wilborn.

E. Becker, *Bestimmung des Zinksulfids in Lithopone.* Vf. wendet sich gegen die von Rhiem (vorst. Ref.) angeführte Methode der Überführung des Zinksulfids in Zinkoxyd u. beschreibt die in der Industrie allgemein angewandte der Titration des Zinks mit Ferrocyankalium in ammoniakal. Lsg. (Farben-Ztg. **38**. 325. 17/12. 1932.) Wilb.

Chemische Fabrik Pott & Co., Dresden, übert. von: **Robert Müller**, Pirna-Copitz, *Herstellung von Kondensationsprodukten aus quartären Ammoniumbasen.* Man erhitzt 100 Teile *Trimethylnaphthylammoniummethylsulfat* (erhältlich durch Behandeln von Naphthylamin mit Dimethylsulfat) mit 100 Teilen *Isopropylalkohol* in Ggw. von 300 Teilen konz. H_2SO_4 auf 100°. Das entstehende *isopropylierte Trimethylnaphthylammoniumhydroxyd* ist l. in W. u. dient als *Netz-, Reinigungs-* u. *Emulgierungsmittel.* (**A. P. 1 902 515** vom 25/11. 1929, ausg. 21/3. 1933. D. Prior. 27/11. 1928.) Nouvel.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., übert. von: **Zoltan Földi**, Budapest, *C-Alkylierung und -Aralkylierung aromatischer Verbindungen.* Als Alkylierungsmittel verwendet man Ester von aromat. Sulfonsäuren. Z. B. entsteht bei mehrstd. Erhitzen von 200 Teilen *Bzl.* (I) u. 100 Teilen *Toluolsulfonsäureäthylester* auf 300° ein Gemisch von *Äthyl-, Diäthyl-* u. etwas *Triäthylbenzol,* während der Ester in Toluolsulfonsäure übergeht. In ähnlicher Weise erhält man: aus *m-Xylol* u. *Benzolsulfonsäureallylester* das *1,3-Dimethyl-4-allylbenzol* neben verharzten Bestandteilen; aus I u. *Benzolsulfonsäurebenzylester* (II) 80% *Diphenylmethan* u. 20% *1,4-Dibenzyl-*

benzol; aus *m-Dinitrobenzol* u. *Toluolsulfonsäurebenzylester* das *1,3-Dinitro-5-benzylbenzol* (F. 183—185°); aus *Phenol* u. II 25—30% *p-Benzylphenol* u. 30—40% *o-Benzylphenol*; aus *Anisol* u. II 80% *p-Benzylanisol*; aus *Salicylsäuremethylester* u. II den *1-Oxy-4-benzylbenzol-2-carbonsäuremethylester* (F. 80°), der beim Verseifen *1-Oxy-4-benzylbenzol-2-carbonsäure* (F. 136°) liefert; aus *Zimtsäureäthylester* u. II den *α-Benzylzimtsäureäthylester* (Kp. 120—170°), der beim Verseifen *α-Benzylzimtsäure* (F. 157 bis 158°) liefert, neben höhersd. *Dibenzylzimtsäureäthylester*; aus *Naphthalin-1-sulfonsäurebutylester* für sich die *4-Butylnaphthalin-1-sulfonsäure*; aus *Naphthalin-2-sulfonsäure* u. II die *5-Benzylnaphthalin-2-sulfonsäure*. Letztere kann auch aus *Naphthalin* u. II u. anschließende Sulfonierung hergestellt werden. Die Naphthalinverbb. dienen als *Netz-, Reinigungs-* u. *Dispergierungsmittel*. (**A. P. 1897795** vom 12/9. 1929, ausg. 14/2. 1933. Ungar. Prior. 19/9. 1928.) Nouvel.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von Netz-, Reinigungs- und Emulgierungsmitteln* als Hilfsmittel für die Textilindustrie u. verwandte Zweige durch Umsetzung der H_2SO_4-Ester von Oxyalkylaminen, die in der NH_2-Gruppe wenigstens ein freies H-Atom besitzen, mit organ. Säurehalogeniden. — 95 Teile *Monoäthanolaminschwefelsäureester* werden in 200 Teilen W. gel., u. 110 Teile einer 50%ig. NaOH, sowie 190 Teile *Stearinsäurechlorid* werden langsam bei etwa 10° eingerührt. Dabei wird das Na-Salz des *Stearinsäureoxyäthylamidschwefelsäureesters* der Formel $C_{17}H_{35}\cdot CO\cdot NH—CH_2\cdot CH_2—O\cdot SO_3Na$ erhalten. In einem anderen Beispiel wird der analoge H_2SO_4-Ester mit *Ölsäurechlorid* hergestellt, oder es wird Ölsäurechlorid mit dem *Isopropanolaminschwefelsäureester* umgesetzt. (**E. P. 386966** vom 25/6. 1931, ausg. 23/2. 1933.) M. F. Müller.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Richard Stüsser**, Köln-Deutz), *Herstellung von Acetessigoxyaryliden* mit freien OH-Gruppen im Arylidrest, dad. gek., daß man solche aromat. Monoamine, die freie OH-Gruppen enthalten, mit *Acetessigester* (I) in an sich bekannter Weise durch Erhitzen für sich oder in einem Lösungsm. zur Rk. bringt. — Man kocht z. B. I u. *1-Amino-3-oxybenzol* in Chlorbzl. unter Rühren. Das *Acetessig-3-oxyanilid*, Krystalle aus verd. A., kuppelt mit Diazoverbb. — Man kann auch ohne Lösungsm. 5 Stdn. am Rückfluß auf 150° erhitzen. — Weiter lassen sich erhalten: *Acetessigsäure-7-oxy-2-aminonaphthalid*, bei 210° zers., — *Acetessigsäure-5-oxy-1-aminonaphthalid*, zers. sich bei 173°. — Die Verbb. sind Zwischenprodd. für *Azofarbstoffe*. (Hierzu vgl. auch Limpach; C. **1931**. II. 57.) (**D. R. P. 571319** Kl. 12o vom 24/9. 1931, ausg. 27/2. 1933.) Altpeter.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Erich Hartmann** und **Friedrich Muth**, Leverkusen), *Herstellung von Farblacken basischer Farbstoffe*, dad. gek., daß man zur Fällung dieser Farbstoffe Schweflungsprodd. der Phenole, ihrer Homologen u. Substitutionsprodd. verwendet, welche ein oder mehrere Metalle der Schwefelammonium- oder Schwefelwasserstoffgruppe in komplexer Bindung enthalten. — Hochmolekulare Schweflungsprodd. der Phenole mit komplex gebundenen Metallen der Schwefelwasserstoff- oder Schwefelammoniumgruppe werden z. B. erhalten durch Einw. von S oder S-Chloriden auf Phenole in Ggw. von Salzen der genannten Metalle in Lsg. oder in der Schmelze. — Beispiel: 50 Gewichtsteile Schwerspat werden mit 100 Gewichtsteilen W. angeteigt. Darauf gibt man die Lsg. von 10 Gewichtsteilen schwefelsaurer Tonerde (18% Al_2O_3) in 100 Gewichtsteilen W. hinzu u. läßt unter Rühren bei ungefähr 30° eine Lsg. von 5 Gewichtsteilen calc. Soda in 50 Gewichtsteilen W. langsam hinzufließen. Im Anschluß daran läßt man gleichfalls unter Rühren eine Lsg. von 11 Gewichtsteilen kryst. $BaCl_2$ in 100 Gewichtsteilen W. unter Rühren hinzulaufen. Sodann löst man in einem anderen Gefäß 2 Gewichtsteile Neuviktoriablau B (Schultz, Farbstofftabellen, 7. Auflage, Nr. 822) in 400 Gewichtsteilen W. (sd.) u. gibt die Lsg. zu dem oben beschriebenen Substrat hinzu. In einem gesonderten Gefäß stellt man eine 10%ig. wss. Lsg. her aus 1,4 Gewichtsteilen der komplexen Zinnphenolschwefelverb., hergestellt durch Verschmelzen eines Phenolschwefelkondensationsprod., dargestellt nach D. R. P. 400242 mit Phenol in Ggw. von Zinnchlorür nach Beispiel 2 des E. P. 370458 1 : 20 gel. Diese Lsg. läßt man unter Rühren langsam zu dem Gemisch von Substrat u. Farbstofflsg. hinzufließen, wodurch der Farbstoff ausgefällt wird. (**D. R. P. 574675** Kl. 22f vom 2/12. 1931, ausg. 19/4. 1933.) Drews.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von Eisenoxydfarben* aus Fe-Salzlsgg., welche durch Auslaugen von sulfatisierend oder chlorierend gerösteten Abbränden gewonnen werden u. neben Fe noch andere Schwermetalle, deren Hydroxyde in dem p_H-Bereich von 4,0—10,5 gefällt werden, u. vielfach auch

Alkalisalze enthalten, durch Fällung mit alkal. reagierenden Stoffen, dad. gek., daß die Ausfällung des Fe in Ggw. von Alkalisalzen, gegebenenfalls bei Fehlen derselben unter Zusatz von Alkalisalzen, bei einem Säuregeh. von nicht unter 1 g H_2SO_4 im Liter u. bei Tempp. von zweckmäßig über 50° vorgenommen wird, worauf die Fällungsprodd. in an sich bekannter Weise abgetrennt u. in Pigmente übergeführt werden. (**D. R. P. 575 411** Kl. 22f vom 5/5. 1928, ausg. 27/4. 1933.) Drews.

Felix Singer, Berlin-Charlottenburg, *Herstellung gelber Erdfarben*, dad. gek., daß ein gemeinsam niedergeschlagenes Gemisch von Al_2O_3 u. Cr-Oxyd oder ihrer Verbb. mit farblosen Erdalkaliverbb. geglüht wird. (**D. R. P. 575 537** Kl. 22f vom 25/4. 1926, ausg. 28/4. 1933.) Drews.

Jones-Dabney Co., übert. von: **Frank M. Crystler**, U. S. A., *Verfahren zur Herstellung von glänzenden Überzügen* auf insbesondere Automobilteilen. Zunächst werden die üblichen Grundierungen aufgebracht u. getrocknet. Zuletzt kommt eine Deckschicht, die in der Hauptsache aus solchen Kunstharzen besteht, welche bei höherer Temp. erweichen u. schließlich gehärtet werden. Beispiel: 1,82% Nitrocellulose; 23,27% Glyptal-Leinölsäureharz; 74% Lösungsm. u. 0,91% Ruß. Diese Deckschicht wird nach dem Trocknen kurz mit Sandpapier geschliffen u. dann bei 160—250° F bis zum Erweichen ½—3 Stdn. erhitzt. Es entsteht eine hochglänzende Oberfläche. (**A. P. 1 904 417** vom 21/10. 1931, ausg. 8/4. 1933.) Brauns.

XI. Harze. Lacke. Firnis. Plastische Massen.

Ernst Schlenker, *Kunstharze aus Glycerin und mehrbasischen Säuren.* (Vgl. C. **1933**. I. 1528.) Übersicht. (Kunststoffe **23**. 53—55. 73—78. April 1933.) H. Schmidt.

—, *Untersuchungen über die Spritzfähigkeit der Kunstharzmassen.* Das Pressen von Kunstharzen in Spritzformen bietet manche techn. Vorteile. Über die Spitzformen, Härtezeit, das Verhältnis von Preßdruck zur Temp. u. Düsenquerschnitt der Formen werden Angaben gemacht. (Plast. Massen Wiss. Techn. **2**. 164—65. 184—87. 1932.) H. Schmidt.

G. Payras, *Das Aufplatzen der Gegenstände aus Harnstoffharzen und die Mittel zu dessen Verhütung.* Während oder nach der Härtung tritt eine Aufspaltung der Massen durch Wasser- u. Formaldehyddampf ein, die durch anwesende Säurereste entstehen. Nach angegebenen Verff. erfolgt die Kondensation ohne Säuren bzw. die Entfernung der Säuren nach der Kondensation. (Rev. gén. Matières plast. **9**. 79. Febr. 1933.) H. Schmidt.

W. C. Wilson, *Nitrocellulose und die Herstellung von Nitrolacken.* Geschichtliches. Kollodium u. Celluloid. Herst. u. Eigg. der Nitrowolle. Entw. der Nitrolacke. (Chemical Bull. **20**. 115—18. Mai 1933.) Wilborn.

—, *Herstellung und Anwendung der Asphaltlacke.* Eigg. der Asphalte. Zur Kombination von Harzen, besonders Albertole u. Dammar, geeignet. Verh. der Lösungsmm. Anwendung: Rostschutz-, säurefeste, Chassis-, hitzebeständige, schmierölbeständige Japanlacke. Steinkohlenpechlacke. Asphaltlackfarben. (Rev. Produits chim. Actual. sci. réun. **36**. 193—98. 15/4. 1933.) Wilborn.

A. H. Sabin, *Ein Beispiel für lange Lebensdauer eines Emaillelacküberzuges auf Wasserleitungsröhren.* Für einen Teil der städt. Wasserleitung von Pittsburgh wurden im Jahre 1895 Stahlröhren mit Lacküberzug verwendet. Dieser wurde durch Eintauchen der Röhren in eine Lsg. von Gilsonit in Leinöl (50—55% Leinöl) u. 2-std. Erhitzen der Röhren bei 205° hergestellt. Die Leitung ist in guter Verfassung u. dürfte noch 30 Jahre ihren Dienst tun. (Proc. Amer. Soc. Test. Mater. **32**. Part II. 666—69. 1932. New York, Nat. Lead Co.) Skaliks.

B. Gruber, *Welches Weichhaltungsmittel und für was?* Überblick über die verschiedenen techn. Weichmachungsmittel u. ihre Eigg. (Chem. Markets **32**. 237—39. März 1933.) Scheifele.

A. J. Gibson, *Plastische Massen. Schellack und Naturharzarten.* Über deren Eigg. u. Verwendung. (Oil Colour Trades J. **83**. 1062—64. 21/4. 1933.) H. Schmidt.

Kausch, *Tabelle der Warenzeichen, Fabrikzeichen, Handelsbezeichnungen und dergleichen für plastische Massen und aus solchen hergestellte Produkte.* (Kunststoffe **22**. 207—10. 222—24. 254—57. **23**. 107—08. Mai 1933.) H. Schmidt.

Otto Merz, *Zylinderdurchmesser der Kugelfallviscosimeter.* Verss. mit Nitrocelluloselsgg. nach der Wasag-Kugelfallmethode im Viscositätsbereich von 80, 120 u. 240 Sek., wobei die Fallzeit der Kugeln in verschiedenem Abstand von der Glaswandung be-

stimmt wurde, ergaben, daß der Einfluß der Wandadhäsion zwar mit steigender Viscosität zunimmt, aber doch so gering ist, daß man bei Fallzeiten von 80—120 Sek. Zylinderdurchmesser unter 30 mm, z. B. mit 22 mm verwenden u. damit an Versuchsmaterial sparen kann. (Farbe u. Lack **1933**. 201—02. 26/4.) Scheifele.

Jakob Oster, *Apparat zur Bestimmung der Verdünnungs- und Lösungsmittel in Öl- und Lackfarben.* Kochkolben mit aufgesetztem Rückflußkühler, aus dem das Kondensat (W. + Lösungsm.) in ein graduiertes U-Rohr fließt, in dem der Lösungsgeh. abgelesen wird. (Farben-Ztg. **38**. 210. 1932.) Wilborn.

Louis Blumer, Zwickau i. Sa., *Verfahren zur Herstellung harzartiger Produkte* durch in bekannter Weise durch Erhitzen vorzunehmende Veresterung von Mischungen aus Naturharzen u. geeigneten organ. Säuren, insbesondere Fettsäuren, mit mehrwertigen Alkoholen oder deren Derivv., dad. gek., daß man solche Mischungen verwendet, die beim Erhitzen von fossilen u. rezent fossilen Naturharzen mit geeigneten organ. Säuren, insbesondere Fettsäuren, event. unter Druck bzw. bei Ggw. von Dispergierungsmitteln zweckmäßig in indifferenter Atmosphäre erhalten werden. Event. werden Öle bzw. rezente Harze bzw. Gemische dieser Stoffe anteilweise mit verwandt. — 200 Teile *Kongokopal* werden mit 200 Teilen *Leinölfettsäuregemisch* in CO_2-Atmosphäre unter Druck auf etwa 300° erhitzt. Sobald nach einigen Stdn. eine vollkommene Lsg. erfolgt ist, wird mit 25 Teilen Glycerin bei 200° verestert u. man erhält ein Prod. mit der SZ. 10. Das Endprod. ist zähfl. u. läßt sich mit Bzn. ohne weiteres zu einem streichfertigen *Lack* verd. In einem anderen Beispiel wird Kongokopal mit techn. Ölsäure erhitzt u. mit Glycerin nachverestert — oder 100 Teile Bernstein werden mit 20 Teilen Kolophonium, 100 Teilen Erdnußölfettsäure u. 50 Teilen Leinöl erhitzt u. mit 20 Teilen Glykol nachverestert. Die Prodd. eignen sich zur Herst. von Holzöllacken oder von Lacken auf der Grundlage von Celluloseestern bzw. -äthern als Zusatzstoffe. (**D. R. P. 575 199** Kl. 12o vom 20/8. 1929, ausg. 25/4. 1933.) M. F. Müller.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M.), *Herstellung von Kondensationsprodukten.* (Nachtrag zu D. R. P. 551 968; C. **1932**. II. 1530.) Man kann statt des Polyvinylalkohols auch andere Alkohole mit mindestens 6 C mit cycl. Ketonen umsetzen. Solche Alkohole sind *Polyglycerine, Zucker* (Traubenzucker, Mono-, Di- u. Polysaccharide), *Stärke, Dextrin, Cellulose* u. ihre Abbau-, Hydrierungs- u. Alkylierungsprodd., *Sorbit, Mannit.* Man kann auch von den Estern dieser Alkohole ausgehen, sofern man für intermediäre Alkoholbldg. sorgt. — 50 Gewichtsteile Rohrzuckermehl, 150 Methylcyclohexanon u. 20 konz. H_2SO_4 werden 6 Stdn. kräftig geschüttelt. Der gelbe Sirup mit der 5-fachen Alkoholmenge verd., mit NH_3 neutralisiert, abfiltriert. Im Vakuum hinterbleibt beim Einengen eine gelb gefärbte, zähe M. — 120 Gewichtsteile *Dimethoxytrioxyhexan* (aus Methylcellulose durch Hydrierung), 400 p-Chlorcyclohexanon, 50 konz. H_2SO_4 werden 4—5 Stdn. bei gewöhnlicher Temp. geschüttelt, mit Bzl. verd., mehrfach mit W. ausgerührt, über Na_2CO_3 getrocknet, Filtrat eingeengt u. überschüssiges Cyclohexanon im Vakuum abdest. Gelbliche, glasartige M. (**Oe. P. 131 611** vom 12/12. 1931, ausg. 10/2. 1933. D. Priorr. 4/3. 1931 u. 27/12. 1930.) Pank.

Consortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H., München, *Herstellung von Mischungen aus Polyvinylverbindungen* wie *Polyvinylester, -acetale, Polyacrylsäure* u. deren Ester, *Polystyrol* u. deren Derivv. sowie Mischungen. Man vermischt sie mit Cellulose oder ähnlichen Substanzen mit faserförmiger Struktur wie Natur- u. Kunstwolle, Natur- u. Kunstseide, Holzspänen oder Polyvinylalkohol. Der Mischung können weitere Stoffe wie Weichmacher, Pigmente, ZnO, Ruß, Asbest, Stearin, Baryt, Schiefermehl, Caput mortuum, Farbstoffe, Natur- u. Kunstharze wie Aldehydharze, Gummilack, Celluloseester wie Nitrocellulose zugesetzt werden. Man kann die Zusatzstoffe in die Lsgg. der Polyvinylverbb. einmischen u. sie auf Lacke verarbeiten oder die M. durch Zusatz von W. fällen u. auf Formkörper verpressen. Spritzmassen, elektr. Artikel, Grammophonplatten evtl. mit Zwischenschichten können hiermit hergestellt werden. — Man mischt 25 (Teile) Papier mit 85 des Acetals aus Polyvinylalkohol u. HCHO in Methylenchlorid u. gibt hierzu 60 Aldehydharz, 50 Baryt u. 3 Ruß. — Man mischt 50 Papier mit 500 einer 20%ig. Lsg. von Polyacrylsäuremethylester in Essigester. (**F. P. 741 924** vom 26/8. 1932, ausg. 23/2. 1933.) Pankow.

Carbide and Carbon Chemicals Corp., V. St. A., *Herstellung von Vinylharzen.* Man polymerisiert die Vinylverbb., insbesondere Vinylchlorid u. Vinylacetat, bei einer Temp. unter 60°, vorzugsweise bei 40°, in Ggw. eines Verdünnungsmittels, dessen Lösungskraft bezüglich des Polymerisats nicht größer als die von Toluol ist. Solche

Verdünnungsmittel sind Methanol, Äthanol, Pentan, Hexan, Vinylhalogenide, Toluol Xylol, Äthyl-, Butylacetat, Äthylenchlorid, Propylenchlorid, Tetrachloracetylen, Chlorbenzol u. Aceton. — Man erhitzt 260 (kg) Vinylchlorid, 65 Vinylacetat, 325 Methanol, 1,62 Benzoylperoxyd im Bleiautoklaven unter Rühren 60 Stdn. bei 40° u. erhält ein weißes voluminöses im Methanol suspendiertes Pulver, das zu 90% in Toluol unl. ist. Verwendung für Überzüge u. als Formmasse. (**F. P. 741 657** vom 31/8. 1932, ausg. 17/2. 1933. A. Prior. 25/9. 1931.) Pankow.

British Thomson-Houston Co. Ltd., London, übert. von: **Edmond Frank Fiedler**, Adams, V. St. A., *Herstellung von Phenolformaldehydharzen.* Man kondensiert 5,5 kg *Phenol* u. 4,5 kg 36—38%ig. CH_2O in Ggw. von 54 g $Ca(OH)_2$, neutralisiert mit 45 ccm H_2SO_4 (D. 1,84), entwässert im Vakuum u. trägt in das *Harz* 1% (54 g) *Montanwachs* ein. Nach Zugabe von 5% CaO u. 10% Hexamethylentetramin wird die M. gemahlen u. auf *Preßmischungen* verarbeitet. (**E. P. 387 932** vom 26/7. 1932, ausg. 9/3. 1933. A. Prior. 27/7. 1931.) Nouvel.

Israel Rosenblum, V. St. A., *Herstellung von öllöslichen Phenolformaldehydharzen.* Phenole (*Phenol, Kresol, Amylphenol, Resorcin, Naphthol, Diphenyloxyd*) werden mit CH_2O in Ggw. eines Terpenalkohols (*Terpineol, Borneol, Dipenten*), gegebenenfalls bei gleichzeitiger Anwesenheit von Zn- oder Ca-Oxyd, -Hydroxyd, -Carbonat, -Acetat, -Oleat, -Stearat, -Palmitat, -Benzoat oder -Abietinat, kondensiert. Nach dem Entwässern können dem Harz natürliche Harze oder deren Ester zugesetzt werden. Die erhaltenen Prodd. sind l. in *fetten Ölen.* (**F. P. 738 444** vom 17/5. 1932, ausg. 26/12. 1932. A. Prior. 18/5. 1931.) Nouvel.

Soc. Nobel Française, Frankreich, *Herstellung von Phenolharnstofformaldehydharzen. Phenol* wird mit überschüssigem CH_2O stark alkal. kondensiert, worauf mit einer Säure (Ameisen-, Essig-, Milch-, Phthal-, Salicyl-, Benzoe- oder Salzsäure) angesäuert wird (vgl. F. P. 653 354; C. **1929**. II. 498 u. F. P. 709 553; C. **1931**. II. 2940). Zu dem erhaltenen Sol gibt man eine Lsg. von *Harnstoff* oder *Thioharnstoff* in CH_2O u. dest. unter Zusatz von Glykol oder Glycerin. Je nach dem Grade der Entwässerung erhält man *Harze*, die beim Härten weiße oder durchsichtige u. farblose, lichtbeständige Prodd. liefern. (**F. P. 740 250** vom 22/10. 1931, ausg. 23/1. 1933.) Nouvel.

Soc. Nobel Française, Frankreich, *Herstellung von Phenolharnstofformaldehydharzen. Phenol* wird mit überschüssigem CH_2O in Ggw. einer starken Säure (H_2SO_4, H_3PO_4, HCl, H_2SO_3 oder Oxalsäure) kondensiert. Dann fügt man eine starke Base (NaOH oder KOH) u. eine schwache Säure (Ameisen-, Essig-, Phthal-, Salicyl-, Benzoe- oder Milchsäure) in solcher Menge zu, daß ein p_H von 6—7 erreicht wird. Zu dem Sol gibt man eine Lsg. von *Harnstoff* u. etwas *Thioharnstoff* in CH_2O u. dest. Es werden *Harze* erhalten, die beim Härten, je nach dem Grade der Entwässerung, weiße oder durchsichtige u. farblose, lichtbeständige Prodd. ergeben. (**F. P. 740 251** vom 22/10. 1931, ausg. 24/1. 1933.) Nouvel.

Max Landecker, Barmen, *Preßpulver aus Harnstoff-Formaldehydharzen*, dad. gek., daß sie mindestens einen Gesamtgeh. von 5% W. besitzen, in jedem Falle aber noch pulvrig sind. Zur Herst. solcher Preßpulver trocknet man die Kondensationsprodd. bis zum gewünschten Wassergeh., oder man setzt den trockenen Massen W. oder krystallwasserhaltige Salze zu, die in der Hitze W. abspalten. Solche Preßpulver lassen sich im Gegensatz zu den wasserfreien Pulvern ausgezeichnet, ähnlich den mit W. plastifizierten Eiweißstoffen verpressen. (**A. P. 1 904 243** vom 11/7. 1929, ausg. 18/4. 1933. D. Prior. 29/5. 1928.) Sarre.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Siegfried Kießkalt** und **Hans Stock**, Frankfurt a. M.-Höchst), *Verfahren zur Herstellung von Rohren und Formstücken aus härtbarem Kunstharz* u. weitmaschigen Geweben, die mit dem Kunstharz getränkt u. auf einen Dorn gewickelt werden, 1. dad. gek., daß zwischen die Gewebelagen Zwischenlagen aus saugfähigen Papierstreifen gewickelt werden. — 2. dad. gek., daß die Gewebebinden gleichzeitig mit saugfähigen Papierstreifen aufgebracht werden, gegebenenfalls derart, daß durchgehende u. sich überdeckende Tragschichten u. sich überdeckende Dichtschichten entstehen. — 3. dad. gek., daß die Papierstreifen bereits vor dem Wickeln mit den Gewebestreifen verbunden werden. — Bei diesen Rohren bilden die Papierschichten die eigentliche Dichtschicht, während die Gewebebinden die Tragschicht darstellen. (**D. R. P. 576 090** Kl. 39 a vom 7/6. 1931, ausg. 6/5. 1933.) Sarre.

Celanese Corp. of America, Delaware, übert. von: **William Henry Moss**, Cumberland, V. St. A., *Lacke, Filme und plastische Massen aus Cellulosederivaten*, gek.

durch den Zusatz von bis zu 50% eines Kondensationsprod. bzw. *Kunstharzes* der *Milchsäure* (F. 30—35°) in Form von Lsg. in Aceton, A. o. dgl. neben Weichmachungsmitteln, Farb- u. Füllstoffen u. Naturharzen. (**A. P. 1 849 108** vom 12/5. 1928, ausg. 15/3. 1932.) ENGEROFF.

O'Brien Varnish Co., übert. von: **Floyd M. Reece**, South Bend, Indiana, *Herstellung eines nichttrocknenden Öles und eines Lackes daraus. Chines. Holzöl* wird kurze Zeit auf 625° F erhitzt, indem es durch eine Heizschlange rasch hindurchgeleitet wird. Die Temp. kann bis auf 700—750° F gesteigert werden. Zur Herst. des Lackes werden z. B. benutzt 5% Nitrocellulose, 20% A., 20% Bzl., 40% Butylacetat, 10% Butylalkohol, 4% Äthylacetat u. 1% nicht trocknendes chines. Holzöl. In einem anderen Beispiel wird Kopalharz oder Alkydharz als Zusatzstoff verwendet. (**A. P. 1 903 656** vom 26/11. 1930, ausg. 11/4. 1933.) M. F. MÜLLER.

Economy Fuse and Mfg. Co., übert. von: **Oscar A. Cherry** und **Franz Kurath**, Chicago, V. St. A., *Herstellung von Weichmachungsmitteln.* Hierzu vgl. das Ref. über A. P. 1 800 815 (C. **1931**. II. 1064). Nachzutragen ist, daß an Stelle von *Stearinsäure* auch *Bernsteinsäure, Benzoesäure, Ölsäure, Abietinsäure* oder Gemische dieser Säuren, u. an Stelle von *Anilin* auch *Toluidin, Naphthylamin* oder *m-Phenylendiamin* mit *Furfurol* oder CH_2O, zweckmäßig in Ggw. einer Mineralsäure, kondensiert werden können. Die Prodd. werden mit *Phenolformaldehydharzen* verpreßt. (**A. P. 1 896 069** vom 30/3. 1928, ausg. 7/2. 1933.) NOUVEL.

XII. Kautschuk. Guttapercha. Balata.

P. A. Davis, *Giftige Substanzen in der Gummiindustrie.* Teil 3—24. (2. vgl. C. **1930**. I. 1016.) (Rubber Age [New York] **25**. 611—12. **26**. 83. 13 Seiten bis 658. **27**. 145. 10 Seiten bis 594. **28**. 27. 10 Seiten bis 514. **29**. 77. 6 Seiten bis 462. **30**. 171. 3 Seiten bis 313. 1932.) PFLÜCKE.

Rudolf Ditmar, *Schwefelfreie Harnstoffe und schwefelfreie Guanidine als Vulkanisationsbeschleuniger des Kautschuks und Theorien hierüber.* Patentübersicht. (Kolloid-Z. **62**. 117—21. 245—48. 1933. Graz, Kautschuklab.) GURIAN.

Naugatuck Chemical Co., übert. von: **Albert William Holmberg** und **Philip Edmund Rice**, Naugatuck, *Verdicken von Kautschukmilch* durch Zusatz eines kolloidalen Sulfids wie ZnS u. fixem Alkali wie NaOH, evtl. unter weiterem Zusatz von etwas Seife u. Leim. Zu starke Verdickung u. evtl. Schaumbldg. kann durch Zusatz von $B(OH)_3$ rückgängig gemacht werden. (**E. P. 388 692** vom 22/9. 1932, ausg. 23/3. 1933. A. Prior. 8/10. 1931.) PANKOW.

Soc. Italiana Pirelli und **Giuseppe Venosta**, Mailand, *Behandeln von Kautschukmilch mit Ozon.* O_3 wird mit einem Gas oder Luft verd. durch die Kautschukmilch geleitet (bei ca. 15—40°), die so behandelte Kautschukmilch bleibt einige Zeit (3—60 Stdn.) bei gewöhnlicher Temp. stehen u. wird danach zweckmäßig mit einem Reduktionsmittel (Sulfit, Bisulfit, Hydrosulfit, Sulfoxylat, Rongalit) behandelt u. in bekannter Weise verarbeitet. Man erhält ein Koagulat von weicher Beschaffenheit. Eine Behandlung mit 30—50 mg O_3 pro l gewöhnlicher Kautschukmilch entspricht $^1/_2$-std. Walzen von Rohkautschuk. Vermeidung des Zusatzes von Weichmachern. Vornahme der O_3-Behandlung auf der Plantage u. Versand des so behandelten Kautschuks. (**E. P. 388 923** vom 9/2. 1932, ausg. 30/3. 1933.) PANKOW.

Roessler & Hasslacher Chemical Co., New Jersey, *Vulkanisieren von Kautschuk* unter Verwendung von Mercaptothiazolbeschleunigern wie Mercaptobenzothiazol, Nitromercaptobenzothiazol, Rk.- oder Additionsprodd. von Mercaptobenzothiazol mit Aminen wie Diphenylguanidin oder dem Benzylhexamethylentetraminmercaptobenzothiazol. Man vulkanisiert in Ggw. geringer Mengen substituierter Benzoesäuren wie Salicyl-, o-Chlorbenzoe-, o-Toluol- oder Anthranilsäure oder deren Salzen wie die Ferro-, Ca-, Cd-, Mg-, Ba-, Pb-, Al- oder Zn-Salicylate. Die entsprechenden m- oder p-substituierten Säuren sind weniger wirksam. Verhinderung der Anvulkanisation. (**E. P. 389 139** vom 11/9. 1931, ausg. 6/4. 1933. A. Prior. 15/9. 1930.) PANKOW.

Rubber Service Laboratories Co., übert. von: **Clayton Olin North**, Akron, V. St. A., *Herstellung von Aminaldehydkondensationsprodukten.* Man erhitzt 1 Mol. *Anilin* (I) u. 1,5 Moll. *Butyraldehyd* (II), wobei man für Entfernung des W. Sorge trägt. Nach Beendigung der Kondensation erhitzt man noch 2—3 Stdn. auf 145° u. trocknet im Vakuum. Das erhaltene Prod. ist eine gelbliche Fl. Man kann auf 1 Mol. I auch 2 oder

3 Moll. II verwenden. In letzterem Falle erhitzt man nach Beendigung der Kondensation etwa 20 Stdn. auf 80—100°. An Stelle von I können *Toluidin, Xylidin* oder *p-Aminocymol*, an Stelle von II kann *α-Äthyl-β-propylacrolein* benutzt werden. Die Prodd. dienen als *Vulkanisationsbeschleuniger*. (**A. P. 1 897 210** vom 29/3. 1926, ausg. 14/2. 1933.) NOUVEL.

Naugatuck Chemical Co., V. St. A., *Herstellung von Aminketonkondensationsprodukten.* Die Kondensation der im A. P. 1 807 355 (C. **1931.** II. 1774) genannten sekundären Amine u. Ketone, insbesondere von *Phenyl-β-naphthylamin* u. *Aceton*, erfolgt durch vielstd. Erhitzen in Ggw. von HJ. Nach Beendigung der Rk. wird dest. u. der Rückstand gepulvert. Das erhaltene Prod. dient als *Alterungsschutzmittel* für Kautschuk. (**F. P. 737 193** vom 14/5. 1932, ausg. 8/12. 1932. A. Prior. 16/5. 1931.) NOUVEL.

Soc. Belge du Caoutchouc Mousse, Brüssel, *Verfahren zur Herstellung von Gegenständen aus porösem Weich- und Hartkautschuk mit geschlossenen Zellen* durch Vulkanisieren der Rohmischung in Ggw. von hochgespanntem Gas, dad. gek., daß die erhitzte Mischung vor der Fertigvulkanisation aus den Formen genommen, expandieren gelassen u. darauf in endgültigen Formen fertig vulkanisiert wird. Der Gasdruck in den Zellen ist dann gleich dem Atmosphärendruck. (**D. R. P. 575 440** Kl. 39 b vom 8/7. 1931, ausg. 28/4. 1933.) PANKOW.

E. Kübler & Co. G. m. b. H., Berlin-Reinickendorf, *Verfahren zur Herstellung rauher Kautschukplatten* durch Walzen, dad. gek., daß ein durch Anvulkanisation zäh gemachter Kautschuk gewalzt wird, wobei man dem Kautschuk Altkautschuk, Baumwollfasern, Borsten, Bimsstein, Schleifpulver zusetzen u. die Anvulkanisation auch auf der Walze durchführen kann. Gleitsicherer Kautschuk für Schuhwerk, Reifen, Matten, Beläge, Schreibunterlagen, Fußabstreifer. (**D. R. P. 575 713** Kl. 39 b vom 29/9. 1931, ausg. 3/5. 1933.) PANKOW.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, übert. von: **William S. Calcott**, Penns Grove, **Frederick B. Downing**, Carneys Point, und **Donald H. Powers**, Penns Grove, *Kautschukartige Polymerisate aus Dienen wie Butadien, Isopren, Methylisopren, 1,4-Dimethylbutadien, Cyclopentadien, Methyl- oder Methylencyclopentadien, Vinylacetylen, Divinylacetylen* u. den Hydrierungsprodd. der beiden letzten Substanzen. Man polymerisiert die Monomeren oder Halbpolymerisate in wss. Emulsion (Zusatz von Schutzkoll., evtl. Alterungsschutz- u. Vulkanisationsmitteln) u. gibt vor, während oder nach der Polymerisation zu der Emulsion ein Harz wie Kautschuk- oder Guayuleharz, Kautschukmilch oder Kautschukmilchserum. — Man gibt zu einer Emulsion aus 100 (Teilen) Divinylacetylen, 200 W., 2 Na-Naphthenat u. 1 Gelatine 1 Guayuleharz in wss. Suspension, läßt 7 Tage bei 25° polymerisieren, gibt 1 Kautschukmilch, 2/10 Hydrochinon zu u. koaguliert bei $p_H = 4$ mit 2%ig. CH_3CO_2H. — Man erhält plast. kautschukartige Massen, die in bekannter Weise gefüllt u. k. oder w. vulkanisiert werden können. (**A. P. 1 903 500** vom 12/8. 1927, ausg. 11/4. 1933. **E. P. 389 109** vom 30/5. 1931, ausg. 6/4. 1933.) PANKOW.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., übert. von: **Hans Lecher** und **Albert Koch**, *Polymerisation von Butadienkohlenwasserstoffen.* Das zur Polymerisation nach dem Emulsionsverf. bestimmte Gemisch von 1,3-Butadien, Isopren u. 2,3-Dimethylbutadien-(1,3) wird emulgiert, indem man es vor der Polymerisation durch enge Öffnungen preßt. (**Can. P. 294 516** vom 9/3. 1929, ausg. 5/11. 1929.) DERSIN.

Willy Stoll, Berlin-Charlottenburg, *Selbstdichtender Schlauch*, insbesondere für Radreifen von Fahrrädern, Kraftwagen u. dgl., bei dem Weichmachungsmittel, wie Harzöl u. Chemikalien, wie ZnO, der *Kautschuk*mischung beigemengt sind, dad. gek., daß die Schlauchwandung außen u. innen vulkanisiert ist, mit allmählichem Übergang nach der unvulkanisierten Schlauchwandmitte. S u. Vulkanisationsbeschleuniger können zwecks Herst. der Schläuche von außen auf die äußere u. innere Schlauchwandung aufgebracht werden. — Z. B. knetet man Rohkautschuk mit einem Zusatz von 25% Harzöl u. 2% ZnO auf Walzen bis zur gewünschten Konsistenz, formt die M. zum Schlauch, streut außen eine stark beschleunigende, innen eine schwach beschleunigende Schicht aus S auf u. vulkanisiert den ganzen Schlauch. (**Oe. P. 132 106** vom 29/4. 1932, ausg. 10/3. 1933. D. Prior. 2/12. 1931.) SARRE.

Léon Sylvain Max Lejeune und **Jean Etienne Charles Bongrand**, Frankreich, *Herstellung von Dichtungen* aus Faserstoffen, die durchgehend mit *Kautschuk* imprägniert sind. Gewebe oder Fasermatten, die man durchgehend mit Kautschuklsg. oder -milch imprägniert hat, werden durch weiteres Imprägnieren mit Kautschukmilch, Aufbringen

von Kautschukplatten u. evtl. Einlegen v. Metallnetzen zu der erforderlichen Größe aufgebaut u. in Formen vulkanisiert. (**F. P. 742 086** vom 27/11. 1931, ausg. 27/2. 1933.) PANKOW.

Paul Meyersberg und **Georg Wolf**, Tschechoslowakei, *Lederfasern enthaltende Kautschukmischung.* Lederstückchen, die evtl. vorher mit Alkali behandelt sind, werden mit Kautschukdispersionen (Revertex, auch vulkanisierten) imprägniert u. auf der Walze bei wenigstens 100° gewalzt, bis die im Leder vorhandene Feuchtigkeit entwichen ist u. gleichzeitig unter Zerfaserung des Leders eine Durchdringung desselben mit Kautschuk erfolgt ist. Die Mischung kann nach Formgebung vulkanisiert u. für Fußböden, Bekleidungen u. a. verwendet, lackiert, gewachst u. poliert werden. Außer den üblichen Füll- u. Vulkanisiermitteln können auch Geruchstoffe, die den Ledergeruch verstärken, zugesetzt werden. (**F. P. 742 295** vom 7/9. 1932, ausg. 3/3. 1933.) PANKOW.

Dunlop Rubber Co. Ltd., London, **Anode Rubber Co. Ltd.**, Guernsey, und **Walter George Gorham**, Birmingham, *Herstellung von Polstermaterial aus Kautschuk.* Man bringt auf Blöcke oder Platten aus porösem oder Zellkautschuk (z. B. aus Kautschuk milchschaum) Roßhaar auf, das mit wss. Kautschukdispersion oder einer Kautschuklsg. überzogen ist. — Man gießt Kautschukmilchschaum in ein Gefäß u. verteilt vor Verfestigung des Schaumes auf dessen Oberfläche Roßhaar. Nach der Verfestigung verteilt man mehr Haar auf dieser Roßhaarlage u. sprüht dabei Kautschukmilch oder -lsg. auf. Nachdem die gewünschte Form erreicht ist, wird vulkanisiert. (**E. P. 389 487** vom 15/9. 1931, ausg. 13/4. 1933.) PANKOW.

Theodore G. Sullivan, New Jersey, *Färben von Kautschukmischungen.* Eine wss. Farbstoff- u. eine Kautschukdispersion werden durch Naßmahlung fein verteilt u. getrocknet. Oder man mischt ein Farbstoffzwischenprod., wie Viktoriablaubase, mit Kautschuk u. ebenso ein Komplementärprod., wie Phosphorwolframsäure. Beim Vermischen der beiden Ansätze entsteht der Farbstoff in der Kautschukmischung. Diese Farbstoff enthaltenden Kautschukmischungen verwendet man als Stammischungen. (**A. P. 1 903 578** vom 26/3. 1931, ausg. 11/4. 1933.) PANKOW.

Dewey and Almy Chemical Co., übert. von: **Stephen Barton Neiley**, Massachusetts, *Färben von Kautschukfasermassen.* Man färbt die Fasern u. den Kautschuk getrennt im gleichen Ton, mischt sie, formt u. vulkanisiert. Entsprechend kann man Kautschukdispersionen verarbeiten. (**E. P. 389 452** vom 11/6. 1931, ausg. 13/4. 1933. A. Prior. 25/9. 1930.) PANKOW.

Dunlop Rubber Co. Ltd., London, **Anode Rubber Co. Ltd.**, Guernsey, **Douglas Frank Twiss** und **Edward Arthur Murphy**, Birmingham, *Verzieren von Kautschukgegenständen.* Um Muster auf Kautschukoberflächen auf anderen Kautschukgegenständen, wie z. B. Handschuhen, stets gleichmäßig zu reproduzieren, wird die Urform durch Aufblasen mit Luft, Einführen von Pulver wie Seifenstein, Ton, Gips, S allein oder mit Wachs, durch starke Abkühlung oder Vulkanisation in geschmolzenem S verfestigt; man kann diesen Kautschukartikel auch auf feste Unterlagen aufkleben oder als solche verwendete dünne Kautschukartikel umwenden. Im letzteren Falle füllt man in diese Form Gips, erhält dadurch einen Abdruck, den man auf Metall oder keram. Material weiter übertragen kann. Im ersteren Falle kann man ebenfalls Abdrücke mit Gips herstellen u. von diesen Reproduktionen oder auch direkt von der ursprünglichen Kautschukform durch Aufbringen (Spritzen, Sprühen, Tauchen, Streichen, Elektrophorese) von Kautschukdispersionen eine Abformung der Oberfläche herstellen. Die aus diesen Kautschukdispersionen hergestellten Gegenstände zeigen dann die gleiche oder eine Spiegelbildmusterung. — Ledermusterung erhält man, wenn man von Haut oder Leder (Krokodil, Alligator) ausgeht u. wie oben arbeitet. (**E. PP. 389 531** u. **389 532** vom 19/9. 1931, ausg. 13/4. 1933.) PANKOW.

XIV. Zucker. Kohlenhydrate. Stärke.

Josef Urban, *Übersicht des Rübenwachstums im Jahrzehnt 1920—1929.* (Z. Zuckerind. čechoslov. Republ. **57** (14). 177—82. 185—90. 10/2. 1933.) TAEGENER.

C. F. Bardorf und **J. A. B. Ball**, *Übersicht über die Untersuchung von Rohrzuckerwachs in rohem und raffiniertem Zucker.* (Vgl. C. **1928**. I. 2878.) Die kolloidalen Bestandteile des Rohrzuckersaftes lassen sich, nach ihrer Isolierung durch Dialyse, durch aufeinanderfolgendes Ausziehen mit folgenden Lösungsmm. in 4 Fraktionen teilen: 1. in Aceton l., Bezeichnung „G" (grüne Farbe), weiches Wachs, F. 52°, 2. in Alkohol l., Bezeichnung „B" (braune Farbe), sprödes Wachs, F. 82°, 3. in W. l., nicht schmelzbar,

4. unl., nicht schmelzbar, N-haltig. Die Fraktionen 3 u. 4 werden im Laufe des techn. Reinigungsganges des Rohrzuckersaftes ziemlich leicht u. vollständig entfernt, die Fraktionen 1 u. 2 dagegen, die das eigentliche Wachs bilden, sind nur sehr schwer zu entfernen, u. finden sich noch im raffinierten Zucker, sie haften auch äußerst zäh an allen festen Körpern, mit denen sie in Berührung kommen. In Zucker aus Britisch-Westindien, Cuba u. San Domingo wird der Geh. an den 4 Kolloidfraktionen bestimmt, außerdem der Aschengeh. der Fraktionen. Der Geh. an Gesamtkoll. schwankt zwischen 0,15 u. 0,38%, der an Wachs zwischen 0,057 u. 0,185%. Das Wachs wird von Filtertuch, Kieselgur, Papiermasse u. Knochenkohle hartnäckig zurückgehalten. Für verschiedene Zuckersorten u. für verschiedene Adsorptionsmittel, die bei der Reinigung mit dem Zuckersaft in Berührung kommen, wird der Geh. des Wachses an der Fraktion G bestimmt. Er liegt bei rohem Zucker bei etwa 50%, bei reinem höher. In granuliertem Zucker (Aschengeh. 0,002—0,016%) sind weniger als 0,001% Wachs enthalten, die, wie durch opt. Unterss. festgestellt wird, hauptsächlich aus der Fraktion G bestehen. (J. physic. Chem. **36**. 2940—47. 1932. Montreal, Canada, St. Lawrence Sugar Refineries.) ERBE.

F. Lemke, *Über die Auslaugung von frischen Zuckerrübenschnitten.* Von den Rübenschnitzeln gehen Adsorptionswrkgg. aus, welche ihrerseits die Qualität der frischen, getrockneten, vor allem aber der vergorenen Schnitzel beeinflussen. Eine kalkalkal. Fl. hat auf die Qualität der ausgelaugten Schnitzel scheinbar keinen Einfluß, sie wirkt sich aber auf die Säfte günstig aus. $CaHCO_3$ wirkt ungünstiger als $Ca(OH)_2$ auf die Saftbeschaffenheit. Es empfiehlt sich also, für Diffusionsdruckwasser keine NH_3-haltigen Brüdenwässer zu verwenden, sondern möglichst salzarmes Frischwasser, dessen Kalksalze vorher weitgehend ausgefällt u. über Kieselfilter abfiltriert sind. Schuld an schlechter Filtration auf den Schlammpressen scheinen die Kalksalze organ. Säuren zu sein, die in kolloidaler, elast. Form die eigentlichen $CaCO_3$-Krystalle umhüllen, u. dadurch die Bldg. fester, aber poröser Schlammkuchen beeinträchtigen. (Zbl. Zuckerind. **41**. 236—40. 8/4. 1933.) TAEGENER.

Noël Deerr, *Ein neues Polarimetermodell.* Beschreibung eines Polarimeters, welches, im Gegensatz zu der bisher üblichen horizontalen Form, geneigt angeordnet ist, ähnlich einem Mikroskop, wodurch ein bequemeres Arbeiten ermöglicht sein soll. Da sich in den Tropen leicht Pilze im App. bilden, welche infolge des sauren Charakters die Oberfläche der Prismen anätzen, ist ein besonderer Schutz derselben vorgesehen u. auch ein Gelatinefilter an Stelle der Bichromatlsg. verwendet. Die Skalen sind in Glas eingraviert u. vertikal montiert. (Int. Sugar-J. **35**. 138—39. April 1933.) TAEG.

F. W. Zerban, *Die Polarisation von Zuckerlösungen.* Die Internationale Commission für einheitliche Zuckeruntersuchungsmethoden hat folgende Verbesserungen vorgeschlagen: Zur einfachen Polarisation soll das ganze Normalgewicht für 100 ccm verwendet werden oder ein Vielfaches oder ein Teil davon auf das entsprechende Vol. Als Klärungs- u. Entfärbungsmittel soll dabei benutzt werden essigsaures Blei oder HORNES trockenes Bleiacetat oder salzfreie Al-Lsg. Knochenkohle u. Entfärbungspulver sind verboten. Nach Auffüllen zur Marke u. Austrocknen des Flaschenhalses mit Filtrierpapier wird die gut durchgeschüttelte Zuckerlsg. auf ein lufttrockenes, schnellaufendes Filter gebracht, das während der Filtration mit einem Uhrglas bedeckt ist. Die ersten 25 ccm des Filtrats werden weggegossen u. nur der vollkommen klare Rest für die Polarisation verwendet. Die Blei- u. Al-Lsgg. werden vor dem Auffüllen bis zur Marke zugefügt, das HORNEsche trockene Bleiacetat erst nachher. (Facts about Sugar **28**. 138. März 1933.) TAEGENER.

F. W. Zerban und **C. A. Gamble**, *Klärung mit Bleisubacetat. Ihr Einfluß auf die Polarisation von Zuckerrohrrohzucker.* Die Verwendung von Bleisubacetat zum Klären von Rohzuckerlsgg. vor dem Auffüllen zur Marke verursacht einen Vol.-Fehler u. damit eine Beeinflussung der Drehung, wodurch die direkte Polarisation der Saccharose erhöht wird. Vff. fanden im Durchschnitt zahlreicher Beobachtungen, daß dieser Fehler 0,14—0,18° ausmacht. Bei Benutzung der neuen Intern. Zuckerskala für ein Normalgewicht von 26 g muß diese Korrektur berücksichtigt werden, wenn Bleisubacetatlsg. als Klärmittel verwendet werden soll. Mit HORNEs trockenem Bleisubacetat wird der Fehler vermieden, wenn es nach dem Auffüllen zur Marke zugesetzt wird. (Facts about Sugar **28**. 180—82. April 1933.) TAEGENER.

F. W. Zerban und **C. A. Gamble**, *Wirkung von Reversionsprodukten und Aminoverbindungen auf Zuckerbestimmungen in Zuckerrohrprodukten.* Vergleichende Verss. über polarimetr. Saccharosebest. mit Invertase bzw. durch Inversion bei 60° (nach

JACKSON u. GILLIS Methode II bzw. IV) bzw. durch Inversion bei 67—69,5° nach HERZFELD lieferten im Mittel für filtrierte Sirupe 34,86—35,43—35,14—35,24, für Raffinerieabläufe (Blackstraps) 33,34—34,46—33,85—34,11, für Rohzuckermelassen 33,65—34—12—34,27% Saccharose. Die Abweichungen vom Invertaseverf. beruhen auf Ggw. von Reversions- u. Aminoverbb., die bei dem HERZFELD-Verf. am stärksten in Erscheinung treten. (Ind. Engng. Chem., Analyt. Edit. **5**. 34—35. 15/1. 1933. New York, Sugar Trade Lab.) GROSZFELD.

George Fletcher & Co. Ltd., Derby, und **Frank Henry Sykes**, Derby, England, *Krystallisieren von Zucker* unter Verwendung eines Krystallisiergefäßes in Trommelform, das Heiz- oder Kühlspiralen um die Achse der Drehtrommel besitzt. Die Spiralen werden durch die Mitte der Achse, bzw. des Drehlagers gespeist. (**E. P. 388 603** vom 7/5. 1932, ausg. 23/3. 1933.) M. F. MÜLLER.

XV. Gärungsgewerbe.

M. Guhl, J. L. Langeloth und **Schulteis**, *Gärbottiche ohne Kühlschlangen. Ein neues Verfahren der Gärbottichkühlung.* (Schweizer Brauerei-Rdsch. **44**. 78—82. 20/4. 1933. — C. **1933**. I. 2882.) ANTELMANN.

Karl Friedrich Schuster, *Über hoch- und niedervergärende Heferassen.* Mitteilung prakt. Beobachtungen über Gärungserscheinungen verschiedener, im Brauereibetrieb verwendeter Hefearten. (Tages-Ztg. Brauerei **31**. 249. 22—23/4. 1933. Leipzig, Riebeck-Brauerei.) WINDISCH.

Heinrich Lüers und **Wilhelm Hüttinger**, *Zur Kenntnis des Gerstenspelzenproteins.* Es ist ein Verf. beschrieben, um den als „*Testinsäure*" bezeichneten Proteinkörper der Gerstenspelze zu gewinnen. Nach Vorauslaugung der Spelzen mit 0,5%ig. alkoh. Kalilauge u. darauffolgender Extraktion mit 0,5%ig. wss. Kalilauge erfolgt Fällung mit Salzsäure, Wiederlösung des Proteinkörpers in Kalilauge u. fraktionierte Fällung mit Essigsäure zwischen $p_H = 5,4$ u. 4,1. Die erhaltene Fällung wird in feuchtem Zustand mit Aceton erschöpfend extrahiert, wodurch viel Gerbstoffe als Verunreinigungen entfernt werden. Im Spelzenprotein wurden Cystin, Tryptophan, Tyrosin u. Histidin nach colorimetr. Methoden quantitativ ermittelt.

Aus den bei der Reinigung des Spelzenproteins anfallenden Acetonrückständen konnte ein ätherlöslicher, ein wasserlöslicher u. ein acetonlöslicher Gerbstoff isoliert werden. Die chem. Analyse ergab, daß diese Gerbstoffe neben *Ellag-* u. *Gallussäure*, mit Ausnahme des wasserlöslichen Gerbstoffes, auch glykosid. gebundenen Zucker enthielten. LÜERS u. STAUBER (C. **1931**. I. 2813) haben aus den Spelzen früher nach anderen Methoden einen Gerbstoff erhalten, der neben glykosid. gebundenem Zucker Phloroglucin u. p-Oxybenzoesäure enthielt, aber frei von Ellag- u. Gallussäure war. (Wschr. Brauerei **50**. 97—102. 1/4. 1933. München, Techn. Hochsch.) WINDISCH.

M. Wanaverbecq, *Einige Betrachtungen über die diastatische Kraft von Malzen.* Ein zu kurz oder zu lang bemessenes Weichen von Weizen oder Gerste führt zur Schwächung der diastatischen Kraft des Malzes. Die diastat. Kraft eines Weizenmalzes wächst schnell vom 5. zum 6. Tag der Keimung, dann langsamer, diejenige eines Gerstenmalzes vom 5. bis zum 8. Tag, darauf ebenfalls langsamer. Wichtig ist der Einfluß der Temp. u. der Dauer der Trocknung des Grünmalzes auf die diastat. Kraft. Das Maximum der diastat. Kraft eines Gerstenmalzes wurde bei $p_H = 4,4$ gefunden (385,8 Einheiten nach der WINDISCH-KOLBACH-Methode). Bei $p_H = 2,3$ ist die diastat. Kraft = 0. Ein Weizenmalz zeigte bei $p_H = 2,0$ noch eine diastat. Kraft von 38,3, bei $p_H = 4,4$ ebenfalls eine maximale diastat. Kraft von 406,4. Böhm. Gerste hatte eine optimale Zone zwischen $p_H = 5,4$ u. 4,4 (158,2 Einheiten). Malze, die auf der Tenne geführt sind, haben unter gleichen Bedingungen ein niedrigeres p_H (5,8—5,9) als solche von pneumat. Kammern ($p_H = 6—6,1$). (Bull. Ass. anciens Elèves Inst. supér. Fermentat. Gand **33**. 279—81. **34**. 14—22. Nov. 1932.) ANTELMANN.

E. Jalowetz und **S. Pickholz**, *Über die Ursachen des trüben Ablaufes von Malzwürzen im Laboratorium.* Vff. fanden bei Laboratoriums-Maischverss. (Kongreßverf.) mit sortierten Malzanteilen, daß die Trübungsstoffe besonders in den Spelzen u. den ihnen anliegenden Schichten zu suchen sind. Eine Beeinflussung dieser Stoffe durch Weichen mit 0,1—1,5% Kali- oder Natronlauge ist häufig festzustellen. Möglich ist ein Einfluß der Länge der Mälzungszeit, sicher ist die Abdarrung, insbesondere die Abdarrtemp., von Bedeutung für den Würzeablauf. Erhitzt man in einem Trocken-

schrank ein helles Malz mit klar ablaufender Würze 15—30 Minuten bei einer um 5—10° erhöhten Abdarrtemp., erhält man oft trübe Würzen. Malze von der oberen Horde mit einem Wassergeh. von 10—12% ergeben stets blanke Würzen, während die von der unteren Horde gezogenen Proben häufig einen trüben Ablauf zeigen. Nicht geschwächte Enzymtätigkeit usw., sondern die Beschaffenheit der Spelze — die durch das Darren herabgesetzte Löslichkeit der Eiweißstoffe, Pentosane, Pektin- u. Gummistoffe in den Randzonen des Malzes — muß als wahrscheinliche Ursache angesehen werden. Durch geeignete Änderungen des Maischverf. kann der trübe Ablauf der Würze beseitigt werden. Der günstige Einfluß des Vormaisch- u. Eiweißrastverf. bzw. von langen Rasten ist auf eine Verstärkung der Löslichkeit der Trübungsstoffe in rein physikalischem Sinne, z. T. auch auf eine Koagulation dieser Stoffe zurückzuführen. Vff. besprechen ferner den Einfluß des Filtermaterials, Maischapp. etc. Das Material der Becher hat keine Einw. auf den Würzeablauf, wohl aber die Art des Rührens. Das nach der Kongreßmethode vorgeschriebene ständige Rühren verursacht trüben Ablauf, der dadurch vermieden werden kann, daß nur alle 10 Minuten je $^1/_2$ Minute gerührt wird. (Brau- u. Malzind. **25** (32). 153—56. 167—69. 181—83. 195—97. 207—09. 221—23. 1932. Wien, Inst. f. Gärungsind.) ANTELMANN.

V. Bilek, *Pneumatische Trommelmälzerei.* Mitteilung von prakt. Erfahrungen über die pneumat. Trommelmälzerei (TOPFSches System) mit eingebauter, horizontaler Horde. (Böhm. Bierbrauer **60**. 111—14. 29/3. 1933.) WINDISCH.

L. Heintz, *Über das Bebrühen des Hopfens.* Im Gegensatz zu STADLER u. REIDT (C. **1933**. I. 519) kommt Vf. auf Grund von Laboratoriumsverss. zu dem Schluß, daß beim Brühen von Hopfen mit W. größere Verluste an Hopfenharzen entstehen. (Wschr. Brauerei **50**. 121—23. 22/4. 1933.) ANTELMANN.

H. Stadler und **H. Reidt**, *Über das Bebrühen des Hopfens.* Erwiderung auf die vorstehend referierten Ausführungen von L. HEINTZ. (Wschr. Brauerei **50**. 123—24. 22/4. 1933.) ANTELMANN.

Fritz Emslander, *Die Wasserstoffionenkonzentration und die Dielektrizitätskonstante beim Bier und bei dessen Bereitung.* Eine neuartige U-förmige Elektrodenanordnung mit relativ großen Elektroden wurde für die elektrometr. Titration von Würzen u. Bieren erstmalig verwendet. Die ermittelten Titrationskurven zeigen, daß in Würze u. Bier hauptsächlich ein Phosphatpuffersystem von Bedeutung ist. Aus den Bierkurven ist die erste u. zweite Wasserstoffstufe, aus den Würzekurven nur die zweite Wasserstoffstufe der Phosphorsäure ersichtlich. Der Neutralpunkt liegt bei $p_H = 6{,}7$. — Einfluß der Chloride erniedrigt das p_H, die Sulfate erhöhen es. Mit der Erniedrigung des p_H durch die Chloride wird die Klärung der Würzen u. Biere gefördert. Der Effekt steigert sich im Sinne der HOFMEISTERschen Reihen. — Die vielfache Verwendung von niedrigen Dielektrica in der Brauerei (Pech, Paraffin, Lack, Glas, Emaille, Eichenholz, Buchenspäne) wird darauf zurückgeführt, daß solche Dielektrica fällend auf Eiweißkörper, also klärend wirken. Die Eiweißstabilität, besonders die von Exportbieren, wird durch Dielektrica gestört. Hierbei entstehen „Emulgatoren", was einerseits Erhöhung von Vollmundigkeit u. Schaumhaltigkeit, andererseits unerwünschte Trübungen zur Folge haben kann. — Es wird gezeigt, daß die Acidität des Bieres gesteigert werden kann durch Erhöhung des Maltosegeh. u. durch möglichst weitgehende Ausfällung der alkal. puffernden, instabilen Eiweißkörper. Durch diese Maßnahme wird die Disposition der Biere für Infektion durch Sarzinen, die besser im mehr neutralen Milieu gedeihen, herabgesetzt. — Die Befunde über den Einfluß der Metalle in der Brauerei gehen dahin, daß Metalle Oxydoredd. auslösen, wodurch die Rk. von Bier nach der alkal. Seite hin verschoben wird. Aluminium ist im Bier sehr wenig l.; es kann sich aber durch elektr. Ströme Aluminiumhydroxyd bilden, welches dann einen amphoteren Elektrolyten darstellt. (Wschr. Brauerei **50**. 89—95. 102—04. 108—12. 119—20. 15/4. 1933.) WINDISCH.

J. Raux, *Obergärige Bierherstellung.* (Vgl. C. **1933**. I. 3508.) Zusammenfassende Mitteilung über praktische Erfahrungen hinsichtlich der Behandlung der obergärigen Hefe u. der Gärführung bei der obergärigen Bierbereitung. (Brasserie et Malterie **23**. 21—29. 5/4. 1933.) WINDISCH.

Richter und **H. Damm**, *Bericht über eine Prüfung des Astra-Plattenerhitzers als Bierpasteurisierungsapparat.* Es wurde die Pasteurisationswrkg. bei hellem Lagerbier — Verlängerung der Haltbarkeit bei normalem Bier u. Abtötung von Infektionskeimen in „kranken" Bieren — mittels kurzfristiger u. gleichmäßiger Erhitzung im geschlossenen Plattenapp. (System Astra, Bergedorfer Eisenwerke, Bergedorf b. Hamburg) geprüft. Die

Verss. ergaben, daß Abtötung der im Bier enthaltenen Kulturhefen u. zugesetzter Infektionsorganismen bei Tempp. oberhalb 61,8° erzielt wurde. Insbesondere traten auch keine Eiweißausscheidungen bei Tempp. von 61—67° auf. Ungünstige Geschmacksveränderungen wurden nicht festgestellt. Kohlensäureverluste lassen sich durch Steigerung des Druckes am Auslauf des Heißhalters (5,5—6,0 atü) vermeiden. (Wschr. Brauerei **50**. 105—08. 113—18. 8/4. 1933.) WINDISCH.

Richard Feibelmann, *Über das Biersteinentfernungsmittel TST.* Das von der Chem. Fabrik PYRGOS, Radebeul-Dresden, hergestellte Präparat eignet sich besonders zur Reinigung von Gefäßen aus Aluminium, Kupfer u. *V 2 A*-Stahl in Brauereien. Es verhält sich diesem Material gegenüber, sowie Pechüberzügen chem. indifferent. (Tages-Ztg. Brauerei **31**. 118—19. 25/2. 1933.) ANTELMANN.

Max Lindemann, *Zur Frage der Wasserbestimmung in Gerste und Malz.* Der im Brauereilaboratorium gebräuchliche Trockenschrank von ULSCH ermöglicht hinreichend genaue Beststs. des Wassergeh. in Gerste u. Malz (Fehlergrenze 0,2%), wenn die sonst $2^1/_2$—3 Stdn. dauernde Trocknungszeit auf 60 Minuten abgekürzt wird u. dem ermittelten prozentualen Wassergeh. 0,1% hinzuaddiert werden. (Tages-Ztg. Brauerei **31**. 250—51. 3/4. 1933. München, Lab. d. Cenovis-Werke G. m. b. H.) WINDISCH.

P. Petit, *Optische Untersuchung der Kolloide des Bieres.* Zusammenfassende Darst. der verschiedenen Arten von Eiweißtrübungen im Bier u. deren Beurteilung u. Charakterisierung durch optische Methoden. (Brasserie et Malterie **23**. 17—21. 5/4. 1933.) WIND.

Sidney D. Wells, Port Edwards, U. S. A., *Verfahren zur Herstellung von Alkoholen durch Vergärung* von Zellstoffablaugen, indem diesen angesäuertes W. vor dem Hefezusatz hinzugefügt wird. Als Gärungserreger dienen besonders *Clostridium acetobutylicum* u. *B. Granulabacter pectinovorum*, die zuvor in Reinzucht aus dem späteren Gärmedium gewonnen werden. Es werden erhalten in der Hauptsache: *Aceton, Butanol* u. *Äthylalkohol.* (**A. P. 1 904 589** vom 17/6. 1931, ausg. 18/4. 1933.) SCHINDLER.

Reichsmonopolverwaltung für Branntwein, Deutschland, *Verfahren und Vorrichtung zur Entwässerung von Alkoholen durch azeotropische Destillation.* Als Zusatzfl. werden mit A. nicht mischbare Fll. verwendet, z. B. *Trichloräthylen.* Durch eine besondere Destillationsvorr. wird es ermöglicht, Moste oder Maischen direkt auf wasserfreien A. zu verarbeiten. Diese Vorr. ist näher beschrieben u. durch Zeichnung erläutert. (**F. P. 742 666** vom 16/8. 1932, ausg. 14/3. 1933. D. Priorr. 12/1., 4/3., 8/4., 11/5. u. 1/6. 1932.) SCHINDLER.

Bernhard Jeitner, Lübeck, *Verfahren zum Konzentrieren von Bierwürze* durch Einleiten von erwärmter Luft mittels eines Verteilers. Das Erwärmen geschieht mit Hilfe des aus der Braupfanne abfließenden Kondenswassers. (**D. R. P. 575 419** Kl. 6 b vom 1/3. 1931, ausg. 27/4. 1933.) SCHINDLER.

Gottfried Jakob, München, *Verfahren zur Beschleunigung der Reifung von Bier* durch mehrmaligen Wechsel des Lagergefäßes, wobei im ersten Lagergefäß Klärzusatzflächen verwendet u. beim Wechsel Klärmittel, z. B. Holzmehl, zugesetzt werden. (**D. R. P. 575 420** Kl. 6 d vom 24/10. 1931, ausg. 27/4. 1933.) SCHINDLER.

Roch Ferier, Manuel pour fabriquer soi-même les vins, cidres, poirés, bières, eaux de vie, liqueurs, sirops, vinaigres à base de miel, sucre et de fruits. Luttre: A. Balsacq 1932. (88 S.) 8°. 10 fr.

XVI. Nahrungsmittel. Genußmittel. Futtermittel.

von Ostertag, *Verhütung der Verderbnis von Lebensmitteln.* Vortrag über Lebensmittelkonservierung durch chem. u. physikal. Mittel, im besonderen Hitzesterilisierung u. Einkühlung. (Österr. Chemiker-Ztg. **36**. 70—71. 1/5. 1933. Stuttgart.) GROSZFELD.

G. Biermann, *Über die konservierende Wirkung der Benzoesäure.* (*Erwiderung auf die Stellungnahme von Tjaden.*) (Vgl. C. **1933**. I. 2329.) (Z. Fleisch- u. Milchhyg. **43**. 305—07. 15/5. 1933.) GROSZFELD.

H. Cheftel, *Die Sterilisierung von Nahrungsmittelkonserven.* Behandelt werden: Arten der Organismen, ihre Konzz., Einfluß des p_H, Hitzedurchdringung, Temp. u. Dauer der Sterilisierung. (Food Manuf. **8**. 122—25. 164—67. Mai 1933. Paris, Biol. Research Laboratories.) GROSZFELD.

H. V. Moss, *Die Verhütung des Zusammenbackens bei pulverförmigen Nahrungsmitteln.* (Vgl. C. **1933**. I. 3256.) Vf. beschreibt die Vorteile der Verwendung von

$Ca_3(PO_4)_2$ als Zusatz zur Verhinderung des Backens. (Food Ind. **5.** 133. April 1933.) R. K. Müller.

R. C. Sherwood, John S. Andrews, W. B. Wade und **C. H. Bailey**, *Der Verlauf des Säuregrades im Weizenkeimling während der Lagerung.* Zu den Lagerungsverss., die sich bis auf 346 Tage ausdehnten, wurden handelsübliche Weizenkeime, nicht gequetscht, mit einem Keimlingsgeh. von 55 bis 75% verwandt. Die Best. der Säuregradzunahme geschah nach der griech. Methode. Die Prodd. mit 55% Keimlingsgeh. zeigten eine tägliche Zunahme des Säuregrades, berechnet auf % H_2SO_4, von 0,00030 bei — 10° im Vakuum, von 0,00032 bei — 10° in N_2, von 0,00179 bei 22° im Vakuum, von 0,00204 bei 29° im Vakuum, von 0,00210 bei 29° in N_2. Entsprechend der höheren Säuregradzunahme in N_2 zeigten die Keimlinge bald leichten Geruch, während die im Vakuum gelagerten Prodd. noch nach 300 Tagen bei — 10° in frischem Zustand waren. Lagerung ohne Geruchsentw. ist nur bis zu 7° möglich. (Ind. Engng. Chem. **25.** 437—40. April 1933. Minneapolis, Minnesota, General Mills, Inc.) Haevecker.

T. H. Fairbrother, *Mehlbleichung.* Kurze Besprechung der neueren Verff. (Food Manuf. **8.** 168—69. Mai 1933.) Groszfeld.

Fr. Boner, *Das Vitalinverfahren im Jahre 1933.* Durch Ultraviolettbestrahlung von Mehl wurde die W.-Aufnahmefähigkeit gesteigert u. die Enzymtätigkeit geschwächt sowie eine kleberstärkende Wrkg. erzielt. (Mühle **70.** 438—39. 4/5. 1933.) Haevecker.

H. Nuret und **A. v. Ugrimoff**, *Einige Versuche über die Körnung oder Größe der Mehlpartikelchen der Weizenmehle.* Sichtverss. an Mehlen zeigten, daß Kleber- u. Proteingeh. zuerst mit der Größe der Partikelchen steigt, um dann wieder zu sinken. Der Fettgeh. folgt der Proteinkurve. Hierzu Backverss. u. mkr. Aufnahmen. (Z. ges. Getreide- u. Mühlenwes. **20.** 44—49. 86—88. 95—98. April 1933. Paris, Müllerschule.) Haevecker.

—, *Milchsäurezusatz bei Obstprodukten.* Anwendungsmöglichkeiten u. Vorteile der Milchsäure. (Dtsch. Nahrungsmittel-Rdsch. **1933.** 60—61. 29/4.) Groszfeld.

Franz Maring, *Kann man bei der Fabrikation von farblosen Früchten Weißblechdosen verwenden?* Nach prakt. Verss. setzt Vernierung den Angriff des Doseninhaltes auf die Wandung stark herab. Von einfachen Weißblechdosen waren nach 1 Jahr 2%, nach 1½ Jahr 7% chem. bombiert, vernierte waren nicht angegriffen. (Allg. dtsch. Konserven-Ztg. **20.** 272—73. 27/4. 1933.) Groszfeld.

H. Serger und **H. J. Schmalbruch**, *Schutzüberzug für Aluminiumgeräte.* Eine Mischung von Na_2CO_3 + Na_2CrO_4 in W. von 90—100° gel. überzieht Al in 5—10 Min. mit einem gleichmäßig grauen Überzug, der nach Verss. mit Gemüse im laufenden Betriebe sich als prakt. nicht angreifbar erwies. (Allg. dtsch. Konserven-Ztg. **20.** 298. 313—14. 11/5. 1933. Braunschweig, Konserven-Versuchsstation.) Groszfeld.

A. Kosmahly, *Über Pektin und seine Gelierfähigkeit.* Für die Gelierfähigkeit des Pektins ist nur seine Molekulargröße ausschlaggebend, die bei der Verarbeitung möglichst geschont werden soll. Hoher Geh. an Methoxyl bedingt leichtere Löslichkeit u. damit Schonung des Pektins gegen Abbau. (Allg. dtsch. Konserven-Ztg. **20.** 315 bis 316. 18/5. 1933.) Groszfeld.

H. Kaulbersz-Marynowska, *Zur Neutralisationskurve und Pufferungskapazität einiger Fruchtsäfte (Citronen, Orangen, Äpfel, Bananen).* Besprechung der mittels Sb-Elektrode gefundenen Neutralisationskurven. Die höchsten Pufferwerte wurden bei reinen Säften aus Citrone erhalten, dann folgen Orangen, Bananen, Äpfel. Bei gewissen p_H-Werten finden Strukturänderungen des Bananen- u. Äpfelsaftes statt. Der Saft der Bananen geliert bei p_H = 7, zwischen 7,0 u. 7,7, u. wird über 10,5 wieder fl., unter 4,7 steigt die Zähigkeit ohne Geleebldg. Äpfelsaft zeigt ähnliche, aber weniger deutliche Änderungen, bei p_H = 4,2—6,2 u. unter 3,4 ist die Viscosität höher, doch tritt keine Gelierung ein. (Arch. Physique biol. Chim.-Physique Corps organisés **10.** 127—33. März 1933. Wilno, Polen, Univ.) Groszfeld.

K. Braunsdorf, *Zur Frage des Coffeingehaltes der Aufgüsse von coffeinfreiem Kaffee.* Ableitung u. Vorschlag von Grenzzahlen für den Coffeingeh. Über Einzelheiten vgl. Original. (Z. Unters. Lebensmittel **65.** 460—66. April 1933. Magdeburg, Chem. Unters.-Anst. der Stadt.) Groszfeld.

A. Steinmann, *Untersuchungen über Javakakao.* Die Stärke u. Tönung der Farbe des Javakakaos wird vorwiegend durch Licht u. Dauer der Fermentation bzw. deren Wrkg. auf die Bldg. von Kakaofarbstoffen beeinflußt. Kakaorot u. *Kakaobraun* (vgl. Fincke, C. **1928.** II. 2300) entstehen aus farblosem Mutterstoff; *Kakaorot* kann teils in freiem Zustand vorhanden sein, teils durch Behandlung mit Säuren entstehen (ge-

bundenes Kakaorot). Die Entstehung von freiem Kakaorot ist vorwiegend von der Kakaorasse abhängig, weiße unfermentierte Bohnen enthalten es nicht. Das freie Kakaorot in unfermentierten belichteten violetten Bohnen verschwindet während der Fermentation. Die Färbungszunahme bei langer Fermentation wird dem Freiwerden von gebundenem Kakaorot durch Säuren (Essigsäure) zugeschrieben; letzteres geht langsam in Kakaobraun über. Das Auftreten der dunkelbraunroten Farbe in den Bohnenschalen bei der Trocknung an der Sonne ist vermutlich ein photochem. Vorgang durch Umwandlung einer *farblosen Muttersubstanz*, die auch später noch bei im Dunkeln getrockneten Bohnen durch Befeuchten u. Belichten in Kakaorot (-braun) übergehen kann. Wahrscheinlich werden die photochem. Rkk. nicht durch ultraviolette Strahlen induziert; die stärkste Rotfärbung wurde unter blauem Glas erhalten. (Z. Unters. Lebensmittel **65**. 454—60. April 1933. Buitenzorg, Java.) GROSZFELD.

M. Chiriţescu-Arva, *Die chemischen Merkmale des rumänischen Tabaks und die wichtigsten Gruppen der industriellen Qualitäten der Ernte 1929.* Eingehende Diskussion der im vom Vf. geleiteten Institut ausgeführten Unterss. u. Vergleich der aus der chem. Analyse sich ergebenden Güte eines Vers.-Materials mit seiner handelsüblichen Bewertung, woraus sich u. a. ergibt, daß im allgemeinen zwischen den für die Qualität als charakterist. angesehenen Koeff. u. der industriellen Klassifizierung eine Übereinstimmung besteht. (Bul. Cultivărei Fermentărei Tutunului **21**. 505—54. (555—57). Okt./Dez. 1932.) GURIAN.

I. Vlădescu, *Beitrag zum Studium der chemischen Zusammensetzung des rumänischen Tabaks (Ernte 1929).* Ausführliche Unters. sämtlicher in Rumänien vorkommenden Tabaksorten unter Berücksichtigung der handelsüblichen Qualitäten. Die Unters. erstreckte sich auf die Ermittlung von Gesamt-N, Eiweiß-N, NH_3, Nicotin, freier Alkalinität, l. Kohlenhydraten, Polyphenolen (Differenz zwischen der Totalred. u. der Red. nach dem Enteiweißen), Aschegeh., „Schmuck"-Koeff., N-Koeff., Polyphenolkoeff., Farbe usw. Die Resultate sind in einer eingehenden Zusammenfassung wiedergegeben. Die Arbeit soll fortgesetzt werden unter Hinzuziehung von bulgar. u. türk. Tabaken. Zur besseren Vergleichsmöglichkeit sollen desgleichen in weiteren Arbeiten auch die Aromastoffe, die Brennbarkeit u. die Zus. der Asche untersucht werden. (Bul. Cultivărei Fermentărei Tutunului **21**. 414—95 [496—504]. Okt./Dez. 1932.) GUR.

Jean Oros, *Desinfektion des Tabaksamens mit heißem Wasser.* Die mit den drei Tabaksorten Sătmărean, Ghimpaţi u. Yaha de Suluc angestellten Verss. zeigen, daß die Tabaksamen eine Behandlung mit W. von über 65° nicht aushalten, u. eine Behandlung mit heißerem W. für Nicotiana tabacum schädlich ist, während Nicotiana rustica widerstandsfähiger ist. Als Desinfektionsmethode kann die Behandlung des Tabaks mit h. W. schon deshalb nicht empfohlen werden, weil die Sporen von Alternaria Fusarium u. a. dadurch nicht zerstört werden. (Bul. Cultivărei Fermentărei Tutunului **21**. 258—63. [264]. April/Juni 1932.) GURIAN.

R. Heiss und **E. Hohler**, *Einfluß von Temperatur und Feuchtigkeit auf die Farbänderung von Kühlfleisch.* Entscheidend ist der Einfluß der Kühlraumtemp. Die relative Feuchtigkeit wird erst bei in Kühlräumen nicht üblichen Temp.- u. Feuchtigkeitsgraden von Bedeutung. Auch der Einfluß der Luftgeschwindigkeit auf die Verfärbung ist prakt. vernachlässigbar. Langzeitiges Lagern von Fleischstücken bei höheren Tempp. wie in Abhängeräumen, Fleischerläden u. Auslagen ist wegen des exponentiellen Charakters der Abklingung der Lagerfähigkeit mit der Temp. bedenklich. (Z. ges. Kälte-Ind. **40**. 54—56. 73—75. April 1933. Karlsruhe, Techn. Hochsch.) GD.

Valborg Aschehoug, *Gewürzheringsfragen.* Schleimigwerden der Lake von Islandshering ging mit niedrigerem Cl-Geh. einher. Bakterielle Zusammenkleisterung von Appetitsild war durch Änderung der Zus. der Aufgußlake zu vermeiden. Haltbarkeit der Präserven wächst bei Säurezusatz. Rohe Zwiebeln rufen Bombagen hervor. Bisweilen treten in Präserven Tyrosinkrystalle als weißer Belag infolge bakterieller Proteinzers. auf. (Fische u. Fischwaren **1932**. 223—26. Okt. Stavanger, Norwegen, Forschungslab. der Konservenind.) GROSZFELD.

Karl Struwe und **L. L. Tjötta**, *Lagerfähigkeit von Heringskonserven mit Tomatenaufguß.* (Fische u. Fischwaren **1933**. 53—54. April. Wesermünde, Inst. f. Seefischerei.) GROSZFELD.

G. Heuser und **E. Krapohl**, *Hitzebeständige Sporenbildner in der Milch.* Beobachtet wurden verschiedene Buttersäurebazillen, die besonders im Sommer Zerss. hervorriefen. Nachweis am einfachsten nach der WEINZIRL-Probe. Bekämpfung durch sachgemäße Behandlung, besonders Kühlung der Milch bis zum Verbraucher.

(Z. Unters. Lebensmittel **65**. 429—35. April 1933. Oberhausen, Rheinland, Städt. Untersuchungsamt.) Groszfeld.

Nikolaus King, *Mikroskopie des Milchschaumes im reflektierten Lichte.* Der obere Teil der Bläschen des Magermilchschaumes setzt sich aus Gebieten von verschiedener Dicke zusammen. Die sehr dünnen Gebiete (schwarz, grau) sind wahrscheinlich fl. u. zeigen eigenartige Bewegungserscheinungen. Die schaumzerstörende Wrkg. der Voll- u. Buttermilch auf den Magermilchschaum wurde mkr. verfolgt. Die Bläschen des Vollmilchschaumes enthielten teils unter, teils auf der Bläschenoberfläche viele Fettkügelchen. Die Bläschenwände sind gewöhnlich so dick, daß keine Interferenzfarben oder nur solche von höherer Ordnung auftreten. Rahmschaum zeigte außer den farbigen Gebieten Fettlinsen, Flecke u. Kügelchen. Butterfett erhält durch Zusatz von Lecithin die Fähigkeit einen beständigen Schaum zu bilden. Ein zunächst aus farbigen Gebieten bestehender oberer Teil desselben geht bald in ein grauschwarzes, den ganzen oberen Bläschenteil einnehmendes Gebiet über, auf dem gelbliche u. irrisierende Fleckchen eingeprägt sind. (Milchwirtschaftl. Forschg. **15**. 103—09. 22/4. 1933. Talinn, Estland, Staatl. Molkereiprodd.-Kontrollstation.) Groszfeld.

Roemmele und **Meyer**, *Über die Reaktion der gelben Galtmilch und Betrachtungen über das pathologische Geschehen im Euter der kranken Tiere.* Milch von gesunden Kühen reagiert in der Regel sauer, nie amphoter. Erhöhte aktuelle u. potentielle Acidität der gelben Galtmilch (G.) wird von Milchsäure als Stoffwechselprod. der Mastitisstreptokokken verursacht. Der Chemismus der G. ähnelt bis auf den Geh. an Milchsäure weitgehend dem der alkal. Milch. In der Regel findet man in G. Erhöhung der Cl-Zuckerzahl, der serumgel. N-Stoffe, Erniedrigung der Gesamt-P_2O_5, der Citronensäure, des Caseins, Milchzuckers u. CaO. Sehr wahrscheinlich wird die alkal. Rk. durch Änderung der Phosphatpufferung, Abnahme des Caseins u. der Citronensäure, Hinzukommen von aus der Blutbahn übergetretenem $NaHCO_3$ verursacht. Dabei erzeugten die entzündeten Euterzellen eine in der Zus. von n. stark abweichende, der Zus. des Blutserums u. der Lymphe ähnliche Milch. Für eine Heilung des G. ist zunächst völlige Entfernung der Krankheitserreger, dann Beruhigung in der Milchbldg. erforderlich. (Milchwirtschaftl. Forschg. **15**. 77—85. 22/4. 1933. Wangen i. A., Staatl. Milchw. Lehr- u. Forschungsanst.) Groszfeld.

C. N. Stark, *Schleimige Milch, ihre Ursachen und Verbesserung.* Aus 1000 Kulturen von Schleimbakterien wurden 7 Gruppen isoliert, davon 2 gramnegative Stäbchen, 5 Kokken verschiedener Typen. Hinweis auf die Bedeutung des Futters als Quelle dieser Keime, die wahrscheinlich nicht aus dem Euter stammen. Junge Schleimbakterien werden bei der Pasteurisierung abgetötet, alte nicht. Beschreibung eines einfachen Verf. zur Prüfung der Milch auf Schleimbakterien. (Annu. Rep. int. Ass. Dairy Milk Inspectors **1932**. 224—35. 1933. Ithaca, N. Y. Cornell Univ.) Groszfeld.

R. M. Washburn, *Die Faktoren des Milchgeschmacks.* Besprechung verschiedener Fütterungseinflüsse auf den Geschmack der Milch u. anderer tier. Lebensmittel. (Annu. Rep. int. Ass. Dairy Milk Inspectors **1932**. 246—56. 1933. Milwaukee, Wisconsin, Olsen Publishing Comp.) Groszfeld.

Samuel Friedman, *Kinderernährung. Die besonderen Milchzubereitungen.* Besprechung der verschiedenen *Kindermilchpräparate*, wie Naturmilch, Kindermilch mit Naturmilchfett, mit synthet. Fett, Protein-, Milchsäuremilch, nicht allerg. Milch. Tabelle über Zus., Nährwert, Verd. u. a. (Arch. Pediatrics **50**. 261—71. April 1933. Boston.) Groszfeld.

J. G. Hardenbergh und **L. T. Wilson**, *Die Erzeugung antirachitischer Milch durch Fütterung der Milchkühe.* Durch tägliche Gabe von 100 000 (60 000) Ratteneinheiten Ergosterin (bestrahlte Hefe) stieg die antirachit. Wrkg. der Milch auf das 32-fache. Irgendwelche Schädigungen der Tiere wurden dabei nicht beobachtet. (Annu. Rep. int. Ass. Dairy Milk Inspectors **1932**. 106—22. 1933. Plainsboro, N. J., Walker-Gordon Lab. Comp. Inc.) Groszfeld.

W. E. Krauss, *Rohmilch gegen pasteurisierte Milch vom Ernährungsstandpunkt aus gesehen.* Pasteurisierung vermindert nur den an sich unbedeutenden Geh. an Vitamin C u. B, was sich leicht durch entsprechende Diätergänzung ausgleichen läßt. Der Geh. an den übrigen Vitaminen bleibt nach beschriebenen Tierverss. unbeeinflußt. (Annu. Rep. int. Ass. Dairy Milk Inspectors **1932**. 76—89. 1933. Wooster, Ohio, Agricult. Experiment Station.) Groszfeld.

Charles T. Mc Cutcheon und **H. A. Harding**, *Methoden zur Verringerung der Bakterienzahl von pasteurisierter Milch.* Prakt. Angaben zur Hintanhaltung einer Entw.,

besonders der thermophilen Bakterien. (Annu. Rep. int. Ass. Dairy Milk Inspectors **1932**. 28—39. 1933. Detroit, Michigan, Dep. of Health.) GROSZFELD.

P. S. Lucas, Bruce Hartsuch und **H. J. Barnum**, *Eine Untersuchung über physikalische und chemische Eigenschaften verschiedener Reinigungsmittel für Milchgeräte.* Angaben über Zus., relative Löslichkeit in W., p_H u. Pufferwrkg., Emulgierungsvermögen, Wasserenthärtung, Korrosionswrkg. auf Metalle bei einigen Reinigungsmitteln des Handels. Über Einzelheiten vgl. Original. (Annu. Rep. int. Ass. Dairy Milk Inspectors **1932**. 40—47. 1933. Lansing, Michigan State College.) GROSZFELD.

A. Loewy und **G. Cronheim**, *Zur Frage des Butterfarbstoffes.* Eine Trennung des natürlichen u. künstlichen Butterfarbstoffes mit PAe. ist nicht möglich, wohl aber ein Ausziehen des letzteren mit absol. A. Nach colorimetr. Messungen war der Farbstoffgeh. von Butter aus Höhenmilch (Davos) fast doppelt so groß wie bei Tieflandbutter. Vergleich mit 0,5%ig. Crocuslsg. 53,8 bzw. 29,6%. (Z. Unters. Lebensmittel **65**. 450—51. April 1933. Davos, Schweiz, Forschungsinst. f. Hochgebirgsklima u. Tuberkulose.) GROSZFELD.

Paul Ritter, *Verfahren zur Herstellung von Käsedauerpräparaten.* Beliebig große Käsestücke werden 30 Tage dunkel, bei etwa 20°, in eine Lsg. aus 50% Glycerin, 37,5% W. u. 12,5% Formalin (40%ig) gelegt u. dann unter Vermeidung des Austrocknens rasch vom ausgepreßten Fett befreit. Aufbewahrung im Glasgefäß mit Lsg. von gleicher Zus. (Milchwirtschaftl. Forschg. **15**. 1—3. 22/4. 1933. Liebefeld-Bern.) GROSZFELD.

W. Ritter, *Die beweglichen Kurzstäbchen im Magenlab.* Die beweglichen Kurzstäbchen erwiesen sich als eine Art beweglicher Essigbakterien mit ausgeprägter Befähigung Milchsäure abzubauen. (Milchwirtschaftl. Forschg. **15**. 4—21. 22/4. 1933. Liebefeld-Bern.) GROSZFELD.

A. J. Hammer, *Einige Probleme des Chemikers in der Mehlindustrie.* Zusammenfassende Darst. der Unters. von Mehl u. Getreide zur Best. der Qualität. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **52**. 152—55. 24/2. 1933.) HAEVECKER.

W. Meyer, *Lactosebestimmung in Brot.* Störungen bei dem Verf. von FUHRI-SNETHLAGE (C. **1927**. I. 661) durch Bacillus mesentericus (saurer Fäulnisgeruch, Kahmbldg.) wurden durch $HgCl_2$ nach folgendem Verf. umgangen: 100 ccm Brotauszug + 10 ccm 0,2%ig. $HgCl_2$-Lsg. wurden 45 Min. auf etwa $^1/_2$ eingekocht, mit 5 Tropfen $(NH_4)_2S$ das Hg ausgefällt, aufgekocht, 5 ccm 1%ig. Peptonlsg. zugefügt, mit Wattepfropfen verschlossen, auf 10—20 ccm eingedampft u. wie üblich weiter verfahren. (Chem. Weekbl. **30**. 317—18. 29/4. 1933. s'Gravenhage, Keuringsdienst van Waren.) GROSZFELD.

Arie Goudswaard, *Silberhäutchenbestimmungen am Reis.* Im Anschluß an eine Besprechung bisheriger Verff. wird das folgende vorgeschlagen: den Reis mit einer frisch bereiteten Verdünnung 1 : 10 folgender Mischung übergießen: je 1 Vol. $K_4Fe(CN)_6$-Lsg. (10%), Eg. u. W., 1 Min. schütteln, abgießen, 5 mal mit W. waschen, mit verd. $FeCl_3$-Lsg. übergießen, nach 1 Min. abgießen, 5 mal mit W. waschen, mit verd. Carbolfuchsinlsg. (wie D.A.B. 6) übergießen, nach 1 Min. abgießen, mit 0,1 n. HCl waschen, bis die Waschfl. nicht mehr rot gefärbt ist, dann den Reis auf Filtrierpapier oder porösem Tonteller trocknen: Silberhautreis ist ganz rot, geschliffener Reis ganz blau gefärbt, teilweise geschliffener Reis weist beide Färbungen nebeneinander auf, sie gestatten eine quantitative Schätzung des Schleifungsgrades. (Pharmac. Tijdschr. Nederl.-Indië **10**. 112—20. 1/4. 1933.) DEGNER.

Le Roy V. Strasburger, *Die chemischen Kennzeichen von Erbsenkonserven.* Als Qualitätsindex ist der Geh. an Trockenmasse (W.-Best. nach dem Toluolverf.) brauchbar, gefunden für Erbsen nach Siebgröße 1—4: 18,5 — 23,5 — 26,2 — 27,1%. Erbsen mit über 28% sind unternormal. Das Blanchieren ist ohne Einfluß auf die Klarheit der Fl., Zartheit, Bruch u. gleichmäßige Farbe der Erbsen. Das Weichwerden der Erbsen beim Kochen (processing) wird leichter durch längeres Erhitzen bei mäßiger Temp. (240° F) als durch kurzes starkes Erhitzen erreicht. Konserven aus aufgeweichten Trockenerbsen hatten 26,9—37,0, aus Alaskaerbsen je nach Siebgröße 1—4 15,67 — 31,02, aus süßen Erbsen 17,24 — 19,78% Trockenmasse. (Canner **76**. Nr. 19. 10—12. 22/4. 1933.) GD.

F. Emanuele und **M. Guastalla**, *Die Bestimmung von mineralischen Verunreinigungen in Tomatenkonserven.* Die l. u. organ. Bestandteile werden in geeignetem App. (Figur im Original) abgeschlämmt, der zurückbleibende Sand wird nach dem Trocknen gewogen. Konserven 1. Qualität sollen nicht mehr als 0,1 g, 2. Qualität nicht mehr als

0,5 g Sand im kg enthalten. Bei höherem Sandgeh. tritt Beanstandung ein. (Ind. ital. Conserve aliment. **8.** 114—16. Mai 1933. Parma.) GRIMME.

H. A. Schuette und **R. J. Pauly**, *Bestimmung der diastatischen Kraft von Honig.* Vereinfachte Abänderung des Verf. von GOTHE mit Einstellung auf p_H-Optimum; über Einzelheiten vgl. Original. Von großem Einfluß auf die Diastasezahlen erwies sich die Art der verwendeten l. Stärke. (Ind. Engng. Chem., Analyt. Edit. **5.** 53—54. 15/1. 1933. Madison, Univ. of Wisconsin.) GROSZFELD.

Hans Weishaar, *Untersuchungen über Bestimmung, Mindestwert und Herkunft der Honigdiastase.* Zur Beurteilung der Fermentkraft des Honigs ist das Verf. von KOCH dem von GOTHE überlegen, in folgender Ausführungsform: 8 g Honig werden in 60 ccm W. gel. u. im elektr. W.-Bad in 17—20 Min. auf 40° erwärmt. Gleichzeitig werden 12 ccm einer 2%ig. Lsg. von l. Stärke nach ZULKOWSKY auf 40° gebracht u. damit vereinigt. Von Zeit zu Zeit werden je 2 ccm der auf 40° gehaltenen Mischung entnommen, zu 18 ccm W. gefügt, 1 ccm einer 1 : 10 verd. Jodstammlsg. (Jod 1, KJ 4 g auf 100 ccm) zugegeben. Vergleich mit wss. Jodlsg. gleicher Konz., Endpunkt, wenn die Stärke bis zum achromat. Punkt abgebaut ist. Die diastat. Kraft ist 100, wenn der Abbau in 18. Min. erfolgt. — Nach Verss. an 1219 Honigen wird als Mindestwert für Honige des norddeutschen Trachtgebietes ein Diastasegeh. von 30% (60 Min. Abbauzeit) vorgeschlagen. Von der Honigdiastase stammen aus dem Nektar 1,50 bis 2,50, den Pollen 0,25—0,75, aus den Bienen über 95%. Die Entstehung aus Blütenstaub erfolgt indirekt, indem seine Eiweißstoffe im Mitteldarm der Biene resorbiert u. in den Speicheldrüsen zu Diastase umgesetzt werden. Feststellung durch Fütterungsverss. von Bienenvölkern bei eiweißfreier Diät. (Z. Unters. Lebensmittel **65.** 369—99. April 1933. Celle, Landesinstitut für Bienenforschung.) GROSZFELD.

G. de Vito, *Schneller Nachweis von zur Verfälschung von Butter benutztem Triacetin mittels einer scharfen Reaktion der Essigsäure.* 20 g geschmolzene Butter werden mit 10 ccm W. stark geschüttelt. Event. vorhandenes Triacetin geht in das W. über. Durch feuchtes Filter filtrieren, Filtrat 1 Min. lang mit einigen Tropfen 50%ig. KOH kochen, mit HNO_3 schwach ansäuern, darauf versetzen mit gleichem Vol. 5%ig. La-Nitratlsg., einigen Tropfen 0,1-n. Jodlsg., darauf mit verd. NH_3 bis zur schwachen Opalescenz u. erhitzen. Bei Ggw. von Triacetin färbt sich das ausfallende bas. La-Acetat violett, ähnlich wie Jodstärke. (Olii mineral., Olii Grassi, Colori Vernici **13.** 57. 30/4. 1933; Ann. Chim. applicata **23.** 56—58. Febr. 1933. Bologna.) GRIMME.

A. Casolari, *Eine neue Methode zur Bestimmung des Butterfettes.* Zur Ausführung der Best. dient ein beiderseits offenes zylindr. Glasgefäß von ca. 190 mm Länge u. innerem Durchmesser von 25 mm mit einem Fassungsraum von ca. 80 ccm. Das obere Ende ist in einen kurzen Hals ausgezogen, welcher mit Gummistopfen verschließbar ist, das untere Ende wird verschlossen mit einem breiten Gummistopfen, so daß das Gefäß stehen kann (Figur im Original). Man wiegt 50 g Butter in den App., gibt 5—10 ccm 30%ig. A. hinzu u. erwärmt auf 70—75°. Zentrifugieren, dann abkühlen. Nach dem Erstarren alkoh. Fl. nebst koaguliertem Eiweiß abgießen, Fettkuchen mit k. W. abspülen, Oberfläche mit Filtrierpapier abtrocknen u. zurückwiegen. Die %-Resultate werden um 0,3 erhöht. (Ann. Chim. applicata **22.** 706—12. Okt. 1932. Reggio Emilia.) GRIMME.

F. E. Nottbohm und **O. Baumann**, *Die Höhe der kochsalzfreien Asche von Natur- und Schmelzkäsen.* Mit wenigen Ausnahmen liegen die aus Cl u. Na_2O berechneten NaCl-Werte innerhalb einer Fehlergrenze von 0,2%. Der Cl-Verlust beim Veraschen ist von der Höhe des NaCl-Geh. unabhängig. Zur Beurteilung von Käse wird Verwertung des Geh. der Trockenmasse an NaCl-freier Asche empfohlen. Diese ist von der Art der Käscherst. beeinflußt. Alle mit Lab dickgelegte Milch, die noch nicht zu weit vorgereift ist, liefert einen Bruch mit etwa 7% Asche in der fettfreien Trockenmasse, außer Camembert mit 3,26—3,61%. Bei Schmelzkäse wurden bis zu 16,76% gefunden, doch erscheint eine Begrenzung auf 12%, bei Emmentaler (Naturkäse im Mittel 8,63%) auf 13% möglich. (Z. Unters. Lebensmittel **65.** 439—50. April 1933. Hamburg, Hygien. Staatsinstitut.) GROSZFELD.

Frank D. Chapman, Berlin, V. St. A., *Sterilisieren von Genußmitteln.* Man führt das luftdicht verschlossene *Gebäck* mit Unterbrechung durch eine erhitzte Fl., die aus einer Mischung von *W.*, *Äthylenglykol* u. *Glycerin* besteht, wobei die charakterist. Merkmale der Mischung zur Kontrolle der Wärmeübertragung dienen. (**A. P. 1 901 083** vom 19/1. 1931, ausg. 14/3. 1933.) SCHÜTZ.

Charles Hary, Frankreich, *Backhilfsmittel zur Brotbereitung*, bestehend aus einem Zusatz von entölten u. gemälzten Bohnen oder anderen Leguminosen zum Weizenmehl. (**F. P. 742 577** vom 15/12. 1931, ausg. 11/3. 1933.) Schindler.

Brogdex Comp., Winter Haven, Florida, übert. von: **Ernest M. Brogden** und **Miles L. Trowbridge**, Pomona, Californien, *Konservierung frischer Früchte* durch Behandlung mit einer Lsg. von Borax, Casein u. Kohlehydraten, insbesondere Glucose, die man auf den Früchten trocknen läßt. (**A. P. 1 903 283** vom 23/11. 1928, ausg. 4/4. 1933.) Jül.

Minute Jelly Inc., übert. von: **Robert T. Northeutt**, New Jersey, V. St. A., *Pektinhaltiger Sirup.* Man stellt eine Lsg. her, die wenigstens 40% krystallisierte *Kohlenhydrate*, z. B. *Zucker*, enthält, säuert die Fl. an, so daß sie wenigstens ½% Säure (bezogen auf *Weinsäure*) enthält, worauf das Prod. mit trockenem gepulvertem *Pektin* vermischt wird. (**Can. P. 299 977** vom 14/4. 1928, ausg. 6/5. 1930.) Schütz.

Paul Wurzburger, Frankreich, *Entfernen der giftig wirkenden Bestandteile aus Getränken, z. B. des Coffeins.* Man behandelt z. B. *Kaffee* mit einem *Adsorptionsmittel*, z. B. akt. *Kohle*, die mit aromat. Verbb., z. B. *Kaffeearoma*, imprägniert sind. (**F. P. 741 903** vom 19/8. 1932, ausg. 23/2. 1933.) Schütz.

Paul Wurzburger, Frankreich, *Entfernen giftig wirkender Stoffe, besonders Alkaloide wie Coffein u. dgl. aus Getränken.* Man schaltet zwischen den Behälter des Getränkes, z. B. *Kaffee*, u. die Ausflußöffnung ein Filter, z. B. aus *akt. Kohle.* (**F. P. 741 902** vom 19/8. 1932, ausg. 23/2. 1933.) Schütz.

Paul Wurzburger, Frankreich, *Verfahren zum Entfernen von giftig wirkenden Stoffen, z. B. Coffein, aus Getränken.* Man behandelt das betreffende *Getränk*, z. B. *Kaffee*, mit einem *Adsorptionsmittel*, wie alkal. gemachter *akt. Kohle*, das entgegengesetzt elektr. geladen ist, wie der zu adsorbierende Stoff, z. B. *Coffein*, so daß das Adsorptionsmittel das betreffende Alkaloid auf elektr. Wege anzieht. (**F. P. 741 904** vom 19/8. 1932, ausg. 23/2. 1933.) Schütz.

XVII. Fette. Wachse. Wasch- u. Reinigungsmittel.

—, *Ranzigkeit. Ein Überblick über neuere Veröffentlichungen.* Besprechung der verschiedenen Arten der Ranzigkeit u. ihres Nachweises, Antioxydationskatalysatoren, die neuere Theorie des Ranzigwerdens der Fette von Täufel (C. **1932**. II. 2558). (Food Manuf. **8**. 155—57. Mai 1933.) Groszfeld.

Charles F. Poe und **Hazel A. Fehlmann**, *Vitamin-A-Gehalt von naturgefärbten Margarinen.* Wachstumskurven von Ratten. Nur Palmöl zeigte, wohl durch seinen Carotingeh., merkliche Vitaminwrkg. Verglichen mit Butter ist der Vitamin-A-Geh. von Margarine gering. (Ind. Engng. Chem. **25**. 402—03. April 1933. Boulder, Univ. of Colorado.) Groszfeld.

William Brown, *Übersicht über die Trockenreinigung.* Geschichtliches. Chem. Waschmittel u. die an sie zu stellenden Anforderungen. — Bzn., Eigg. u. Anwendung. Einzelheiten über den in Amerika als „*Stoddards Solvent*", in England als „*White Spirit*" bezeichneten aliphat. KW-stoff. — Bzl. u. Solventnaphtha. (Dyer Calico Printer, Bleacher, Finisher Text. Rev. **69**. 191—93. 239—40. 295—96. 343—45. 399—400. 14/4. 1933.) Friedemann.

Frans Bloemen, Altona, *Verfahren zum Aromatisieren von Ölen und Fetten*, gek. durch den Zusatz von Estern der Milchsäure, bei denen die Milchsäure an ihrer Alkoholfunktion verestert ist, wie beispielsweise Acetylmilchsäure, Butyryl-, Butyryllactylmilchsäure. Die Ester können gleichzeitig auch an ihrer Säurefunktion verestert sein. (**D. R. P. 573 785** Kl. 53h vom 11/11. 1930, ausg. 29/4. 1933.) Jülicher.

Standard Oil Development Co., Delaware, übert. von: **Robert T. Haslam**, Westfield, New Jersey, V. St. A., *Verfahren zur Herstellung von Fettsäuren. Paraffin-KW-stofföle*, die wachsartige Anteile enthalten, oder in denen diese durch katalyt. Druckhydrierung gebildet worden sind (etwa bei Drucken über 25 at, vorteilhaft von 200 at u. bei Tempp. über 650° F, vorteilhaft bei 750—800° F), werden bei atmosphär. Druck u. Tempp. über 250° F, etwa bei 350° F katalyt. oxydiert, bis das Prod. schwach gelb gefärbt ist. Durch Dest. oder Verseifung u. Extraktion wird aufgearbeitet. 50—70% vom *Paraffinwachs* werden so als Oxydationsprodd. erhalten. (**A. P. 1 904 452** vom 14/8. 1930, ausg. 18/4. 1933.) Donat.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Karl Brodersen**, Dessau), *Verfahren zur Herstellung von Monocarbonsäureestern der Polyglycerine oder*

ihrer Analogen, 1. dad. gek., daß man mindestens 2 Moll. gleicher oder verschiedener mehrwertiger Alkohole in Ggw. von geringen Mengen alkal. wirkender Mittel mit 1 Mol. einer Carbonsäure erhitzt, 2. dad. gek., daß man bei Vorliegen der Carbonsäure in Form eines Esters insgesamt mindestens 2 Moll. gleicher oder verschiedener mehrwertiger Alkohole verwendet unter Einrechnung etwa schon im Ester vorhandener mehrwertiger Alkohole. — 235 Teile *Cocosöl*, 185 Teile Glycerin u. 3 Teile Kaliseife werden unter Rühren auf 240° erhitzt, in 3 Stdn. auf 270—280° gebracht, u. so gehalten, bis eine Probe beim Erkalten homogen bleibt. Das zähe Öl gibt mit W. haltbare *Emulsionen*. Statt Cocosöl kann die entsprechende Säure oder *Ricinusöl* oder *Triacetin* verwendet werden. (**D. R. P. 575 911** Kl. 12o vom 21/8. 1930, ausg. 4/5. 1933.) DONAT.

Walther Schrauth, Berlin-Dahlem, *Verfahren zur Herstellung von Stearin*. Techn. Stearin wird hergestellt, indem völlig hydrierter *Spermwaltran* geschmolzen, mit dem doppelten der aus der VZ. berechneten Menge festen Alkalis bzw. Erdalkalis (etwa 2 Teile auf 10 Teile hydriertes Öl) z. B. bei 250—280° verseift, u. das erhaltene Prod. mit Mineralsäure behandelt wird. Bei der Verseifung wird gleichzeitig der entstandene Alkohol oxydiert. Die Behandlung mit Alkali dauert etwa 2 Stdn., das Prod. ist schneeweiß oder schwach gelb. (**A. P. 1 904 546** vom 26/2. 1931, ausg. 18/4. 1933. D. Prior. 25/2. 1930.) DONAT.

Emery Industries Inc., Amerika, *Verfahren zum Reinigen von Geweben*, gek. durch die Verwendung von klaren *Emulsionen* aus Fettlösungsmm. u. W. Beispiel: 30 g Türkischrotöl von 31% W.-Geh., 21 g Ölsäure, 9 g Kaliumoleat, 3 g W., 29,5 g Solventnaphtha u. 7,5 g Hexahydrophenol werden zur Emulsion verarbeitet. (**F. P. 738 063** (vom 2/6. 1932, ausg. 20/12. 1932.) SCHMALZ.

Siegfried Fischer jr., Los Angeles, Cal., *Untersuchung von Ölen* u. anderen fettigen Substanzen auf ihre Fettigkeit. Ein poröser Stoff, z. B. Filtrierpapier, wird mit dem zu prüfenden Öl getränkt u. seine Eindringtiefe mit der von einem Vergleichsöl, z. B. Ricinusöl, verglichen. Man kann auch Filtrierpapier mit der gleichen Menge des zu untersuchenden Öles u. des Vergleichsöls tränken u. die Ölflecken photometr. prüfen. (**A. P. 1 895 154** vom 4/11. 1929, ausg. 24/1. 1933.) GEISZLER.

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

Harold De Witt Smith, *Warum ist eine Textilfaser eine Textilfaser?* Kurze Darst. der Ergebnisse der röntgenograph. Strukturanalyse von Fasermaterialien. (Amer. Dyestuff Reporter **22**. 152—56. 27/2. 1933.) KRÜGER.

H. Mark, *Neuere Arbeiten über die Struktur von Verbindungen mit hohem Molekulargewicht*. (Rayon Rec. **7**. 164—65. 7/4. 1933. Wien, Univ.) KRÜGER.

Gustav Ullmann, *Woher stammt der Ausdruck „Bäuchen" oder „Beuchen"?* Sprachgeschichtlicher Beweis dafür, daß der Fachausdruck für das alkal. Auskochen von Pflanzenfasern „*Bäuchen*" u. nicht „Beuchen" geschrieben werden muß. (Melliands Textilber. **14**. 242—44. Mai 1933.) FRIEDEMANN.

P. Krais, *Neue Textilhilfsmittel*. Ein neues organ. Bleichmittel der FARB- U. GERBSTOFFWERKE CARL FLESCH JR., Frankfurt a. M. ist *Biancal*, verwendbar beim Beuchen von Baumwolle, bei der Buntwarenbleiche als Zusatz zum H_2O_2, zum Bleichen von Leinen, Kunst- u. Naturseide u. zum Entbasten u. Entschlichten. — Eine Veröffentlichung der I. G. FARBENINDUSTRIE AKT.-GES. behandelt das Reinigen von Teppichen, Läufer, Dekorationsstoffen u. dgl. mit Igepon u. das Mottensichermachen mit Eulan. — Ein Wegweiser der ZSCHIMMER u. SCHWARZ, Chem. Fabrik, Dölau, gibt Aufklärung über die von der Firma für textiltechn. Zwecke hergestellten Mittel. Als Zusatz zur Beuche empfiehlt die Firma *Boilit*, ein gut netzendes u. bleichendes Hilfsmittel. *Mattseidenavivage 28* ist ein neues, gebrauchsfertiges Avivagemittel. (Mschr. Text.-Ind. **48**. 84—85. April 1933. Dresden.) SÜVERN.

—, *Die Bleiche von Kammzug mit Wasserstoffsuperoxyd*. Das LABORATOIRE DE LA CHAMBRE DE COMMERCE DE ROUBAIX hat das Verh. von Kammzügen bei der Bleiche mit H_2O_2 untersucht. Die Festigkeit bleibt bei Konzz. bis 30% H_2O_2 unverändert, erst bei 50% läßt sie völlig nach. Die Dehnung sinkt ebenso erst über 30% H_2O_2 stark ab, vorher sinkt sie auch bei 24-std. Behandlung nur von rund 18 auf 14%. Der Griff der Wolle wird schon bei geringen Konzz. des Bleichmittels hart. Die Anfärbung bleibt innerhalb der techn. wichtigen Grenzen fast unverändert. (Ind. textile **50**. 225—26. April 1933.) FRIEDEMANN.

N. N. Sashittal, *Aktivin beim Entschlichten und Bleichen.* (Indian Text. J. **43**. 257—58. 30/4. 1933.) Friedemann.

H. C. Wood, *Gardinol und Brillantavirolprodukte.* Die Vorteile, die sich bei der Benutzung der Präparate beim Waschen, Färben, Bleichen, Mercerisieren u. in der Appretur ergeben, sind geschildert. (Amer. Silk Rayon J. **52**. Nr. 5. 29—30. 56. Mai 1933.) Süvern.

—, *Neue chemische Verfahren zum Appretieren.* Gute *Schlichtung von Garnen* wird erzielt, wenn man erst mit einer, vorteilhaft mit Glycerin versetzten, Lsg. von *Fruchtgummi*, z. B. aus *Johannisbrotkernen*, vorappretiert u. dann mit einer Lsg. von Stärke oder Leim fertig schlichtet. Bei Benutzung von Kunstharzen arbeitet man vorteilhaft so, daß man mit einer wss. Lsg. von Stärke u. einer Lsg. des Kondensationsprod. von *Thioharnstoff* u. Formaldehyd behandelt, abschleudert u. das Kondensationsprod. dann durch Erhitzen unter Anwesenheit saurer Kondensationsmittel auf der Faser unl. macht. Griff u. Aussehen von Geweben wird verbessert, wenn man auf das Gewebe Ammon- oder Alkalimetallsalzlsgg. u. ein aus mehrbas. Carbolsäuren u. mehrwertigen Alkoholen durch Kondensation entstehendes Harz aufbringt, u. dieses durch Trocknen, Säure oder Metallsalzlsgg. fixiert. (Z. ges. Textilind. **36**. 277. 17/5. 1933.) Friedemann.

Glenn W. Herrick und **Grace H. Griswold**, *Naphthalin als Räuchermittel gegen die Larven der Kleidermotte und Teppichkäfer.* In geeigneter Konz. u. in geschlossenen Behältern tötete Naphthalin Eier u. Larven der Kleidermotte sicher ab, während dies bei den gleichen Stadien des Teppichkäfers nicht immer der Fall war. (J. econ. Entomol. **26**. 446—51. April 1933.) Grimme.

Albert C. Walker, *Einfluß der atmosphärischen Feuchtigkeit und der Temperatur auf die Beziehung zwischen Feuchtigkeitsgehalt und elektrischer Leitfähigkeit von Baumwolle.* Wird rohe Baumwolle dem Einfluß einer mit W. gesätt. Atmosphäre ausgesetzt u. dann getrocknet, so ist bei erneuter Befeuchtung die elektr. Isolation geringer als vorher; bei mit W. abgekochter Baumwolle tritt diese Erscheinung nicht ein. Dies Verh. ist zweifellos auf eine unter Quellung erfolgende W.-Aufnahme der Baumwolle zurückzuführen, bei der die Gelstruktur verändert wird, so daß die Rk. schwer reversibel ist (vgl. Collins, C. **1930**. II. 2199). Ob die W.-Aufnahme der Baumwolle besser durch die Zsigmondysche Porentheorie (vgl. Urquhart u. Williams, C. **1925**. I. 2125) erklärt wird oder durch die Art der Orientierung der Hydroxylgruppen — die auf Grund des Verh. acetylierter Cellulosen wahrscheinlich für die W.-Aufnahme entscheidend sind — kann noch nicht entschieden werden. (J. Text. Inst. **24**. 145—60. April 1933.) Friedemann.

H. R. Hirst und **A. T. King**, *Einige Experimente über die Chlorung von Wolle.* Zweck der Unters. war die Feststellung, unter welchen Bedingungen der gleiche Wollstoff mit der gleichen Menge aktiven Chlors das Optimum der Krumpffreiheit bei größter Festigkeit u. bester Farbe erlangt. Die Verss. wurden mit Cl_2, mit Chlorkalk u. mit ClOH angestellt; ferner wurde versucht, die sehr schnelle Rk. des Cl_2 auf Wolle durch Zusatz von Neutralsalzen zu verlangsamen. Die Chlorabsorption wurde durch Feststellung des Cl_2-Geh. der Bäder vor u. nach der Behandlung ermittelt. Der Schrumpfungsgrad wurde durch Seifen u. Walken neben unbehandelten Gegenmustern bestimmt, Farbe u. Griff nach je drei Klassen festgelegt. Tiefe u. Egalität der Färbung wurden durch Ausfärben mit *Erioglaucin Supra* (Geigy) in essigsaurer Lsg. geprüft u. nach 7 bzw. 6 Klassen eingeteilt. Mit 2,5 g Chlorkalk in 2 l wurden die besten Resultate mit 6,8 ccm HCl (1,16) erzielt, am ungünstigsten verhielt sich Borsäure. Unterchlorige Säure gab schlechtere Resultate als Chlorkalk + HCl. Sättigung der Chlorlsgg. mit Na_2SO_4 oder NaCl verbesserte etwas Farbe, Griff u. egales Färben; $CaCl_2$ drückte den Einfluß des Chlors auf die Krumpffreiheit stark zurück, gab aber guten Griff, Farbe u. Festigkeit. Chlorgas, in W., NaCl, Na_2SO_4 u. $CaCl_2$ gelöst, gab bei Na_2SO_4 die beste Festigkeit; Griff u. Farbe waren in allen Fällen gleich, nur bei $CaCl_2$ waren Festigkeit u. Krumpffreiheit unzureichend. Bei sonst günstigen Verhältnissen erwies sich Zimmertemp. als am besten; Eiskühlung ist zwecklos. Sehr geringe Chlorkonzz., wie 0,03—0,05 g Cl_2 im l beeinflussen die Schrumpfung in der Walke nicht. (J. Text. Inst. **24**. 174—84. April 1933.) Friedemann.

Gordon D. Pratt, *Wollbleiche. Vergleich der Schwefelung und der Peroxydbleiche.* Kurze Beschreibung der *Wollbleiche* durch Schwefelung, durch H_2O_2 u. durch kombinierte Bleiche. Die Peroxydbleiche hat den Vorzug größerer Beständigkeit, da bei schwefelgebleichter Wolle die Gilbe an der Luft u. im Licht wiederkehrt, außerdem ist der Griff der mit H_2O_2 gebleichten Wolle weicher u. offener u. sie läßt sich leichter

kardieren u. bürsten. Naturfarbige Wollen werden nur durch Schwefel entfärbt, man hat aber gefärbte Ware vor der Berührung mit schwefelgebleichter zu schützen, um nicht ausgebleichte Stellen zu bekommen. Zarte Farben können nur auf H_2O_2-gebleichter Wolle egal erhalten werden. Die Kosten sind beim Schwefeln geringer. (Canad. Text. J. **50**. Nr. 8. 25—26. 21/4. 1933.) Friedemann.

—, *Das Erschweren von Seidenstück.* Vf. geht die verschiedenen Arten der Seidenerschwerung für reinseidene Stückware durch u. bespricht die *Zinn-Phosphaterschwerung*, die *Erschwerung mit Zucker*, mit *Gelatine* u. *Tannin*, mit *Eiweißarten* u. *Formaldehyd* u. einige neue Methoden von nur theoret. Wert, so mit *Zirkon-* oder *Titanchlorid*, mit *Zinn-* u. *Cerchlorid* u. andere. Nur für schwarze Soupleseide eignet sich die *Erschwerung mit* $Pb(NO_3)_2$ u. *Leim*. Besonders im Hinblick auf hohe Erschwerung arbeiten Bäder mit Ba, Wo u. Bi. Sn kann man erfolgreich zum Teil durch Zn ersetzen. Die Zinn-, Phosphat- u. Silicatbehandlung führt man in einem Gang durch. Vf. bespricht dann ausführlich die techn. u. apparativen Einzelheiten der Zinn-Phosphaterschwerung. (Rev. univ. Soies et Soies artific. **7**. 393. 501—03. 615—17. 1932.) Friedemann.

Walter Obst, *Veredelungs- und Regenerationsverfahren für Holz- und Korksubstanz und synthetischer Kork.* Über das regenerierte Holz (*Masonit*), veredelte Korksubstanz (Kunstkork, Backkork) u. Cupren. (Kunststoffe **23**. 82—84. April 1933.) H. Schmidt.

J. Shwirbljanski, *Neuer billiger Rohstoff für die Papierfabrikation.* Aus den Preßrückständen der Zuckerrübenschnitzel kann nach Auskochung der Pektinstoffe mit schwachen Säuren für Klebzwecke der Rückstand mit 22% Cellulose als Zusatz zu Papier benutzt werden. (Papier-Ind. [russ.: Bumashnaja Promyschlennost] **1931**. Nr. 8. 30—33.) H. Schmidt.

Sch. I. Chasanow und **N. A. Strunnikow**, *Aufarbeiten von Stroh nach dem Verfahren von Ssudakow.* Stroh wurde 12 Stdn. mit einer 2,5%ig. NaOH-Lsg. (17% vom Strohgewicht) getränkt, die M. nach dem Abtropfen 2,5—3 Stdn. bei 2,2—3 at gedämpft u. 7 Stdn. gebleicht. Über die Arbeitsbedingungen, erhaltenen Strohzellstoffe u. brauchbaren Papiere, mit u. ohne 30% Sulfitzellstoffzusatz, wird eingehend berichtet. (Papier-Ind. [russ.: Bumashnaja Promyschlennost] **1932**. Nr. 4. 47—51. Fabrik „Arbeitsheld", Dobrusch.) H. Schmidt.

N. Maximow, *Papier aus Maisstengeln und -blättern.* Maispflanzen wurden mit 6,5 Bé Kalkmilch 3,5 Stdn. bei 3,5—4 at aufgeschlossen u. aus der Fasermasse brauchbares Papier hergestellt. (Papier-Ind. [russ.: Bumashnaja Promyschlennost] **1931**. Nr. 10. 25—28.) H. Schmidt.

A. Ssowjetowa, *Verwertung von Süßwasseralgen in der Industrie.* Cladophora- u. Rhizoeleniumarten werden 2 Stdn. bei 110° u. 1,5 at gekocht oder erst gedämpft, dann im Holländer mit k. bzw. angesäuertem W. behandelt, u. aus dem Faserstoff (mit 30—40% Cellulose, 25—30 Stärke u. 10—30 Dextrinen) Papier, Wärmeisolierwolle u. Klebstoff gewonnen. (Papier-Ind. [russ.: Bumashnaja Promyschlennost] **1931**. Nr. 8. 22—30.) H. Schmidt.

N. I. Juschkow, *Torfproblem in der Papierindustrie.* Roher Torf wurde mit oder ohne 2% $Ca(OH)_2$ gekocht, vorgewaschen, gesäuert, nachgewaschen, gebleicht u. mit Zusatz von ungebleichtem Zellstoff bzw. auch Abfallpapier auf Papier verarbeitet. (Papier-Ind. [russ.: Bumashnaja Promyschlennost] **1932**. Nr. 4. 42—47.) H. Schmidt.

F. Hoyer, *Zur Frage der Altpapierverarbeitung.* (Papierfabrikant **31**. Verein d. Zellstoff- u. Papier-Chemiker u. -Ingenieure 272—74. 30/4. 1933.) Friedemann.

Raffaele Sansone, *Färberei in mehreren Farben.* (Anfang vgl. C. **1933**. I. 2761.) Arbeitsweise der Apparatur für die Papierfärberei. (Papeterie **55**. 410—14. 25/4. 1933.) Friedemann.

Kazumoto Nakamura, *Untersuchung über die Kochung von Holz. I. Der Einfluß der Kochdauer auf die Festigkeit von Sulfitzellstoff.* Rasche Erhöhung der Kochtemp. über 100° zu Beginn der Kochung ergibt *Zellstoff* mit schlechter Festigkeit. Durch niedrigere Temp. im späteren Stadium der Kochung wird zwar die Kochdauer verlängert, aber Festigkeit u. Bleichbarkeit werden verbessert. Verminderung des Druckes am Ende der Kochung ergibt leicht bleichbaren Stoff. Die Festigkeit ist der Bleichbarkeit umgekehrt proportional u. nimmt mit verlängerter Kochung ab. (Cellulose Ind. **9**. 14. April 1933. Karafuto Kogyo Co.) Krüger.

George M. Rommel, *Georgia-Kiefern für Sulfitzellstoff und Zeitungspapier.* Die im Staate Georgia (U. S. A.) vorkommenden Kiefern (*Slash Pine-Pinus heterophylla, Longleaf-P. palustris, Loblolly-P. taeda, Shortleaf-P. echinata* u. *Virginia-P. Vir-*

giniana) lassen sich nach dem Sulfitverf. mit nicht über 5,5% Gesamt-SO_2 u. etwa 1,1—1,7% gebundener SO_2 bei 116—135° mit sehr guten Resultaten verkochen, wenn die Stämme nicht über 25 Jahre alt sind, da sie dann kein Kernholz, sondern nur Splintholz haben, u. zu den sonst üblichen Harzschwierigkeiten bei Kiefernholz keinen Anlaß geben. (Chem. metallurg. Engng. **40**. 197—200. April 1933.) Friedemann.

F. Deplano, *Sardinische Rohstoffe für die Zellstoffherstellung.* Aus Opuntia ficus indica L. u. Chamaerops humilis L. läßt sich durch Behandlung mit elektrolyt. Alkalihypochloritlsgg. bei gewöhnlicher Temp. u. gewöhnlichem Druck vollkommen weiße u. relativ reine, ligninfreie Cellulose mit einem α-Cellulosegeh. von 80,7 bzw. 76,21% u. einer Cu-Zahl von 2,21 bzw. 2,14 in einer Ausbeute von 35,4 bzw. 41,3% gewinnen. Mikrophotographien der erhaltenen Fasern im Original. (Rend. Seminar. Fac. Sci. R. Univ. Cagliari **2**. 15—23. 1932. Cagliari, Univ.) Krüger.

R. Michel Jaffard, *Wissenschaftliche Grundlagen der Celluloseherstellung und der Bleiche vegetabiler Textilfasern.* Schilderung des morpholog. u. chem. Baues der Pflanzenfaser, der Cellulose u. ihrer Pektin-Lignin-Kittsubstanzen u. ihrer Begleiter, wie Fette, Harze, Wachse, Zucker u. Säuren. Chem. Natur der Cellulose, des Lignins u. des Pektins. Aufschließung verholzter Fasern. 1. mit W., 2. mit Alkalien u. Erdalkalien. 3. mit bas. Salzen, wie Carbonaten, Silicaten usw. 4. mit Sulfiten. Die Wrkg. des W. auf die Inkrusten ist sehr geringfügig, sehr kräftig hingegen die des Ätznatrons; die Kinetik der Natronkochung wird an Hand der Literatur mathemat. u. graph. ausführlich erläutert. Rolle des Kalkes in der Lumpenkochung, Rolle der Carbonate, der Silicate, des Na_2S, der H_2SO_4 u. der Bisulfite. Mechanismus der Sulfitkochung; Vorteile: Billigkeit, gute Ausbeute u. Qualität, Fortfall übler Gerüche; Nachteil: geringe Eignung für harzreiche Hölzer. Neutrales Sulfit wegen der Schwierigkeit der Rückgewinnung u. der geringen Wrkg. (Abwesenheit freier SO_2 u. geringe Alkalität) für sich wenig wertvoll, besser in Verbindung mit NaOH u. in der Textilbleiche. Aufschluß der Cellulose muß durch Bleiche, d. h. Entfernung der gefärbten Unreinigkeiten, vervollständigt werden. Theorie der Bleiche, besonders die möglichen Arten der Oxydation, nach der Ionentheorie u. der von Stieglitz. Chem. Charakterisierung der Faserbestandteile. Besprechung der Chlor- u. der Hypochloritbleiche. Rkk. der Cl-Verbb. mit den Inkrusten, mit der Cellulose u. unter sich. Inkrusten sind Lignin, Pektine, Hexopentosane u. Eiweißkörper. Auf diese — schon stark abgebauten — Körper wirken Oxydations- u. Chlorierungsrkk. ein. Bedingungen, Chemismus u. Wrkg. der Chlorierung, Kinetik der Chlorbleiche, Einflüsse von p_H, Temp., Laugen- u. Stoffkonz. Abhängigkeit des Angriffes auf die Cellulose vom p_H-Wert der Bleichlauge, Empfindlichkeit der Faser gegen Oxydation im Verhältnis zur Entfernung der Inkrusten; verschiedene Oxycellulosen. Spontane Zersetzung der Hypochlorite in saurer Lsg. u. unter dem Einfluß metall. Katalysatoren. Die Stufen- oder Mehrphasenbleiche. Bleiche der wenig verholzten Textilien. Die H_2O_2-, die Peroxyd- u. die Persalzbleiche; ihre Abhängigkeit vom p_H u. von der Temp. Geringe Einw. des H_2O_2 auf die Cellulose, katalyt. Zers. des Superoxyds durch fast alle Metalle, mit Ausnahme von Pb u. Sn. Hohe Arbeitstemp. u. alkal. Medium sind die Vorteile der H_2O_2-Bleiche, da diese Bedingungen der Entfernung der Inkrusten günstig sind. Rasenbleiche wirkt durch Feuchtigkeit u. Luftsauerstoff, anscheinend auch durch die O-abspaltende Wrkg. des Blattgrüns. Bleiche mit $KMnO_4$ in neutraler u. saurer Lsg.: gutes Weiß, geringe Faserschwächung, in alkal. Lsg. energischerer Angriff. Umfangreiches Literaturverzeichnis. (Rev. gén. Teinture, Impress., Blanchiment, Apprêt **10**. 839—45. 921—27. 1001—05. **11**. 7—15. 93—101. 167—75. März 1933.) Friedemann.

S. Fotijew und **E. Massjukow**, *Stufenweises Bleichen von Zellstoff.* Genaue Angaben über das 2-stufige Bleichen von weicher u. harter Sulfitcellulose mit 9,7 u. 25,5%ig. Chlorkalk, den Bleichmittelverbrauch mit der Zeit u. die Eigg. der gebleichten Cellulose. (Papier-Ind. [russ.: Bumashnaja Promyschlennost] **1931**. Nr. 10. 8—12. Leningrad, Papierlab. d. Chem.-techn. Forstinst.) H. Schmidt.

Sidney Maurice Neale und **William Arthur Stringfellow**, *Die Aufnahme von Bariumhydroxyd, Natriumhydroxyd und Wasser durch Cellulose aus wäßrigen Bariumhydroxydlösungen und aus gemischten Lösungen.* Bei gleicher Konz. nimmt Cellophan aus $Ba(OH)_2$-Lsgg. viel mehr $Ba(OH)_2$, aber viel weniger W. auf, als NaOH bzw. W. aus NaOH-Lsgg. Mit steigender $Ba(OH)_2$-Konz. nimmt die W.-Aufnahme ab, so daß *Cellulose* in $Ba(OH)_2$-Lsgg. weniger gequollen ist als in W. Der Ba-Komplex weist anscheinend nicht wie der Na-Komplex hohe osmot. W.-Anziehung u. elektrolytähnliche Dissoziation auf, sondern die Ba-Atome sind fester gebunden, wahrscheinlich

durch 2 O-Atome, vielleicht an benachbarten Glucoserestem, so daß die Struktur zu schrumpfen strebt. Die Abhängigkeit der $Ba(OH)_2$-Aufnahme stimmt mit der Annahme einer von der OH'-Ionenkonz. abhängigen Salzbldg. nicht überein; sie wird durch die Gleichung: $K\,c = b/(1 - b)$ [ε = $Ba(OH)_2$-Konz., b = Äquivalente Ba/Mol. $C_6H_{10}O_5$] befriedigend wiedergegeben. Aus Lsgg. mit konstanter NaOH-Konz. (ca. 0,5-n.) u. wechselnder $Ba(OH)_2$-Konz. steigt die $Ba(OH)_2$-Aufnahme kontinuierlich mit steigender $Ba(OH)_2$-Konz., während die NaOH-Aufnahme fällt; die $Ba(OH)_2$-Aufnahme ist viel größer als aus reinen $Ba(OH)_2$-Lsgg. Die ersten NaOH-Zusätze (bis 0,2-n.) üben den größten Effekt auf die $Ba(OH)_2$-Aufnahme aus. Unter der Annahme, daß die Bldg. des dissoziierten Na-Salzes von der OH'-Aktivität, die Bldg. des Ba-Komplexes von der Aktivität des nicht dissoziierten $Ba(OH)_2$ abhängt, kann die Form der beobachteten Kurven wiedergegeben werden. (J. Text. Inst. **24**. Transact. 30—34. Jan. 1933. Manchester, Coll. of Technology.) Krüger.

Katsumoto Atsuki und **Masanori Ishiwara**, *Untersuchungen über die Esterifizierung von Cellulose und Celluloseester.* IV. *Die selektive Aufnahme der Komponenten der Mischsäure durch Cellulosenitrat.* (III. vgl. C. **1929**. II. 1788.) Bei der Nitrierung von Baumwolle mit HNO_3—H_2SO_4—W.-Gemischen ist nach beendigter Nitrierung die Badzus. innerhalb u. außerhalb der nitrierten Faser beträchtlich verschieden. Wenn die Abfallsäure außerhalb der Faser ca. 10% W. u. H_2SO_4 u. HNO_3 im Verhältnis 2,2 : 1 enthält, enthält die Säure im Innern der Faser fast dieselbe W.-Menge. Enthält aber die Abfallsäure mehr oder weniger als 10% W., so ist die absorbierte Säure wasserreicher als die Abfallsäure. Das Verhältnis H_2SO_4/HNO_3 sinkt mit der Diffusion der Mischsäure in die Faser. Wahrscheinlich diffundiert HNO_3 rascher als H_2SO_4 u. wird wegen derselben polaren Gruppe durch *Cellulosenitrat* selektiv aufgenommen. W. diffundiert mit HNO_3 u. wird durch die Esterifizierung gebildet, u. da die Diffusion von H_2SO_4 beschränkt ist, wird die absorbierte Säure reich an W. u. HNO_3. Die Verdünnung der Mischsäure bei der Diffusion in die Faser u. die Einstellung eines Gleichgewichts zwischen der absorbierten Säure u. der Abfallsäure außen ist die Hauptursache für die Unmöglichkeit, das wahre Trinitrat zu gewinnen. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **35**. 587 B—91 B. Dez. 1932. Tokyo, Imp. Univ.) Krüger.

L. Bernard, *Die höheren Cellulosefettsäureester.* Übersicht über die Patent- u. andere Literatur. (Rev. gén. Matières plast. **9**. 75—76. Febr. 1933.) H. Schmidt.

Ichiro Sakurada, *Über Quellung und Auflösung von Celluloseestern.* (Vgl. Sakurada u. Tanigushi, C. **1932**. II. 1550.) Nicht nur acetonlösliches *Celluloseacetat*, sondern auch Triacetat quillt in stark polaren Fll. besser als in schwächer polaren. Unters. des Quellungsgrades von Triacetat in 2-mol. Bzl.-Lsgg. verschiedener organ. Stoffe ergibt, daß alle quellungsakt. Fll. ein großes Dipolmoment besitzen, während dies bei quellungsinakt. Fll. ziemlich klein ist. Nach Verss. mit Gemischen von CCl_4 u. Essigsäureäthylester quillt Triacetat in dipolärmeren Fll. etwas mehr u. in stark dipolaren weniger als acetonlösliches Acetat. Bei *Nitrocellulose* besitzen ebenfalls alle Lösungsm. u. Quellungsmittel ein verhältnismäßig hohes Dipolmoment. Mit Ausnahme von Chlf. ist die Reihenfolge der Quellungs- u. Lösungsaktivität für Triacetat, Sekundäracetat u. Nitrocellulose fast dieselbe. Triacetat ist am schwersten, Nitrocellulose am leichtesten l. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **35**. 500 B—503 B. Nov. 1932. Kioto, Inst. of Physical and Chem. Res.) Krüger.

O. B. Litwin, *Über die Acetylierung der Cellulose.* Zur Best. des *Essigsäureanhydrid*geh. in Acetylierungsgemischen wird 10—20 g Sirup mit 50—70 ccm Methylenchlorid verd. u. nach Zusatz von 25—30 Tropfen Pyridin mit frisch dest. Anilin unter Durchschütteln u. Tüpfeln auf mit Furfurol gesätt. Filtrierpapier titriert; Empfindlichkeit 0,03 g. Die Veränderung des Essigsäureanhydridgeh. im Verlauf einer techn. Acetylierung wird verfolgt. Der Verbrauch des Essigsäureanhydrids tritt relativ rasch ein u. geht dem Endpunkte des Prozesses, bei dem sich die gebildete Acetylcellulose homogen auflöst, bedeutend voran. (Cellulosechem. **14**. 49—50. 2/4. 1933. Moskau, Forschungsinst. f. Kunstseide.) Krüger.

T. E. Ellison, *Eine Bemerkung über die Viscosität von Celluloseacetatlösungen.* Bei geeigneter Ausführung der Acetylierung besteht zwischen der Viscosität der Acetate u. der Viscosität der Xanthogenate nach Küng u. Seger aus demselben Cellulosematerial eine deutliche, allerdings nicht lineare Beziehung. Wahrscheinlich hängen beide von dem Grad der Teilchenverkleinerung der Linters durch physikal. u. chem. Behandlung ab. — Acetylierung u. Viscositätsbest. zur Betriebskontrolle: Die zu untersuchende Linterprobe wird 24 Stdn. bei Zimmertemp. verschlossen stehen ge-

lassen, eine 3 g trockenen Linters entsprechende Menge (Best. des W.-Geh. an einer besonderen Probe durch 6-std. Trocknen bei 103 ± 2°) in einem 200 ccm-Erlenmeyer 48 Stdn. über H_2SO_4 entwässert (W.-Geh. ca. 0,7%); 97 ± 0,1 g einer täglich frisch hergestellten Mischung von 1000 g 8%ig. Essigsäureanhydrid (in Eg.) + 2,5 ccm konz. H_2SO_4 zugesetzt u. 23,5 Stdn. im Thermostaten bei 20° stehen lassen. Etwas mehr als die erforderliche Menge in das Viscosimeter einsaugen (Brit. Engin. Standard Viscosimeter Nr. 4), in den Thermostaten zurückbringen, das Niveau einstellen u. genau 24 Stdn. nach Zusatz des Acetylierungsgemisches die Ausflußzeit messen. $D.^{20}$ der Acetatlsgg. 1,066. Die Methode setzt gleiche Acetylierungsgeschwindigkeit der Proben voraus; anderenfalls muß die Viscosität im Punkt vollständiger Acetylierung gemessen werden. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **52.** 134—36. 17/2. 1933. British Acetate Silk Corp.) Krüger.

Sin-itiro Iwasaki und **Eiji Sugino**, *Untersuchungen über Viscose* von **G. Kita** und Mitarbeitern. XXXXVI. Mitt. *Der Spinnometer und seine Anwendung.* IV. (XXXXV. vgl. C. **1933.** I. 1223.) Es werden untersucht 3 *Viscosen* A_1, A_4 u. A_9 aus 1,4 bzw. 9 Tage gealterter Alkalicellulose u. eine Viscose M_4 aus dem Gemisch von 1 u. 9 Tage gealterter Alkalicellulose, das derart hergestellt ist, daß die Duclauxsche Konstante der Kupferamminviscosität der aus dem Gemisch regenerierten Cellulose der aus der 4 Tage gealterten Alkalicellulose gleich war. Bei glucosehaltigem Spinnbad verhielten sich A_1, A_4 u. A_9 sowie A_4 u. M_4 ziemlich verschieden; M_4 war spinnfähiger als A_4. Bei $ZnSO_4$-haltigem Spinnbad waren die 4 Viscosen ebenfalls sehr verschieden spinnfähig; Unterschied zwischen A_4 u. M_4 nicht so groß wie beim glucosehaltigen Spinnbad. Beim H_2SO_4-Spinnbad ohne Zusatz Unterschied anscheinend noch geringer. Die Hottenroth-Zahl—Reifungsdauerkurven stimmten für die 4 Viscosen prakt. überein. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **35.** 551 B—53. Dez. 1932.) Krüger.

A. v. Schlütter, *Untersuchung von Transparent-Folien, in Sonderheit solchen aus Cellulosehydrat.* Von einer Reihe von Transparentfolien wurde die chem. Zus., Aussehen, Dicke, Quadratmetergewicht, Reißfestigkeit u. Dehnung, Berstdruck, Wasserdampfdurchlässigkeit, Glycerin- u. Feuchtigkeitsgeh., Schattenbild u. Fluorescenz untersucht. Eine Liste der Hersteller ist beigefügt. (Kunstseide **15.** 158—63. Mai 1933.) Süvern.

Karl M. Herstein, *Textilindustrie und Mikrochemie.* Einige opt. Hilfsmittel der Faserunters. u. Farbrkk. sind beschrieben. (Text. Colorist **55.** 238—39. 274. April 1933.) Süvern.

V. Venkataraman und **Nazir Ahmad**, *Prüfung einer vorgeschlagenen Beziehung zwischen den Ergebnissen der Strähn-Prüfung und Einzelfaden-Prüfung.* Verss. an einer Reihe von Baumwollgarnen ergeben, daß die nach der Methode von Gregson (Textile Weekly **9.** Nr. 214. 124 [1932]) erhaltene Strähn-Festigkeit im allgemeinen größer bzw. kleiner ist als die beobachtete, wenn das Verhältnis Strähn-Festigkeit × 100 : 160 × mittlere Einzelfaden-Festigkeit kleiner bzw. größer als 70 ist. Die proz. Differenz zwischen den berechneten u. beobachteten Strähn-Festigkeiten sind nur dann relativ klein, wenn das Verhältnis zwischen 67 u. 77 liegt. In fast allen anderen Fällen versagt Gregsons Methode vollkommen. (J. Text. Inst. **24.** Transact. 35—43. Jan. 1933. Matunga, Bombay, Techn. Lab.) Krüger.

Korn, *Fortschritte in der Papier- und Zellstoffprüfung im Jahre 1932.* (Vgl. C. **1932.** II. 471.) Literaturübersicht. (Wbl. Papierfabrikat. **64.** 293—95. 307—08; Zellstoff u. Papier **13.** 197—201. 6/5. 1933.) Friedemann.

M. Grundy, *Die Erkennung von Farbstoffen auf gefärbtem Papier.* Behandelt werden bas., direkte, saure u. Chlorantinfarbstoffe. Die Prüfungen bestanden in 1. Betupfen der Muster mit konz. H_2SO_4, HCl u. NH_3H. 2. Mit den gleichen Säuren, 10%ig., sowie 10%ig. Essigsäure, 3. Betupfen mit k., 10%ig. NaOH oder Na_2CO_3. 4. Kochen mit 30%ig. KOH. 5. Aufkochen in konz. $SnCl_2$-HCl-Lsg. oder in saurer, 10%ig., Rongalitlsg. oder in 10%ig. alkal. Hydrosulfitlsg. 6. Behandlung mit k. Chlorkalklsg. von 2° Tw. 7. Behandlung mit Lösungsmm., wie W., A., Bzl., $CHCl_3$ u. Amylalkohol. Bei sauren Farbstoffen ist das starke Ausbluten beim Kochen mit W. besonders kennzeichnend, während die bas. Färbungen durch A. stark abgezogen werden; Gemische von sauren u. bas. Farben können durch Abkochen mit einem Gemisch von W. u. Amylalkohol sehr schön getrennt werden. Direkte Farbstoffe werden von der $SnCl_2$-HCl fast alle zu Weiß reduziert. Chlorantin- u. direkte Farbstoffe werden von 1%ig. NH_3 abgezogen. Mineral. Pigmente können nach den Rkk. ihrer chem. Bestandteile bestimmt werden. Azofarbstoffe sind in Bzl. l., während Küpenfarbstoffe charakterist.

Küpen geben. Zur Kennzeichnung der einzelnen Farbstoffmarken ist ihr Verh. beim Abkochen mit W., bei der Red. u. bei der Chlorbleiche aufschlußreich. Einzelheiten im Original. (Paper-Maker Brit. Paper Trade J. **85**. Transact. 102—04. 1/5. 1933.) Frie.

Henry Dreyfus, England, *Verfahren zur Hervorrufung von Schrumpfeffekten bei Textilmaterialien.* Man kann besondere Effekte erzielen, wenn man die Fasern oder Fäden nicht durchgehend, sondern nur in bestimmten Abständen mit Schrumpfungsmitteln behandelt, sie dann mit unbehandelten Fasern oder Fäden bzw. solchen anderer Art vereinigt u. dann nochmals eine Behandlung mit einem Schrumpfungsmittel vornimmt. Die Art des letzteren richtet sich nach der Natur der Faser: Für Cellulosefasern eignen sich *Alkalilaugen* gegebenenfalls in Mischung mit CS_2 oder *Thiocyanaten*; für tier. Fasern *Mineralsäuren* (HNO_3, H_2SO_4, H_3PO_4); für Fasern aus Celluloseestern oder -äthern *Essig-, Ameisen-, Milchsäure, Aceton, Äther, Phenole* usw., ferner *Äthylen-* oder *Methylenchlorid, Chloroform, Tetrachloräthan* usw. Das Behandlungsmittel wird zweckmäßig mit *Benzol* oder CCl_4 verdünnt. (**F. P. 736 073** vom 28/4. 1932, ausg. 18/11. 1932. E. Prior. 18/6. 1931.) Beiersdorf.

Henry Dreyfus, England, *Verfahren zur Hervorrufung von Schrumpfeffekten bei Cellulosederivate enthaltenden Textilien.* Man behandelt die Stoffe, z. B. Acetatseide, mit „latenten" Lösungsmm. für das betreffende Cellulosederiv., wie *Methylen-* oder *Äthylenchlorid, Dichloräthylen, Chloroform, Tetrachloräthan, Äthylacetat.* Diese Behandlungsmittel können zwecks Modifizierung der Wrkg. zusammen mit einem nicht mit W. mischbaren Verdünnungsmittel, wie *Benzol, Toluol, Xylol, Benzin, Tetrachlorkohlenstoff, Trichloräthylen* usw. zur Anwendung gebracht werden. Die Behandlung kann auch lokal begrenzt erfolgen u. auf Mischgewebe angewendet werden, deren verschiedene Fasern sich unterschiedlich gegenüber dem Behandlungsmittel verhalten. (**F. P. 736 142** vom 29/4. 1932, ausg. 19/11. 1932. E. Prior. 18/6. 1931.) Beiersdorf.

Manson Chemical Co., Montclair, übert. von: **Augustus E. Maze**, Orange, V. St. A., *Papierleim*, bestehend aus einer Dispersion einer wachsartigen Substanz u. einem Öl, z. B. von *Paraffin, Ceresin, Japan-, Montan-, Bienenwachs* usw. u. z. B. einem farb- u. geruchlosen Erdöldestillat mit oder ohne Zusatz eines Emulgators. — Z. B. löst man $^1/_5$ (Teil) NH_4-Stearat in etwa 10 W. u. 4 Paraffin in 6 über 200° sd. Erdöldestillat von 0,850 spez. Gew. bei 17° u. verarbeitet die beiden Lsgg. in einer Kolloidmühle zu einer Emulsion. Das mit diesem Leim, insbesondere aus einer beträchtliche Mengen Hydrocellulose enthaltenden Pülpe hergestellte Papier ist wasserfest u. transparent u. eignet sich insbesondere zum Verpacken von Lebensmitteln. (**A. P. 1 863 867** vom 30/12. 1925, ausg. 21/6. 1932.) Sarre.

Manson Chemical Co., New Jersey, übert. von: **William C. Lodge**, Montreal, Quebec, Canada, *Herstellung von Papier.* Dem Papierstoff wird nach dem Mahlen u. vor der Herst. der Stoffbahn eine wss. Dispersion von Wachs u. Stärke zugesetzt. Event. werden an Stelle von Wachs Erdölkohlenwasserstoffe benutzt. Z. B. werden zur Dispersion 20 Teile *Stärke*, 20 Teile Leim, 40 Teile *Paraffinwachs* u. 410 Teile W. verwendet. (**A. P. 1 903 787** vom 28/9. 1929, ausg. 18/4. 1933.) M. F. Müller.

American Glanzstoff Corp., New York, übert. von: **Johann Joseph Stoeckly**, Teltow-Seehof, und **Erhard Witte**, Berlin-Lichterfelde, *Reinigung von Celluloselösungen*, insbesondere von *Viscose*, die aus harzreichem *Zellstoff* hergestellt worden ist, indem man sie nach dem Abfiltrieren der groben Verunreinigungen mit 0,4% *Paraffin* emulgiert, nach 24 Stdn. sorgfältig filtriert u. dann verspinnt. Ein Zusatz von 1—0,01% *Türkischrotöl, Glycerin* oder *Glykol* erleichtert das Emulgieren des Paraffins. (**A. P. 1 886 504** vom 24/4. 1930, ausg. 8/11. 1932. D. Prior. 17/4. 1929.) Engeroff.

British Bemberg, Ltd., London, *Herstellung von Kupferoxydammoniakseide.* Der größere Teil des Fällbades, etwa 90%, wird am unteren Ende des Spinntrichters abgehebert u. in einen geschlossenen Behälter gepumpt, in dem es entlüftet u. ergänzt wird, um sogleich wieder verwendet zu werden. Das restliche vom Faden mitgerissene Fällbad wird in bekannter Weise aufgearbeitet. (**E. P. 383 507** vom 7/3. 1932, ausg. 8/12. 1932. D. Prior. 5/3. 1931. Zus. zu E. P. 356 457; C. 1932. II. 4411.) Engeroff.

Algemeene Kunstzijde Unie N. V., Arnheim, Holland, *Erhöhung der Dehnung von Celluloseacetatseide.* Die im Anschluß an den Spinnprozeß mit einem Quell- oder Lösungsm. unter Streckung behandelten Fäden werden nach dem Trocknen erneut, unter Vermeidung von Längung u. Schrumpfung, einem organ. Quellmittel, bestehend aus 75% *Methylenchlorid* u. 25% PAe. ausgesetzt. Die Seide erhält auf diese Weise

ihre zuvor durch Streckung verminderte Dehnung zum Teil wieder. (**E. P. 383 028** vom 20/10. 1931, ausg. 1/12. 1932. D. Prior. 8/11. 1930.) ENGEROFF.

American Glanzstoff Corp., New York, übert. von: **Richard Elssner**, Johnson City, V. St. A., *Gleichmäßig geschrumpfte Kunstseide* erhält man, indem man die auf perforierten Spulen nachbehandelte Seide trocknet, wieder anfeuchtet u. nochmals trocknet, dann umspult bzw. zwirnt, wobei ein lockerer Garnkörper erhalten wird, wieder anfeuchtet u. trocknet. Schließlich wird noch ein 4. Mal angefeuchtet u. getrocknet. (**A. P. 1 867 617** vom 29/8. 1931, ausg. 19/7. 1932.) ENGEROFF.

American Glanzstoff Corp., New York, übert. von: **Jack L. Bitter** und **Richard Elssner**, Johnson City, V. St. A., *Trocknen von Kunstseide.* Um das ungleichmäßige Schrumpfen der Seide auf Spulen zu vermeiden, wickelt man die Spule zunächst in ein Tuch u. bringt sie in ein Trockengestell. Hierbei trocknet zuerst die innere Schicht. Dann spult man unter Verwendung von Spannung um, so daß das feuchte Garn nach innen gelangt u. wickelt die Spule nochmals in ein Tuch ein. — Nach einer anderen Ausführungsform kann auch die frisch gesponnene u. aufgespulte Seide nach der üblichen Nachbehandlung bei 70° getrocknet werden, in einem Raum von 60—80% relativer Luftfeuchtigkeit umgespult bzw. gezwirnt, angefeuchtet u. erneut bei 70° 2—8 Stdn. getrocknet werden. (**A. PP. 1 867 609** vom 2/7. 1931, ausg. 19/7. 1932 u. **1 867 610** vom 29/8. 1931, ausg. 19/7. 1932.) ENGEROFF.

American Glanzstoff Corp., New York, übert. von: **Richard Elssner**, Johnson City, V. St. A., *Verfahren zum Trocknen von Kunstseide.* Die aufgespulte u. in üblicher Weise nachbehandelte Seide wird bei 20—30° u. einer Luftfeuchtigkeit von 80% langsam getrocknet, auf einen anderen Spulkörper zu einem losen Garnkörper übergezwirnt, so daß die Außenlage nach innen gelangt, angefeuchtet u. getrocknet. — Statt dessen kann auch die erste Trocknung bis zu einem Feuchtigkeitsgeh. von 80% erfolgen, dann wird auf perforierte Scheibenspulen unter geringer Spannung umgespult u. das noch feuchte Garn gezwirnt. Die lose gezwirnte Seide besitzt noch eine Feuchtigkeit von 20—60% u. wird nun endgültig getrocknet. (**A. PP. 1 867 618** vom 11/9. 1931, ausg. 19/7. 1932 u. **1 867 619** vom 26/2. 1932, ausg. 19/7. 1932.) ENGEROFF.

British Celanese Ltd., London, und **William Ivan Taylor**, Spondon, *Herstellung von Stapelfasern* aus Natur- u. Kunstseide beliebiger Herkunft. Die Seidenstränge werden in ein zweckmäßig noch Netzmittel enthaltendes Wasserbad getaucht u. in Form von dicken Bündeln auf eine glatte, mit einer Nute versehene zylindr. Walze aufgespult, auf der sie nach vorherigem Abpressen des überschüssigen W. mittels einer geeigneten Schneidevorr. zu dem gewünschten Stapel geschnitten werden. Die Stapelfaser wird getrocknet, aufgelockert u. kardiert. (**E. P. 382 651** vom 29/7. 1931, ausg. 24/11. 1932.) ENGEROFF.

Die Sicherheit bei der Herstellung und Verwendung von Zellhorn. Genf: 1933. (VIII, 177 S.) gr. 8°. nn M. 4.—.

XIX. Brennstoffe. Erdöl. Mineralöle.

Carl G. Schwalbe und **Karl-Erik Neumann**, *Künstliche Torfbildung: Inkohlung von Sphagnummoos.* Bei der Inkohlung von Holz- u. Pflanzenmaterial spielen neben biolog. Vorgängen auch chem. Rkk. eine wichtige Rolle. Die Inkohlung u. Humusbldg. vollzieht sich unter Einw. teilweise aerober, teilweise anaerober Mikroorganismen. Dabei entstehen Säuren, die hydrolysierend wirken u. die Bldg. von Humusstoffen verursachen. Sphagnummoos läßt sich durch Erhitzung mit Kohlensäure bei 100° u. 25 at Druck in einer Versuchsdauer von 1600 Stdn. in torfähnliche Prodd. umwandeln, während bei Abwesenheit von Kohlensäure diese Umwandlung nur langsam vor sich geht. (Angew. Chem. **46**. 177—79. 25/3. 1933. Eberswalde, Holzforschungsinst.) WINNACKER.

Hasenknopf, W. Fuchs und **W. Gothan**, *Über fossile Harze der Grube Golpa bei Bitterfeld.* (Unter Mitarbeit von **R. Gagarin**.) In der Braunkohle von Golpa finden sich bräunlich trübe bis bräunlich durchsichtige Harzklumpen in der untersten Kohle u. im Liegenden, die von Koniferen herzustammen scheinen. Ferner enthalten Zweige u. Zapfen von Koniferen einer als Blätterkohle bezeichneten Schicht gelbliche, mürbe Harzausscheidungen. Im Glimmersand unterhalb des Flözes kommt dem balt. gleichender Bernstein vor. Ferner wurde im Sande unterhalb des Flözes ein Harz gefunden, das mit dem Namen „Weißharz" bezeichnet wurde. Im gleichen Sande fanden

sich senkrecht stehende, eigentümliche, zigarrenförmige Pyritkonkretionen, deren Form u. Stellung bisher nicht erklärt werden konnte. (Braunkohle **32**. 309—15. 326—29. 20/5. 1933. Golpa, Aachen, Berlin.) BENTHIN.

P. Lebeau, *Über die Anthrazite: Peranthrazite und wahre Anthrazite.* (Unter Mitarbeit von **H. Guérin**, **A. Lavaste**, **R. Lefrançois**, **R. Perchet**, **G. Viel**.) Von 21 Peranthraziten verschiedener Herkunft wurde der Geh. an W., Asche, C u. H bestimmt, ferner die Gaszus. bei der Entgasung zwischen 100 u. 1000° von 100 zu 100°. Mit **M. Malaval** wurden außerdem die Flammpunkte ermittelt, mit **Paul Corriez** der elektr. Widerstand, mit **G. Viel** die Temp. des Zerberstens, mit **H. Guérin** die Einw. von Lösungsmm. u. chem. Reagentien. Zusammenstellung der Vers.-Ergebnisse. (Ann. Office nat. Combustibles liquides **8**. 7—109. Jan./Febr. 1933. Paris.) SCHUSTER.

T. M. Chance, *Die Aufbereitung von Anthrazit.* Zerkleinerung, Separation u. Reinigung des Rohmaterials. Beschreibung typ. maschineller Einrichtungen. (Trans. A. S. M. E. Fuels Steam Power **52**. 33—40. 1930. Philadelphia, Pa.) SCHUSTER.

Fr. Frank, *Braunkohle und Torf als Energiequellen des Verkehrs.* Übersicht über die verschiedenen Verff. zur Gewinnung von Öl u. Gas aus Braunkohle u. Torf. (Jb. Brennkrafttechn. Ges. e. V. **13**. 11 Seiten. 1932. Berlin. Sep.) BENTHIN.

A. W. Koth und **Irvin Lavine**, *Studien über Dakota-Braunkohle. IX. Einfluß anorganischer Substanzen auf die Tieftemperaturverkokung von Braunkohle.* (Vgl. C. **1932**. II. 3811.) Zur Feststellung des Einflusses der Aschebestandteile der Braunkohle auf den Schwelprozeß in bezug auf Koks-, Teer- u. Gasausbeute u. -beschaffenheit wurden Verschwelungen der Kohle unter Zusatz von Na_2CO_3, $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18\,H_2O$, $MgCl_2 \cdot 6\,H_2O$, $CaCO_3$, $AlCl_3 \cdot 6\,H_2O$, $FeCl_3 \cdot 6\,H_2O$ u. von Huminsäure durchgeführt. In gleicher Weise wurde der Einfluß dieser Salze auf die Verschwelung mit HCl oder NaOH extrahierter Kohlen untersucht (Ausbeutetabellen im Original). $Al_2(SO_4)_3 \cdot 18\,H_2O$ u. $AlCl_3 \cdot 6\,H_2O$ verursachen ein Zusammenbacken des Schwelkokses; ihre Wrkg. steigert sich bei vorheriger Entfernung der Asche der Kohle durch Extraktion mit HCl, wird jedoch stark vermindert bei Entfernung der Huminsäuren aus der Kohle durch Extraktion mit NaOH. (Ind. Engng. Chem. **25**. 328—33. März 1933. Grand Forks, N. Dak., Univ. of North Dakota.) BENTHIN.

Pistorius, *Kohlenwassergaserzeuger auf Kokereien.* Zur Deckung des Spitzenbedarfs an Gas wird die Verwendung von Kohlen-Wassergaserzeugern empfohlen u. eine gemeinsam mit der DINGLERschen Maschinenfabrik ausgearbeitete Konstruktion beschrieben. Kennzeichnend für den Generator ist eine niedrige Schwelzone, die zudem zur Verhinderung des Zusammenbackens der Kohle mit einem Rührwerk ausgerüstet ist, u. großer Schachtquerschnitt zur Erzielung großer Durchsätze u. gleichmäßiger Schwelung u. Entgasung. (Brennstoff-Chem. **14**. 169—70. 1/5. 1933. Charlottenburg.) J. SCHMIDT.

Th. Bahr und **A. J. Petrick**, *Über die katalytische Reduktion von Teerphenolen zu Benzolkohlenwasserstoffen.* I. Es wird die Red. von Phenolen über Molybdänoxyd auf Stuttgarter M. bei Atmosphärendruck untersucht. Es wurden 3—15 ccm/*h* der Phenole mit 4—20 l/*h* H_2 über etwa 150 g Kontaktmasse = 60 g Oxyd geleitet. *Kresole.* Die Red. beginnt bei 300° u. erreicht bei 360—380° das Optimum. Hauptprod. ist Toluol, daneben werden etwas Xylol u. geringe Mengen hochsd. KW-stoffe u. Äther erhalten. Alle 3 Isomere verhalten sich gleich. Mittlerer Umsatz bei 360° u. 160 Stdn. Versuchsdauer 87%. *Phenol.* Hier betrug der mittlere Umsatz bei 360° nur 57%. Hauptprod. ist Bzl., daneben wurde Diphenyl nachgewiesen. Eine Hydrierung des Benzolkernes tritt nur in ganz geringem Maß ein ($<1\%$). *Dioxybenzole* werden erst zu Phenol, dann zu Bzl. reduziert. Auch hier wurde Diphenyl gefunden. Beim *Resorcin* trat teilweise Zers. ein, ebenso bei Triphenolen. *Naphthole* ergaben bei 360° Naphthalin u. daneben *α-Naphthylenoxyd* (F. 182—183°) u. eine entsprechende *β*-Verb. mit F. 135° (Pikrat 172—176°) (Literaturwerte: *β*-Naphthylenoxyd, F. 161° Pikrat 170—171°). In techn. Gemischen von Kresolen (Trikresol) oder Phenol-Kresol wurden die einzelnen Phenole mit gleicher Geschwindigkeit hydriert. In gleicher Weise konnten auch hochsd., xylenolhaltige Phenole wie phenolhaltige Teerfraktionen weitgehend reduziert werden. (Brennstoff-Chem. **14**. 161—65. 1/5. 1933. Mülheim [Ruhr], Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Kohlenforschung.) J. SCHMIDT.

Ernst Weise, *Die Verkokung des Steinkohlenteerpechs.* Ältere Verss. in gußeisernen u. ausgemauerten Retorten. Gründe ihrer Mißerfolge. Neue Verss. in Koksöfen lieferten Pechkoks mit 0,5% Asche u. 0,5% flüchtigen Bestandteilen. Ausbeute im Großbetrieb: 68%. (Asphalt u. Teer. Straßenbautechn. **33**. 130—32. 1/3. 1933.) SCHUSTER.

Kurt Peters und **Ludwig Neumann**, *Über die Bildung flüssiger Kohlenwasserstoffe aus Acetylen.* III. Mitt. *Die Gewinnung von Benzin durch elektrische und anschließende katalytische Umwandlung von Koksofengas.* (II. vgl. C. **1930**. I. 3742.) In Fortführung der früheren Verss. wird eine Apparatur beschrieben, die es im Dauerbetrieb gestatte, Koksofengas mit Hilfe elektr. Entladungen in ein Gas mit 7% C_2H_2 umzuwandeln, das anschließend bei 250—270° katalyt. über einem Eisen-Nickeloxydkontakt polymerisiert wurde. In 64 Stdn. wurden aus 27 cbm Gas 32 cbm acetylenhaltiges Gas gewonnen, das 140 ccm Polymerisationsprodd. u. etwa 29 cbm Restgas mit 5% C_2H_4 ergab. 52,6% des C_2H_2 wurden zu Benzin u. Öl — ausschließlich ungesätt. u. aromat. KW-stoffe, 75% unter 150° sd. — polymerisiert, der Rest gibt C_2H_4 u. etwas C_2H_6. Das acetylenhaltige Gas enthält bis 0,5% HCN, die bei der Katalyse in NH_3 übergeführt wird. Die Verss. zeigen, daß für gleichmäßige Temp. des Kontaktes gesorgt werden muß, da niedere Tempp. die Hydrierung des C_2H_2 begünstigen. (Brennstoff-Chem. **14**. 165—68. 1/5. 1933. Mülheim [Ruhr], Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Kohlenforschung.) J. SCHMIDT.

Ryonosuke Abe, *Untersuchung über den Einfluß der Katalysatoren bei der Verflüssigung der Fushunkohle nach dem Berginverfahren.* VII. *Über die röntgenspektroskopische Analyse des Fe_3O_4-Katalysators bei Wasserstoff- oder Stickstoffatmosphäre.* (VI. vgl. C. **1932**. II. 1993.) Das Fe_3O_4 wird in Stickstoffatmosphäre von nascierendem H_2 nur schwach reduziert. Wasserstoffatmosphäre bewirkt schon bei 350° teilweisen Übergang in α-Fe. Bei 500° ist alles Fe_3O_4 in α-Fe übergegangen. Da das Berginverf. bei ungefähr 350° beginnt, wird angenommen, daß auch hier ein allmählicher Übergang von Fe_3O_4 in α-Fe stattfindet. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **35**. 411—15. Sept. 1932. Zentrallab., S. M. E. G.) WINNACKER.

Roger C. Wells und **E. Theodore Erickson**, *Die Analyse und Zusammensetzung von fettigem Material, das bei der Zersetzung von Heringen im Meerwasser entstanden war.* Im Hinblick auf die ENGLER-HÖFERsche Theorie von der Entstehung des *Petroleums* aus Fettsubstanzen in Sedimenten wird ein fettiges Material untersucht, das von einem eine Heringsladung tragenden bei Mole Harbor, Admiralty Island, Alaska, gesunkenen Schiff stammte u. zweifellos durch die Einw. von Meerwasser auf die Heringe entstanden war. Als das Wrack auseinanderbrach, kamen Stücke dieses Materials an die Oberfläche, zerbrachen u. sanken allmählich wieder unter. Die Elementaranalyse ergab 5,00% Ca u. 0,82% Mg neben nur wenig P, das Ca (u. Mg) muß also hauptsächlich als Salz von organ. Säuren vorgelegen haben. Die nach Spaltung mit HCl erhaltenen unl. Fettsäuren wurden nach VARRENTRAPP in die gesätt. u. ungesätt. Säuren getrennt. Auf Grund des F. wurde bei den gesätt. Säuren die Ggw. von Palmitin- u. Myristinsäure angenommen, die bernsteinfarbenen ölähnlichen ungesätt. Säuren hatten die JZ. (WIJS) 70. Im Unverseifbaren fand sich Cholesterin. Bei 7-tägigem Erhitzen auf 350° im geschlossenen Rohr gab das fettige Material wie auch ebenso behandelte Palmitinsäure bzw. deren Ca-Salz ein grünlich fluorescierendes petroleumähnliches Prod. (J. Amer. chem. Soc. **55**. 338—41. Jan. 1933. Washington [D. C.], U. S. Geolog. Survey.) BEHRLE.

H. Hofmeier und **H. Meiner**, *Versuche zur Zerlegung leichtsiedender Kohlenwasserstoffgemische in ihre Komponenten mit Hilfe von Kieselsäuregel.* Durch Filtration über Silicagel wird die Adsorptionsfähigkeit gegenüber KW-stoffgemischen untersucht. Silicagel adsorbiert vorzugsweise Olefine u. Aromaten. Von den im Gemisch vorhandenen 10% Aromaten wurden etwa 50% aufgenommen. Die Beladung beträgt ungefähr 150% des Eigengewichtes. Zum Austreiben sind Tempp. bis zur Rotglut erforderlich. Infolgedessen tritt eine teilweise Zers. der adsorbierten KW-stoffe ein. (Angew. Chem. **46**. 229—32. 22/4. 1933. Braunschweig, Techn. Hochsch.) WINNACKER.

P. S. Caldwell und **A. S. T. Thomson**, *Der Einfluß der Oberflächenrauhigkeit und der Umlaufgeschwindigkeit auf die Lagerschmierung.* Die Reibungskoeff. von Ni-Cr-Stahl auf Weißmetall, Phosphorbronze u. Gußeisen werden in einer DEELEY-Reibungsmaschine ermittelt. Die aufeinander gleitenden Oberflächen waren verschiedenartig bearbeitet u. es ergab sich, daß Schaben, Polieren u. Einlaufen der Oberfläche den Reibungskoeff. stark erniedrigt; bei Stahl auf Weißmetall beträgt diese Erniedrigung 45%, auf Bronze 25% u. auf Gußeisen 8%. Schleifen u. Läppen setzt bei Reibung von Stahl auf Weißmetall u. Bronze den Reibungsbeiwert noch weiter herab. Ni-Cr-Stahl auf Gußeisen ergibt den niedrigsten stat. Reibungskoeff. (0,130), bei Stahl auf Weißmetall beträgt er 0,164, auf Bronze 0,175. In allen Fällen brachte erhöhte Geschwindigkeit ein Absinken des Wertes. Wenn die Lagerbelastungen nicht

zu groß sind, wird ein Minimum des Wertes erreicht, nach dem er mit weiter gesteigerter Geschwindigkeit wieder anwächst. Bei großer Lagerbelastung ist zum Erreichen dieses Mininalwertes sehr hohe Geschwindigkeit erforderlich. Je größer die Viscosität des zum Schmieren verwendeten Öles, desto niedriger ist diese Geschwindigkeit. Je geringer die stat. Reibung, desto niedriger ist das Minimum. Die Vorgänge bei der Schmierung werden theoret. an Hand der Vers.-Daten erörtert u. auf das Auftreten primärer u. sekundärer Ölfilme geschlossen. (J. Roy. techn. Coll. **3**. 106—15. Jan. 1933.) Gold.

Robert C. Williams, *Einige Bemerkungen über die Grenzschmierung durch Seifenlösungen.* Es wird ein App. beschrieben, mit dem die Wrkg. von Schmiermitteln auf den Prozeß des Drahtziehens bestimmt werden kann. Gezogen wird Kupferdraht, als Schmiermittel dienen Lsgg. von Natronseife, Ammoniumlinoleat u. Talgemulsionen in Natronseifelsgg. Die schmierende Wrkg. von Na- u. NH_4-Seife wird hervorgerufen durch die Prodd. der Hydrolyse (Fettsäure oder saure Seife), bei Unterdrückung der Hydrolyse hört die schmierende Wrkg. auf. Das Emulgieren von Talg in der Seifenlsg. beeinflußt die Schmierwrkg. im p_H-Bereich 6,8—12,7 nicht. Wenn das p_H variiert wurde, bestand kein Parallelismus zwischen Oberflächenspannung u. Schmierwrkg. der Lsg. — Wahrscheinlich spielt der Peptisationsgrad der Fettsäuren oder sauren Seifen für die Schmierwrkg. eine Rolle. (J. physic. Chem. **36**. 3108—14. 1932. Columbus, Ohio, Battelle Memorial Inst.) Erbe.

Watson B. Rulon, Philadelphia, Pennsylvania, V. St. A., *Herstellung von Kohlebriketts.* Kohlepulver wird in einer Fl., welche es nicht benetzt, fein verteilt, dann wird durch Zugabe von das Kohlepulver benetzenden flüchtigen Lösungsmm. unter Rühren eine schließlich plast. werdende Dispersion hergestellt. Die plast. M. wird in Brikettform zerteilt, worauf diese Briketts durch Erwärmen verfestigt werden. (**Can. P. 299 054** vom 15/10. 1927, ausg. 8/4. 1930.) Eben.

Metallgesellschaft A.-G., Frankfurt a. M., *Verfahren zum Schwelen von Brennstoffen durch Inneheizung* nach D. R. P. 401 363, bei welchem die Crackung der mit dem Schwelmittel kreisenden flüchtigen Schwelerzeugnisse dadurch bewirkt wird, daß h. Gase in geeigneter Menge dem im Kreislauf geführten Schwelgasstrom zwecks Aufheizung auf die Cracktemp. beigemischt werden, dad. gek., daß die in den Kreislauf einzuführenden h. Gase durch fortlaufende Vergasung eines Teiles des die Schwelzone verlassenden Kokses mittels W.-Dampf u. *Sauerstoff* oder mittels W.-Dampf u. hoch mit *Sauerstoff* angereicherter Luft erzeugt werden. — Dem *Sauerstoff* sollen so reichliche Dampfmengen zugegeben werden, daß bei der Vergasungsrk. mehr CO_2 als CO gebildet wird. (**D. R. P. 576 001** Kl. 10a vom 15/9. 1928, ausg. 6/5. 1933. **Zus. zu D. R. P. 401 363; C. 1924. II. 2308.**) Dersin.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., übert. von: **Christian Schneider**, Neurössen, *Schwelung bituminöser Braunkohle.* Man bläst ein heißes, inertes Gas in die Beschickung, so daß diese in wirbelnder Bewegung erhalten u. dabei verkokt wird, worauf das h. Gas entstaubt wird. Die entgaste Kohle wird darauf in gleicher Weise vergast. (**Can. P. 295 970** vom 30/4. 1928, ausg. 24/12. 1929.) Dersin.

Soc. de Recherches et de Perfectionnements Industriels, Paris, *Verkokung von Briketten.* Man erhitzt die Briketts stufenweise bei steigender Temp. in Kammern in einem Strom h. Spülgases, das durch unvollständige Verbrennung mittels zugesetztem O_2 aufgeheizt wird. Dadurch werden die Briketts ohne Schwellung gehärtet. (**E. P. 388 853** vom 20/10. 1931, ausg. 30/3. 1933.) Dersin.

Metallgesellschaft A.-G., Frankfurt (Erfinder: **Hans Klencke** und **Helmut Wendeborn**, Frankfurt a. M.), *Verfahren zum Verkoken, Verschwelen und Stückigmachen von Brennstoffen,* insbesondere feinkörnigen, auf einem Rost, z. B. Wanderrost, unter Durchleiten von Luft durch die Brennstoffschicht, dad. gek., daß Brennstoff oder Brennstoffgemische mit oder ohne die Aschenbeschaffenheit beeinflussende Zusätze auf dem Rost zunächst gezündet, unter Durchblasen oder Durchsaugen von Luft verkokt oder verschwelt u. schließlich durch unmittelbare Berührung mit einem Kühlmittel, z. B. durch Wasserberieselung, gekühlt werden. (**D. R. P. 575 856** Kl. 10a vom 12/9. 1930, ausg. 4/5. 1933.) Dersin.

Eugen Citovich, Ruta, Italien, *Herstellung von Brenngas.* Man vergast Kohle in einem mit feuerfesten Steinen ausgekleideten Hochdruckgenerator durch Einblasen von Luft u. Dampf bei Drucken >50 at u. erhält ein relativ heizschwaches Gas, das direkt unter dem vorhandenen Druck in eine Dieselmaschine eingeführt werden kann. (**E. P. 388 037** vom 10/8. 1931, ausg. 16/3. 1933. D. Prior. 9/8. 1930.) Dersin.

Combustion Utilities Corp., New York, übert. von: **Solomon Caplan**, Brooklyn, V. St. A., *Herstellung von niedrigsiedenden Teersäuren.* Dämpfe von hochsd. Teersäuren (*Xylenole*) werden mit etwa der 4-fachen Menge W.-Dampf durch ein auf 600—800°, zweckmäßig auf 650°, erhitztes Rohr aus Porzellan, Al oder mit Al ausgekleidetem Fe geleitet. Unter Abspaltung von CO u. H_2 erhält man niedrigsd. Teersäuren (*Phenol, Kresole*) in einer Ausbeute von über 90%. Das Verf. läßt sich auch in Ggw. von KW-stoffen, also mit Teerfraktionen, ausführen. (**A. P. 1 904 269** vom 29/9. 1926, ausg. 18/4. 1933.) NOUVEL.

Georg Zotos, Berlin, *Spaltung von Mineral- oder Teerölen und Kohlepasten.* Man leitet W.-Dampf unter 2 at Druck u. bei 500° in eine Reaktionskammer zu dem zu spaltenden Öl, wo er seine Wärme abgibt, die Spaltung bewirkt u. dabei zu Druckwasser kondensiert wird, das abgeleitet u. im Wärmeaustauscher zur Aufheizung des W. verwendet, oder direkt in den Dampferzeuger zurückgeführt wird. Man kann ferner Gase, wie *Wasserstoff, Luft* oder *Ammoniak*, mit verwenden, auch Wasserstoff übertragende Stoffe, wie *Formiate* oder *Hydride*, dem Öl zusetzen. (**E. P. 386 993** vom 23/6. 1931, ausg. 23/2. 1932.) DERSIN.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Deutschland, *Entphenolierung von Teerölen. Teeröle, Erdöle* oder *Druckhydrierungsprodd.* werden mit Pyridinsalzen unter gleichzeitigem Zusatz von aliphat. KW-stoffen behandelt. Man erhält 2 Schichten, deren obere aus phenolfreien aromat. u. aliphat. KW-stoffen u. deren untere aus einer Lsg. der Phenole in den Pyridinsalzen besteht. Aus der letzteren werden die *Phenole* durch Dest. gewonnen. (**F. P. 739 742** vom 7/7. 1932, ausg. 16/1. 1933. D. Priorr. 12/2. u. 3/3. 1932.) NOUVEL.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Deutschland, *Reinigung von Phenolen.* Rohphenole werden katalyt. unter Druck hydriert. Der Druck soll mehr als 20, zweckmäßig 100—200 at betragen. Man arbeitet bei Tempp. von 250—400° in Ggw. von Metallen der 6. oder 8. Gruppe des period. Systems oder deren Verbb. Bei der Hydrierung werden die S- u. N-haltigen Verunreinigungen abgebaut u. nur ein geringer Teil der *Phenole* in KW-stoffe umgewandelt. (**F. P. 738 100** vom 3/6. 1932, ausg. 20/12. 1932. D. Prior. 22/6. 1931.) NOUVEL.

Hans Löffler, Charlottenburg, *Veredeln von Kohle, Teer o. dgl.* durch Hydrierung unter hohen Drucken u. Tempp. Zum Erhitzen u. Kühlen der Rk.-Prodd. wird überhitzter Naßdampf oder kondensierter W.-Dampf verwendet. (**Tschechosl. P. 39 728** vom 12/7. 1930, ausg. 10/5. 1932.) SCHÖNFELD.

British Colliery Owners Research Association, übert. von: **Joseph Ivon Graham** und **Donal George Skinner**, Birmingham, *Druckhydrierung von Kohle.* Kohle mit nicht kokenden Eigg., z. B. sogenannte lignit. Kohle, wird vor der Hydrierung auf etwa 10° über ihren Zers.-Punkt, aber nicht über 470° in Abwesenheit von H_2- u. O_2-haltigen Gasen vorerhitzt. Es können Katalysatoren, z. B. MoO_2, zugesetzt werden. Anschließend wird die Kohle mit Öl angepastet u. hydriert. Durch die Vorbehandlung wird *W.*, CO_2, *CO* u. *S* abgespalten. (**E. P. 387 415** vom 10/9. 1931, ausg. 2/3. 1933.) DERSIN.

Chemical Reactions Ltd., London, übert. von: **Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vormals Roessler**, Frankfurt a. M., *Druckhydrierung flüssiger Brennstoffe.* Das vom Reaktionsofen kommende Gas-Dampfgemisch wird unter dem Arbeitsdruck gekühlt u. in einen fl. Anteil u. Gas zerlegt. Das Gas wird zurückgeleitet, während der fl. Anteil auf gewöhnlichen Druck entspannt u. von Rk.-W. u. Gasen befreit wird. Der H_2S wird mit dem W. abgetrennt. Die fl. Anteile werden dann im Wärmeaustausch mit den aus dem Rk.-Gefäß austretenden Prodd. aufgeheizt u. in die Dest.-Kolonne eingeführt, wo sie fraktioniert werden. (**E. P. 388 171** vom 1/1. 1932, ausg. 16/3. 1933.) DERSIN.

Silica Gel Corp., übert. von: **Gerald Charles Connolly**, V. St. A., *Raffination flüssiger Kohlenwasserstoffe.* Man behandelt das Öl mit H_2SO_4 von 62—64° Bé, versetzt mit W., trennt die Säure ab, neutralisiert, dest. u. wäscht mit W. oder Alkalilsg. nach. Das Verf. eignet sich zur Behandlung von *Crackdestillaten, Schieferölen* u. *Rohbenzol.* (**E. P. 388 782** vom 28/8. 1931, ausg. 30/3. 1933. A. Prior. 29/8. 1930.) DERSIN.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, übert. von: **William Stansfield Calcott** und **Herbert Warren Walker**, *Verhinderung der Harzbildung in Benzin.* Man setzt dem Benzin eine Menge von etwa 0,001—0,1% sekundärer Arylamine der allgemeinen Formel $Ar \cdot NH \cdot R$ zu, in der Ar einen Rest der Benzolreihe u. R einen aromat., aliphat. oder aromat.-aliphat. Rest, nicht aber Naphthyl bedeutet. Geeignet sind

z. B. *Methyl-, Äthylanilin, Diphenylamin, 4-Anilinodiphenyl, 2-Methyldiphenylamine, Ditolylamine* u. *Dixylylamine*. (**E. P. 388 826** vom 9/6. 1931, ausg. 30/3. 1933.) DERS.

Texas Co., New York, übert. von: **Kenneth G. Mackenzie**, Westport, Connecticut, *Schmieröl*, bestehend aus etwa 95% KW-stoffölen mit einer Viscosität von 37—60 Sek. (Saybolt) bei 100° F u. 2—5% oxydiertes Paraffin, das reichliche Mengen an verseifbaren Stoffen enthält. (**A. P. 1 904 065** vom 12/7. 1930, ausg. 18/4. 1933.) RICHTER.

James Stormouth, Epping, Australien, *Reinigung gebrauchter Schmieröle*. Die Öle werden zunächst zwecks Abscheidung der gröberen Verunreinigungen erhitzt u. mit etwa 10% Ricinusöl unter Rühren u. Einleiten von überhitztem H_2O-Dampf behandelt, wobei die leicht flüchtigen Bestandteile abdest. Hierauf werden etwa 3% Triäthanolamin zugesetzt u. nach dem Erkalten die Verunreinigungen in einer Zentrifuge ausgeschieden. Zur weiteren Reinigung werden die Öle in der Hitze mit einem Entfärbungspulver versetzt u. filtriert. (**A. P. 1 903 370** vom 14/9. 1932, ausg. 4/4. 1933. Aust. Prior. 12/8. 1931.) RICHTER.

Standard Oil Development Co., New York, übert. von: **Nathaniel E. Loomis**, Westfield, *Gewinnung von Asphalt*. Man leitet asphaltartiges Rohpetroleum durch eine Heizschlange u. in einen Verdampfer, in dem die leichtsd. Anteile verdampfen u. ein fl. Rückstandsöl verbleibt, das in einen Vakuumerhitzer übergeführt u. auf handelsüblichen Asphalt abdest. wird. (**Can. P. 296 045** vom 15/2. 1929, ausg. 24/12. 1929.) DERSIN.

XXI. Leder. Gerbstoffe.

—, *Öle für die Gerberei*. Arten u. Anwendungsgebiete der in Frage kommenden Öle im Zusammenhang. (Olien Vetten Oliezaden **17**. 663. 29/4. 1933.) GROSZFELD.

Satoshi Sawayama, *Beitrag zur physikalischen Chemie der Chromgerbung*. (Vgl. C. **1931**. II. 1664.) Vf. beschreibt zahlreiche Verss. über den Einfluß mehrerer Faktoren (z. B. Erwärmen der Chromsalzlsg., Basizität, Red.-Mittel) auf die Ausflockungszahl von Cr-Brühen, über Dialyse der Brühen, über Diffusion der Brühen in Gelatinegallerten, über die Beeinflussung des p_H-Werts (Einfluß von Red.-Mitteln u. Neutralsalzen) u. über den Einfluß der Salzkonz. auf die Adsorption der Brühe durch Hautpulver. Die Unterss. festigen die Erkenntnis, daß nicht nur die Basizität der Brühe, sondern auch deren p_H für die Charakterisierung eines gerbenden Cr-Salzes ausschlaggebend ist. (J. Fac. Agric., Hokkaido Imp. Univ. **31**. Nr. 2. 19—164.) GIERTH.

—, *Chromgare Hälften*. Beschreibung des gesamten Herst.-Prozesses. (Hide and Leather **85**. Nr. 11. 14—15. 18/3. 1933.) SELIGSBERGER.

F. E. Humphreys, *Das Wasser im Leder*. Allgemeine Ausführungen über die Rolle des W. in der Rohhaut, in der Blöße u. im fertigen Leder. (Leather Wld. **25**. 358—60. 13/4. 1933.) SELIGSBERGER.

R. C. Bowker und **E. L. Wallace**, *Der Einfluß des p_H auf die Schädigung lohgaren Leders durch Schwefelsäure*. Verschiedenartig gegerbte lohgare Leder, die mit ansteigenden Mengen H_2SO_4 versetzt worden waren, wurden nach 2 Jahren auf Reißfestigkeit u. (durch Einweichen von je 4,9 g in 100 ccm W.) auf ihren p_H-Wert untersucht. Aus den zahlreichen Tabellen ist ersichtlich, daß alle Leder gleich welcher Gerbart mit einem p_H von 3 u. darunter zerstört waren, unabhängig davon, wieviel Säure sie ursprünglich aufgenommen hatten; demnach dürfte der p_H-Best. bei der Beurteilung einer Lederschädigung durch Säure eine größere Bedeutung zukommen als jeder anderen im Gebrauch befindlichen Methode. (J. Amer. Leather Chemists Ass. **28**. 125—35. März 1933. Bur. of Standards.) SELIGSBERGER.

Walter Petrie, *Die Erfordernisse eines idealen Füllprozesses für Sohlleder*. Vf. empfiehlt zum Nachgerben Celluloseextrakte auf Sodabasis in Kombination mit Dorschtran u. erörtert die Überlegenheit seiner Arbeitsweise über andere Methoden zum Füllen von Leder. (Leather Wld. **25**. 360—62. 13/4. 1933.) SELIGSBERGER.

—, *Über die Fabrikation von Chevreaux*. Beschreibung der Herst. von Chevreaux im Zweibadverf. u. der Zurichtung. (Ledertechn. Rdsch. **25**. 41—44. April 1933.) SELIG.

M. C. Lamb und **G. M. Rocke**, *Ein erprobtes Verfahren der Anwendung basischer Farbstoffe für Leder*. Vor dem Färben vegetabil. gegerbten Leders mit bas. Farbstoffen ist eine Behandlung mit Metallsalzen erforderlich; am besten eignen sich $CuSO_4$ oder Cu-Acetat, die in gleichen Gewichtsmengen wie anschließend der Farbstoff zur Anwendung kommen. (Leather Wld. **25**. 461. 11/5. 1933. Leatherseller's Techn. College.) SELIGSBERGER.

Fred O'Flaherty, *Einige Bemerkungen zur mikroskopischen Technik unter besonderer Berücksichtigung der Mikrotannologie.* Vf. beschreibt einige Methoden zur Herst. histolog. Schnitte von Haut u. Leder, insbesondere Färbungen zur Hervorhebung von Fettbestandteilen, elast. Fasern, Muskelgewebe, Retikulargewebe u. von Pilzen u. Bakterien. (J. Amer. Leather Chemists Ass. **26**. 257—63.) GIERTH.

H. Bradley, *Ein neuer Apparat zur Prüfung von Schuhmaterial.* Ein zwischen 2 kreisförmigen Rahmen eingespanntes Lederstück wird mittels eines Gewindes auf eine kleine Stahlkugel gepreßt. Der Widerstand des Leders gegen das Eindrücken wird auf ein Diaphragma übertragen u. hierdurch meßbar gemacht. Man verfolgt das Eindrücken bis zum Bersten des Leders oder bis zum Springen der Lackschicht bei Lackleder. Die Auswertung der Prüfungsergebnisse u. die Eignung des App. zur Ermittlung der topograph. Verhältnisse bei ganzen Ledern bzgl. Festigkeit u. Dehnung werden näher behandelt. (J. Amer. Leather Chemists Ass. **28**. 135—59. März 1933. Brit. Boot, Shoe & All. Trad. Res. Ass.) SELIGSBERGER.

Robert Schneider und **Armand Poelman**, Saint-Maurice, Frankreich, *Verfahren zum Schutze von Leder, Fellen und Geweben während der Verarbeitung.* Vor dem Auftragen einer ammoniakal. Latexlsg. wird auf die Werkstoffe eine 0,2-n. $CH_3 \cdot COOH$-Lsg. aufgespritzt. Hierauf spritzt man eine 40%ig. Latexlsg. mit ca. 2 at. Druck auf. Durch diese Behandlung läßt sich der Kautschuküberzug leicht wieder entfernen. An Stelle der $CH_3 \cdot COOH$-Lsg. kann eine H_3PO_4- oder $CaCl_2$-Lsg. als Koagulationsmittel u. an Stelle von Latex eine Leim-, Gelatine- oder Celluloselsg. als Auftragsmasse Verwendung finden. (**Schwz. P. 158 897** vom 28/11. 1931, ausg. 16/2. 1933. F. Prior. 3/12. 1930.) SEIZ.

XXIV. Photographie.

J. A. Lester und **Julian M. Blair**, *Anwendung der Gleichung von Blair-Leighton auf Röntgenstrahlen.* BLAIR u. LEIGHTON (C. **1932**. II. 2278) haben eine für blaues Licht gültige Gleichung für die Wachstumsgeschwindigkeit des latenten photograph. Bildes angegeben. In der vorliegenden Arbeit wird gezeigt, daß die Gleichung auch gültig ist, wenn das latente Bild durch Röntgenstrahlen konstanter Intensität hervorgerufen wurde. (J. physic. Chem. **37**. 17—20. Jan. 1933. Boulder, Univ. of Colorado, Dept. of Physics.) SKALIKS.

H. D. Murray, *Diazoverbindungen in der Photographie.* I. *Lichtempfindliche Diazoverbindungen.* Nach einer theoret. Übersicht über die Beziehungen zwischen Konst. u. Lichtempfindlichkeit der *Diazoverbb.* gibt Vf. eine Zusammenstellung der Hauptpatente über die Anwendung der Diazoverbb. für Ein- u. Mehrfarbenphotographie. (Photographic J. **73** (N. Ser. 57). Sond.-Nr. 6—16. April 1933.) RÖLL.

F. Lapeyre, *Ein Kriterium der Empfindlichkeit von Negativemulsionen für die Bedürfnisse der Praxis.* Vf. definiert als Empfindlichkeit eine Zahl, die der minimalen Beleuchtung der dunkelsten Partie eines grauen Objektes von dem Kontrast 1,5 umgekehrt proportional ist, die bei Belichtung von $^1/_{20}$ Sek. u. Kopieren auf ein Papier von der Gradation 1,2 ein Bild mit klarem Lichte u. guten Schatten ergibt. Die prakt. Ausführung der Empfindlichkeitsbest., die an Hand einer Schar von Schwärzungskurven ausgeführt wird, wird beschrieben. (Bull. Soc. franç. Photogr. Cinématogr. [3] **20**. (75). 49—54. Febr. 1933.) FRIESER.

Technicolor Motion Picture Corp., Amerika, *Photographische Emulsion für die Herstellung von Gelatinereliefs.* Die Emulsion, die einen hohen Ag-Geh. hat, enthält Ag-Halogenkörner prakt. gleicher Größe u. ist mit einem Licht adsorbierenden Farbstoff angefärbt. Auf eine solche Emulsion wird mit Licht solcher Farbe kopiert, die komplementär zur Emulsionsfarbe ist. Mit der Emulsion erhält man gleichmäßig gehärtete Reliefs u. hiervon gleichmäßige Drucke. (**F. P. 741 926** vom 27/8. 1932, ausg. 23/2. 1933. A. Prior. 4/9. 1931.) GROTE.

Technicolor Motion Picture Corp., Amerika, *Herstellen photographischer Gelatinereliefs mittels härtender Entwickler.* Der unverbrauchte Entwickler, welcher nach der Entw. in der Emulsion verbleibt, wird oxydiert, wodurch eine nicht Farbstoff absorbierende, aber l. Gelatine entsteht, welche die Zwischenräume zwischen der gehärteten Gelatine ausfüllt u. so dem Relief eine glatte Oberfläche verleiht. Zur Entw. wird

vorzugsweise ein Pyrogallolentwickler, als Oxydationsmittel mit Luft angereichertes W. verwendet. (**F. P. 741927** vom 27/8. 1932, ausg. 23/2. 1933. A. Prior. 4/9. 1931.) GROTE.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz, *Photographische Bäder*. Photograph. Entw.-, Abschwächungs- oder Desensibilisierungsbädern werden als Netzmittel die Ester der aromat. Sulfodicarbonsäuren (Herst. vgl. Ref. F. P. 713 082; C. **1932**. I. 872) zugesetzt. (**F. P. 741 388** vom 19/8. 1932, ausg. 10/2. 1933. Schwz. Prior. 18/9. 1931.) GROTE.

Voigtländer & Sohn A.-G., Braunschweig (Erfinder: **Walter Forstmann**, Berlin), *Zwischenschicht für aus Celluloseacetat und deren Mischestern bestehende Schichtträger* dad. gek., daß sie außer hydrophilen Koll. noch Material von der Filmunterlage bzw. der zu ihrer Herst. benutzten oder artgleichen Wolle enthält. — Die Schicht besteht z. B. aus einer Lsg. von 10 g Gelatine, 30 g W., 5 g Salicylsäure, 800 g Aceton, 1000 g Äthanol, 1200 g Methylenchlorid u. 10 g Cellulosetriacetat. (**D. R. P. 576 416** Kl. 57 b vom 7/6. 1932, ausg. 12/5. 1933.) GROTE.

Soc. des Etablissements Gaumont, Paris, *Herstellung eines Tonfilms mit einer Tonaufnahme auf der einen und einer gewöhnlichen kinematographischen Aufnahme auf der anderen Seite*. Die Tonaufzeichnungen werden auf Bichromatgelatine kopiert. Nach dem Entwickeln mit w. W. werden die zurückgebliebenen Gelatinestellen mit Salzen getränkt (z. B. ammoniakal. Aeskulinlsg.), die für die zur Wiedergabe der Töne benutzten unsichtbaren Strahlen (z. B. ultraviolette) undurchlässig sind. Das kinematograph. Bild auf der anderen Seite des Films ist ein gewöhnliches Silberbild. Bei der Projektion werden zugleich sichtbare u. unsichtbare (ultraviolette) Strahlen benutzt. (**F. P. 653 040** vom 26/9. 1927, ausg. 15/3. 1929. **E. P. 297 733** vom 31/8. 1928, ausg. 31/10. 1929. F. Prior. 26/9. 1927. **Aust. P. 15 873/1928** vom 26/9. 1928, ausg. 22/10. 1929. F. Prior. 26/9. 1927.) GROTE.

Uhertype A.-G., Glarus, Schweiz, und **Edmond Uher jr.**, Budapest, *Lichtsetzverfahren*. Die Druckzeichen werden durch solche Steuerkörper vertreten, welche sich mitsamt einem oder mehreren das betreffende Druckzeichen maschinell genau bestimmenden jeweiligen Steuerungswerten ähnlich frei wie die Drucktypen o. dgl. behandeln lassen. Den Steuerkörpern werden die Steuermaße zur schrittweisen Verstellung der lichtempfindlichen Unterlage (Film) in Zeilenrichtung u. zur Einzeleinstellung der jeweilig photograph. zu exponierenden Druckzeichenschablonen entnommen. Vgl. Ref. F. P. 733 075; C. **1932**. II. 3992. (**D. R. P. 566 640** Kl. 57 d vom 6/5. 1930, ausg. 19/12. 1932. **F. P. 698 963** vom 19/6. 1930, ausg. 9/2. 1931. D. Prior. 5/5. 1930. **E. P. 358 144** vom 10/7. 1930, ausg. 29/10. 1931. D. Prior. 5/5. 1930. **A. P. 1 901 013** vom 25/6. 1930, ausg. 14/3. 1933. D. Prior. 5/5. 1930.) GROTE.

Paul Pittius, Berlin, *Herstellung rastrierter Kopiervorlagen für Mehrfarbendruck, bei welchem die Teilfarbenvorlagen mit der Hand auf transparente Schichten gemalt werden*, die mit Anhaltsmerkmalen für die Zeichnung versehen sind, dad. gek., daß von der Vorlage Konturzeichnungen für jeden Farbwert gesondert auf durchsichtigen Platten zweckmäßig seitenvertauscht hergestellt u. von der Rückseite der Platte aus jede einzelne Konturzeichnung mit den für den betreffenden Farbwert in der Vorlage vorhandenen Einzelheiten der Zeichnung sowie der Schattierung mit der Hand versehen werden, worauf die Konturzeichnung auf der Vorderseite der Platte entfernt u. alsdann von den einzelnen Platten auf bekanntem Wege durch Rasterphotographie Druckplatten hergestellt werden. — Die von Hand hergestellte Konturzeichnung kann durch ein lithograph. Druckverf. auf eine einseitig mattierte Celluloidplatte übertragen werden. (**D. R. P. 576 821** Kl. 57d vom 3/1. 1932, ausg. 17/5. 1933.) GROTE.

Otto Wild und **Albert Wild**, Idar, Nahe, *Verzierter Halbedelstein, wie Achat, Calcedon, Türkis, Chrysopras*, 1. dad. gek., daß er ein photograph. Bild in den Poren des Steins, also im Innern des Steines, enthält. — Der Stein wird hergestellt, indem er nach Glattschleifen u. Reinigen in HNO_3 in die lichtempfindliche Lsg., z. B. aus $AgNO_3$ u. Milchsäure, gebracht u. das Bild einkopiert wird, worauf man das Bild nach Auswaschen u. Behandeln mit den üblichen Fixiermitteln fixiert. Die fertigen Steine können nach den bekannten Achatfärbeverff. gefärbt werden. (**D. R. P. 576 233** Kl. 57 b vom 24/4. 1932, ausg. 10/5. 1933.) GROTE.

Printed in Germany Schluß der Redaktion: den 23. Juni 1933.