CHEMISCHES ZENTRALBLATT

VOLLSTÄNDIGES REPERTORIUM
FÜR ALLE ZWEIGE DER REINEN UND ANGEWANDTEN CHEMIE

HERAUSGEGEBEN VON DER

DEUTSCHEN CHEMISCHEN GESELLSCHAFT

VERTRETEN DURCH

PROF. DR. W. MARCKWALD

REDIGIERT VON

DR. MAXIMILIAN PFLÜCKE

Inv.-Nr.

1929

DRITTES QUARTAL. JULI BIS SEPTEMBER
SEITE 1—1760

VERLAG CHEMIE, G. M. B. H., BERLIN
1929
PRINTED IN GERMANY

POLITECHNIKA ŚLĄSKA
BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Gliwice
P. 52/29/IIa

Chemisches Zentralblatt.

1929 Band II. Nr. 1. 3. Juli.

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

J. Reilly und **D. T. Mac Sweeney**, *William Higgins, ein Pionier der Atomtheorie.* Ausführungen über den Anteil von W. HIGGINS 1766(?)—1825 u. von DALTON an der Begründung der Atomtheorie. (Scient. Proceed. Roy. Dublin Soc. **19.** 139—57. März. Cork, Univ. Coll.) BEHRLE.

R. Collomb und **J. Martinet**, *Prinzipien der Elektronentheorie der Valenz.* Elementare Übersicht über die Theorien von KOSSEL, LANGMUIR u. LEWIS. (Rev. gén. Sciences pures appl. **40.** 241—45. 30/4.) BEHRLE.

I. Pastak, *Konstitution der aromatischen Körper und ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften.* Anschließend an frühere Unterss. (letzte Mitt. vgl. C. **1926.** I. 2195), in denen die Beziehungen zwischen Stellungsisomerie, Schmelzpunkt u. Löslichkeit bei Benzolderivv. behandelt worden waren, werden einige Regeln über Stellungsisomerie u. Krystallsymmetrie aufgestellt, wobei zu bemerken ist, daß letztere Eig. weniger empfindlich gegen Veränderungen des Moleküls ist als FF. u. Löslichkeit (L). Ist für zwei Substanzen A u. B $F_A < F_B$ u. $L_A > L_B$, so ist die Symmetrie $S_A \geqq S_B$. Beispiele aus der Reihe der (mit gleichen oder ungleichen Substituenten) disubstituierten Benzole, Biphenyle u. Naphthaline erweisen die Richtigkeit der angegebenen Beziehung. (Journ. Chim. physique **26.** 65—68. 25/1.) BERGMANN.

Gertrud Kornfeld, *Neuere Fragen der chemischen Kinetik.* Zusammenfassung über die Theorie der Kettenrkk., das Problem der Wirkungsquerschnitte bei der Energieübertragung zwischen reagierenden Stoffen u. über die Theorie der Dreierstöße. (Ztschr. angew. Chem. **42.** 459—62. 11/5. Berlin, Univ.) LESZYNSKI.

Anton Skrabal, *Über die Arten der instabilen Zwischenstoffe in der chemischen Kinetik.* Für die Geschwindigkeit chem. Rkk., die über instabile Zwischenstoffe verlaufen, sind die kinet. Eigg. der Zwischenstoffe maßgebend. Die verbreitete Annahme, daß sich bald nach Beginn der Rk. ein stationärer Zustand ausbildet, in dem die Konz. des Zwischenstoffs zeitlich konstant ist, trifft nur in singulären Fällen zu. Unter alleiniger Voraussetzung, daß die Rkk. der instabilen Zwischenstoffe dem kinet. Massenwirkungsgesetz unterliegen, wird eine Theorie der monomolekularen Rkk. mit instabilem Zwischenstoff entwickelt. Der zeitliche Verlauf einer chem. Rk. kann in 3 Teile zerlegt werden: 1. Vorperiode, 2. Hauptperiode, wo die Konzz. der verschwindenden u. entstehenden Stoffe von gleicher oder ähnlicher Größenordnung sind; 3. Nachperiode. Verläuft die Rk. über einen instabilen Zwischenstoff, so bildet sich in der Vorperiode ein stationärer Zustand aus, bei dem das Konz.-Verhältnis von Zwischenstoff u. Ausgangsstoff oder von Zwischenstoff u. Endprod. von der Zeit unabhängig ist. Dieser stationäre Zustand gilt für die ganze Hauptperiode, in der Regel auch noch in der Nachperiode; seltener tritt in der Nachperiode ein neuer stationärer Zustand auf, derart, daß in der Hauptperiode das Konz.-Verhältnis Zwischenstoff: Ausgangsprod., in der Nachperiode das Verhältnis Zwischenstoff: Endprod. konstant ist. Die stationären Konz.-Verhältnisse lassen sich als Quotienten von Konstantenaggregaten darstellen u. entsprechen dem stationären Zustand, der bei radioakt. Atomumwandlungen als „laufendes Gleichgewicht" bezeichnet wird. Wenn dagegen die stationären Konz.-Verhältnisse u. die ihren Wert bestimmenden Konstantenverhältnisse Zwischenrkk. angehören, die zueinander im Verhältnis von Hin- u. Rückrk. stehen, so degenerieren die stationären Zustände zu „chem. Gleichgewichten". Vf. unterscheidet 2 Arten von instabilen Zwischenstoffen: 1. „ARRHENIUSsche Zwischenstoffe", die ab Hauptperiode mit den Ausgangsstoffen in chem. Gleichgewicht sind; 2. VAN'T HOFFsche Zwischenstufe, die ab Hauptperiode mit den Endprodd. der Rk. im chem. Gleichgewicht sind. Die laufende Konz. der ersteren ist unter sonst gleichen Bedingungen größer als die der letzteren. Die große Instabilität der VAN'T HOFFschen Zwischenstoffe ist die Ursache dafür, daß so viele Rkk. über diese Zwischenstoffe verlaufen. Geht

eine umkehrbare Rk. auf dem Hinweg über einen VAN'T HOFFschen Zwischenstoff so verläuft sie auf dem Rückweg über einen ARRHENIUSschen u. umgekehrt. Die theoret. Ableitung der von BRÖNSTEDT (C. **1925**. II. 511) gegebenen Formel ist zu modifizieren. Durch katalyt. Beschleunigung kann eine über einen VAN'T HOFFschen Zwischenstoff gehende Rk. in eine über einen ARRHENIUSschen Zwischenstoff verlaufende Rk. verwandelt werden u. umgekehrt. Die katalyt. Beschleunigung einer über einen VAN'T HOFFschen Zwischenstoff verlaufenden Rk. kann aber auch zur Eröffnung einer neuen Rk.-Bahn führen, derart, daß nach der raschen Rk. ein weniger stabiles Rk.-Prod. entsteht als nach der langsamen. Die Geschwindigkeit regelt also die Rk.-Stufenfolge. Das vom Vf. früher aufgefundene „Reguliergesetz" (Monatsh. Chem. **32** [1911]. 894) ist damit theoret. begründet. (Monatsh. Chem. **51**. 93—156. Febr. Graz, Univ.) KRÜGER.

Hans Schwerdtfeger, *Zur numerischen Bestimmung der Krystallisationsgeschwindigkeit.* II. (I. vgl. C. **1929**. I. 2268.) Fortsetzung der mathemat. Grundlagen der Best. der vektoriellen Krystallisationsgeschwindigkeit. Die Ermittlung der vektoriellen Krystallisationsgeschwindigkeit hat im allgemeinen durch experimentelle Methoden zu erfolgen. Durch Aufstellung der Funktionen F, die einem jeden Krystall zugeordnet werden können, ergibt sich eine passende Einteilung der Krystalle, so daß man nunmehr auf Grund der gemachten Ansätze zu Formeln zur Berechnung der Krystallisationsdauer gelangen kann, die rein formal außerordentlich einfach ist. (Chem. Apparatur **16**. 82—85. 25/4.) K. WOLF.

Wilhelm Jander, *Neuere Forschungen über Diffusion und elektrische Leitfähigkeit fester Salze.* Krit. Zusammenfassung. (Ztschr. angew. Chem. **42**. 462—67. 11/5. Würzburg.) LESZYNSKI.

G. Natta und **L. Passerini**, *Feste Lösungen, Isomorphie und Symmorphie zwischen den Oxyden der zweiwertigen Metalle.* I. *Die Systeme CaO-CdO, CaO-MnO, CaO-CoO, CaO-NiO, CaO-MgO.* (Vgl. C. **1929**. I. 188.) Röntgenograph. Unters. der Prodd., die beim Glühen der durch Fällung hergestellten Gemische oder festen Lsgg. der betreffenden Hydroxyde bei einer die Temp. der vollständigen Entwässerung nur wenig überschreitenden Temp. erhalten werden. Im System *CaO-CdO* vollkommene u. vollständige Mischbarkeit; Gitterdeformation proportional der Zus. Ident. feste Lsgg. entstehen aus mechan. Gemischen durch Diffusion oberhalb 600°. — Im System CaO-*MnO* teilweise Mischbarkeit, die sich mit der Temp. nicht merklich zu ändern scheint. — In den Systemen CaO-*NiO*, -*CoO* bzw. -*MgO* keine Bldg. fester Lsgg. oder Verbb. — In der Reihe der binären Systeme zwischen CaO u. anderen Oxyden mit ähnlichem Gitter nimmt die Löslichkeit im festen Zustande rasch mit wachsender Differenz zwischen den Durchmessern der Metallionen ab. (Gazz. chim. Ital. **59**. 129—43. Febr. Mailand, R. Politecnico.) KRÜGER.

L. Passerini, *Feste Lösungen, Isomorphie und Symmorphie zwischen den Oxyden der zweiwertigen Metalle.* II. *Die Systeme CoO-NiO; CoO-MgO; CoO-MnO; CoO-CdO; NiO-MgO; NiO-MnO; NiO-CdO.* (Vgl. vorst. Ref.) Röntgenograph. Unters. der Prodd., die beim Erhitzen auf ca. 350° der durch KOH aus den Lsgg. der betreffenden Chloride gefällten festen Lsgg. oder Gemischen entstehen. In den Systemen *CoO-NiO*, -*MgO* bzw. -*MnO* u. *NiO*-MgO vollständige Mischbarkeit; Gitterdeformation proportional der Zus. — Im System NiO-*MnO* nur teilweise Mischbarkeit. In den Systemen CoO-*CdO* u. NiO-CdO keine Bldg. fester Lsgg. (Gazz. chim. Ital. **59**. 144—54. Febr. Mailand, R. Politecnico.) KRÜGER.

Erich Müller und **Kurt Schwabe**, *Die Aufnahmefähigkeit der Platinmetalle für Wasserstoff.* (*Beziehungen zur Katalyse der Ameisensäure.*) (Vgl. C. **1928**. II. 851.) Die Vers. der Ameisensäure in Wasserstoff u. Kohlensäure kann durch sämtliche 6 Platinmetalle außerordentlich beschleunigt werden, wenn das Metall in Form einer Verb. zugesetzt wird, die erst durch die Ameisensäure zu Metall reduziert wird. Den Mechanismus dieser Katalyse deuten die Vff. durch die Wasserstoffadsorption an Platin, welche das Freimachen der Kohlensäure zur Folge hat. Zur Prüfung dieser Auffassung wurde die Aufnahmefähigkeit der Platinmetalle für H_2 untersucht. Die Metalle sollten hierbei in ähnlichem Zustand vorliegen, wie bei der Katalyse unter Zusatz ihrer Verbb., d. h. im Entstehungszustand aus ihren Oxyden. Methodik u. Ergebnisse anderer Forscher, Methodik der eigenen Messungen u. die verwendete Apparatur werden beschrieben. Auf die Darst. ganz reiner Oxyde wurde sorgfältig geachtet. Gearbeitet wurde mit RuO_2, Rh_2O_3, $Pd(OH)_2$, $Os(OH)_4$, IrO_2 u. PtO_2. Die Vers.-Resultate weisen große Schwankungen auf, sie lassen jedoch ersehen, daß die Metalle im Augenblick ihrer

Bldg. infolge der großen Oberfläche eine größere Wasserstoffaufnahmefähigkeit besitzen als im fertigen Zustand. Ausnahmen werden erklärt (Pd u. Pt haben u. a. eine große Aggregationsgeschwindigkeit, wodurch eine schnelle Verkleinerung der Oberfläche eintritt). Die Schwankungen in den Resultaten werden zurückgeführt auf die Unmöglichkeit, die für die Adsorption wichtigen Faktoren (Red.-Temp. u. Red.-Dauer, Art der Darst. des Oxyds, Geschwindigkeit der Wasserstoffzufuhr) konstant zu halten. Deshalb haben die in der Literatur bestehenden Angaben, daß z. B. 1 g Platinmetall eine bestimmte Menge H_2 aufnehmen kann, nur bedingten Wert. Zur Klärung der Frage, warum gerade H_2 in so bevorzugter Weise von den Platinmetallen aufgenommen wird, stellen die Vff. molekularkinet. Betrachtungen an. — Auf Grund der vorliegenden Ergebnisse läßt sich mit Sicherheit aussagen, daß die Zers. der Ameisensäure durch Platinmetalle auf der Adsorptionswrkg. dieser Metalle auf den Wasserstoff der Ameisensäure beruht. (Ztschr. Elektrochem. **35**. 165—84. April. Dresden, Inst. f. Elektrochem. u. Phys. Ch. d. Sächs. T. H.) Gurian.

I. M. Kolthoff, *Die Zersetzung einer wäßrigen Bromlösung und einer Bromwasserstofflösung durch Kohle.* Eine wss. Bromlsg. wird bei Ggw. von Kohle schnell zers., wobei sich HBr u. O_2 bilden. Benutzt wurden meistens „Carbo vegetabile Merck" u. „Mercks Blutkohle", gereinigt nach Miller. Die Zers.-Geschwindigkeit wächst mit der Temp., ist jedoch bereits bei 0° merklich. Experimente zeigen, daß von der Kohle nicht etwa Hypobromit, sondern Brom adsorbiert wird. Eine Lsg. von Brom in Tetrachlorkohlenstoff wird durch Kohle sehr langsam zers. Jod wird im Gegensatz zu Brom in wss. Lsg. durch Kohle gar nicht zers., während Hypobromite u. Hypojodite schnell zerfallen. An Kohle adsorbierte Bromsäure zers. sich u. bildet Bromwasserstoffsäure. (Rec. Trav. chim. Pays-Bas **48**. 291—97. 15/3. Minneapolis, Chemieschule d. Univ. Minnesota.) Gurian.

I. M. Kolthoff, *Der Einfluß von Kohle auf die Geschwindigkeit der Reaktion zwischen Jodiden, Jodaten und Wasserstoffionen, auf die Zersetzung von Thioschwefelsäure und auf die Reaktion zwischen Phenol und Brom.* An Kohle adsorbierter Jodwasserstoff reagiert nicht mit Jodaten u. H-Ionen in wss. Lsg. An aschefreier Kohle wird in wss. Medium aus einer Mischung von Alkalijodiden u. Jodaten nur Jodwasserstoff adsorbiert. — Die Ggw. von Kohle katalysiert die Zers. einer schwachsauren Thiosulfatlsg. Verss. zeigen, daß die Zers. durch die Bldg. einer undissoziierten, instabilen Thioschwefelsäure bedingt ist. — Brom u. Phenol, aus wss. Lsg. an Kohle adsorbiert, reagieren in adsorbiertem Zustande nicht miteinander. — Jod u. Hydrochinon treten an der Kohlenoberfläche in Rk. (Rec. Trav. chim. Pays-Bas **48**. 298—309. 15/3. Minneapolis, Chemieschule d. Univ. Minnesota.) Gurian.

Karl Arnold, Repetitorium der Chemie. Namentlich zum Gebr. f. Mediziner u. Pharmazeuten. 17. neu bearb. Aufl. von **Karl W. Rosenmund**. Leipzig: Leopold Voss 1929. (XII, 393 S.) gr. 8°. Lw. M. 14.80.

A_1. Atomstruktur. Radiochemie. Photochemie.

Max Planck, *Aus der neuen Physik.* Vortrag über die Krisis der physikal. Weltanschauung. (Ztschr. Ver. Dtsch. Ing. **73**. 353—55. 16/3.) Leszynski.

Hans Reichenbach, *Das Kausalproblem in der gegenwärtigen Physik.* Zusammenfassung. Die Ablehnung der strengen Kausalität, zu der die erkenntnistheoret. Analyse (objektive Wahrscheinlichkeitstheorie) geführt hat, findet durch die Quantenmechanik (Unsicherheitsrelation) ihre Realisierung. (Ztschr. angew. Chem. **42**. 457—59. 11/5. Berlin.) Leszynski.

Th. de Donder, *Das Korrespondenzprinzip der verallgemeinerten Diracschen Wellenmechanik.* (Bull. Acad. Roy. Belg., Classe Sciences [5], **15**. 116—19.) E. Jos.

E. Rupp, *Über Elektronenbeugung an Metallfilmen.* (Vgl. C. **1928**. II. 1649.) Die Elektronenbeugung an dünnen Metallfilmen (*Ni, Al, Ag, Cr*) wird unter Benutzung elektr. Nachweismethoden untersucht. Es wird nach zwei Methoden gearbeitet: 1. unter Verwendung eines Ringauffängers, wobei diejenige Strahlgeschwindigkeit bestimmt wird, bei der ein bekannter Beugungsring gerade in den Öffnungswinkel des Ringauffängers zu liegen kommt; 2. unter Verwendung eines beweglichen Auffängers, wobei ein kleiner Faradaykäfig unter verschiedenem Winkel zur Folie eingestellt u. die auftreffende Elektronenmenge gemessen wird. Der Vorteil der elektr. Methoden gegenüber den photograph. liegt darin, daß nur mit den erstgenannten Aufschlüsse über die Elektronenmenge u. die Geschwindigkeitsverteilung der Elektronen

erhalten werden können. — Die Folien werden durch Aufdampfen auf Steinsalz im Hochvakuum u. Ablösen der Folie in W. erhalten. Die Schichtdicke, gemessen aus der Lichtabsorption, ist von der Größenordnung 10^{-7} cm. Die Reproduzierbarkeit der Schichten in bezug auf die Beugungserscheinungen ist noch nicht zufriedenstellend; der Ausfall an unbrauchbaren Schichten beträgt etwa 80%.

Die Lage der Beugungsringe ist nach beiden Methoden in Übereinstimmung mit der Gleichung: $\sin \varphi/2 = (1/2\,\mu\,d)\sqrt{150/V}$ (φ = Beugungswinkel, λ = Wellenlänge der de Broglieschen Welle, d = Netzebenenabstand, μ = Brechungsindex der Elektronenwelle, V = Geschwindigkeit der auftreffenden Elektronen). — Aus den Werten für μ läßt sich das innere Gitterpotential E_0 für Ag zu etwa 12 V, für Ni zu etwa 17 V bestimmen. — Der Vergleich der Geschwindigkeitsverteilung der gebeugten Elektronen mit der Geschwindigkeitsverteilung im Durchstoßpunkt des Strahles u. in der Umgebung eines Beugungsringes ergibt, daß im Beugungsring Elektronen ohne Geschwindigkeitsverlust, also mit voller Primärgeschwindigkeit, stärker vertreten sind als im Durchstoßpunkt des Strahles u. in der Umgebung eines Beugungsringes. Hieraus ergibt sich die folgende Definition: Gebeugte Elektronen sind solche, die beim Durchgang durch die Metallfolie eine Ablenkung in einem selektiven Winkelbereich ohne wesentliche Geschwindigkeitsverluste erlitten haben; alle anderen Elektronen sind als gestreute Elektronen zu betrachten. — Die Frage, wie ein Brechungsindex für die Elektronenwelle beim Durchgang durch die Folie einzuführen ist, wird diskutiert. Die von Thomson (C. **1929**. I. 15) vorgeschlagene Auffassung einer Brechung an der Austrittsseite der Folie bei senkrechtem Strahleinfall wird dadurch geprüft, daß eine Folie im Elektronenstrahl gedreht wird u. die auftretenden Beugungserscheinungen ermittelt werden. Nach Thomson müßte Brechung an der Eintritts- u. an der Austrittsstelle der Folie auftreten u. eine deutliche Verschiebung der Beugungsbilder feststellbar werden. Der Vers. zeigt keine Verschiebung der Lage, wohl aber eine Verbreiterung der Beugungsringe. Beides wird verständlich aus der Schichtstruktur. Die dünne Folie ist keine planparallele Platte, sondern ein Konglomerat ungeordneter Kryställchen, die an einzelnen Stellen in besonders dünner Schicht lagern; die Schärfe der Beugungsringe ist auf die besonders dünnen Stellen der Folie zurückzuführen, u. durch die Drehung der Folie wird die wirksame Fläche dieser ausgezeichneten Stellen verkleinert u. damit die Unschärfe erzeugt. (Ann. Physik [5] **1**. 773—800. Berlin-Reinickendorf, Forsch.-Lab. d. AEG.) Leszynski.

E. Rupp, *Über Elektronenreflexion und Beugung an Einkrystallflächen.* (Vgl. vorst. Ref.) Nach der Braggschen Methode wird die Reflexion von Elektronen an Einkrystallen von *Ni, Cu, Ag, Au, Al* u. *Pb* untersucht. Statt der Einkrystalle werden Krystalle mit orientierter Oberfläche verwandt, für die die untersuchten Erscheinungen die gleichen sind wie für Einkrystalle. Die *Krystalle mit bestimmter Flächenorientierung* werden nach der folgenden Methode, die auch für hexagonale Krystalle brauchbar ist, gewonnen: Das im Hochvakuum verdampfte Metall wird auf einem dünnen W-Blech niedergeschlagen (Schichtdicke etwa 10^{-4} cm). Die aufgedampfte Schicht wird im Hochvakuum geglüht, in die Vers.-Röhre angesetzt u. dort durch Elektronenbeschießung nochmals stark erhitzt. Durch dieses Verf. wird eine Orientierung der {111}-Fläche parallel zur Schichtfläche erzielt. — Zur Verminderung der Oberflächenreflexion der Elektronen wird an der Einfallstelle eine Schneide senkrecht zur Krystallfläche angebracht.

Durch die Unterss. wird bestätigt, daß der Brechungsindex μ für alle Metalle größer als 1 ist, daß μ mit steigender Strahlgeschwindigkeit sich dem Wert 1 nähert, u. daß μ bei gleicher Strahlgeschwindigkeit eine Konstante des Metallgitters ist. Aus der Beziehung $\mu = \sqrt{(V + E_0)/V}$ wird das innere Gitterpotential E_0 berechnet. Es ergeben sich aus den Messungen des Vfs. die folgenden Werte ($\pm$3 V): Ni: 16; Cu: 14; Ag: 14; Au: 14; Al: 17; Pb: 11. Es bestätigt sich, daß E_0 innerhalb der Meßgenauigkeit unabhängig von der Strahlgeschwindigkeit V u. eine Konstante des Metallgitters ist. Nach der Sommerfeldschen Theorie der Metalleitung ist die kinet. Energie der Leitungselektronen W_i mit dem Gitterpotential W_a u. der glühelektr. bzw. lichtelektr. gemessenen Austrittsarbeit A verbunden durch die Beziehung: $W_a - W_i = A$. Da nun E_0 mit W_a ident. ist (vgl. Rosenfeld u. Witmer, C. **1928**. II. 1525), kann man A aus den neuen Werten von E_0 berechnen. In größenordnungsmäßiger Übereinstimmung mit den experimentellen Werten ergeben sich für A bei Cu bzw. Al die Werte 2,8 bzw. 5,4, bei Ni ergibt sich 4,3 oder 0,7, bei Ag 5,2 oder 5,1, bei Au ebenfalls

5,2 oder 5,1, bei Pb 3,2 oder 1,5, je nach der angenommenen Anzahl der Leitungselektronen. (Ann. Physik [5] **1**. 801—13. Berlin-Reinickendorf, Forsch.-Lab. d. AEG.) Leszynski.

Seishi Kikuchi, *Die Beugung von Kathodenstrahlen an Glimmer*. IV. Mitt. (III. vgl. C. **1928**. II. 2528.) Kurze Wiedergabe der bereits (C. **1929**. I. 2614) referierten Unterss. (Proceed. Imp. Acad., Tokyo **4**. 471—74. 1928. Tokyo, Inst. of Physic. a. Chem. Res.) Leszynski.

Shoji Nishikawa und **Seishi Kikuchi**, *Die Beugung von Kathodenstrahlen an Calcit*. (Vgl. vorst. Ref.) Ausführlichere Wiedergabe der C. **1929**. I. 721 referierten Unterss. über die bei streifendem Einfall in Reflexion beobachteten Beugungserscheinungen. Die Auswertung der Beugungsdiagramme ergibt gute Übereinstimmung mit den röntgenograph. bestimmten Werten. Nach der gleichen Methode werden ähnliche Diagramme von Glimmer, Topas u. Zinkblende erhalten. (Proceed. Imp. Acad., Tokyo **4**. 475—77. 1928. Tokyo, Inst. of Physic. a. Chem. Res.) Leszynski.

J. A. Crowther, *Der Kern des Atoms*. Zusammenfassender Bericht über die Kenntnis vom Atomkern. (Smithsonian Rep. **1927**. 209—16. 1928. Sep.) E. Jos.

Ronald W. Gurney, *Kernniveaus und Atomzertrümmerung*. (Vgl. Gurney u. Condon, C. **1928**. II. 2326.) Wellenmechan. Behandlung der Atomzertrümmerung. (Nature **123**. 565. 13/4. Tokyo, Inst. of Physic. and Chem. Res.) Leszynski.

Linus Pauling, *Die Prinzipien, die die Struktur von verwickelten aus Ionen aufgebauten Krystallen bestimmen*. Vf. gibt zunächst eine Übersicht über die bisher angewendeten Methoden, um den Bau von Krystallen vorherzusagen (elektrostat. Gittertheorie, dichteste Kugelpackung der größten Gitterbestandteile, sowie die „Koordinationstheorie" des Vf. [C. **1929**. I. 35]). Es wird dann eine Reihe von Sätzen entwickelt, deren Anwendung gestattet, auch für komplizierte Verbb. die Krystallstruktur vorauszusagen; allerdings gelten diese Regeln nur für solche Ionen, die nicht zum „nicht polaren" oder „shared-Elektronenpaar"-Typus gehören. Diese Sätze sind: 1. Um jedes Kation wird ein koordiniertes Vieleck von Anionen gebildet; dabei ist die Entfernung Kation—Anion durch die Summe der Radien bestimmt u. die Koordinationszahl des Kations durch das Radienverhältnis. 2. In einer stabilen Koordinationsstruktur strebt die elektrische Ladung von jedem Anion an, die Stärke der elektrostatischen Valenzbindungen derjenigen Kationen zu kompensieren, die Mittelpunkte der Vielecke bilden, von denen das Anion eine Ecke einnimmt. Darunter versteht man: Ist ze die elektr. Ladung des Kations u. ν seine Koordinationszahl, dann ist die elektrostatische Valenzbindung einer Ecke $s = z/\nu$. Bildet nun ein Anion mit der Ladung $-\xi e$ die gemeinsame Ecke verschiedener Vielecke, so wird angestrebt, daß $\xi = \Sigma z/\nu = \Sigma s$ ist. 3. Derartige benachbarte Vielecke können nun Ecken, Kanten u. Flächen gemeinsam haben u. es gilt: Die Gegenwart von gemeinsamen Kanten u. insbesondere gemeinsamen Flächen vermindert die Stabilität einer Koordinationsstruktur; dieser Effekt ist groß für Kationen mit großer Valenz u. kleiner Koordinationszahl u. besonders groß dann, wenn sich das Radienverhältnis der unteren Grenze der Stabilität des betr. Vielecks nähert. 4. Enthält ein Krystall verschiedene Kationen, so neigen die mit großer Valenz u. kleiner Koordinationszahl nicht dazu, miteinander gemeinsame Vielecke zu bilden. 5. Es wird angestrebt, daß die Zahl von wirklich verschiedenen Arten von Konstituenten in einem Krystall klein ist. Die vorstehenden Regeln genügen im allgemeinen, um die Struktur auch von komplizierten Verbb. vorauszusagen. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß mit der Bldg. von gemeinsamen Kanten u. Flächen Verzerrungen der „idealen Vielecke" verbunden sein müssen, wie sich leicht aus einer geometr.-elektrostat. Überlegung ergibt. Die erhaltenen Strukturen sind oft dichteste Kugelpackung, oft aber auch nicht. — Zur Anwendung dieser Sätze wird gezeigt, daß die bekannten Strukturen vieler komplexer Krystalle, insbesondere von Silicaten, diese Prinzipien befriedigen. Zum weiteren Beweis ihrer Anwendbarkeit werden Voraussagen über einige krystallograph. Eigg. der 3 Formen von Al_2SiO_5, Cyanit, Andalusit u. Sillimanit gemacht. Ferner läßt sich voraussagen, daß stabile bas. Silicate von

2-wertigen Metallen nicht existieren können; in Aluminiumsilicaten von Alkalimetallen muß das Verhältnis von Al:K (bzw. Al:Na usw.) $\geqq 1$ sein. Besonders einfache Aluminiumsilicate von 2-wertigen Metallen sind vom Standpunkt der Koordinationstheorie solche von den Formeln $R_3^{++}Al_2Si_3O_{12}$ u. $R_3^{++}Al_2Si_6O_{18}$, denen besonders wichtige Mineralklassen, Granaten u. Beryll, entsprechen. (Journ. Amer. chem. Soc. **51**. 1010—26. April. Pasadena [Cal.], Inst. of Techn.) Klemm.

Fritz Ebert und **Hellmuth Hartmann**, *Die Krystallstruktur des Strontiums und Bariums.* Debye-Scherrer-Diagramme von metall. *Sr* u. *Ba* ergeben: Sr krystallisiert kub.-raumzentriert, Gitterkonstante 6,05 Å; Ba krystallisiert kub.-flächenzentriert, Gitterkonstante 5,01 Å. Der „Atomradius" von Sr betr. 2,135 Å, von Ba 2,17 Å. Die Krystallstruktur des Sr ist analog Ca. Vff. bringen die abweichende Struktur des Ba in Zusammenhang mit seinem von ihnen beobachteten anormal hohen Kp. (Ztschr. anorgan. allg. Chem. **179**. 418—20. 23/3. Breslau, Anorgan.-chem. Inst. d. Techn. Hochsch.) Eisenschitz.

Einar Broch, **Ivar Oftedal** und **Adolf Pabst**, *Neubestimmung der Gitterkonstanten von KF, CsCl und BaF_2.* Von besonders reinen Pulverpräparaten (von K. Fajans, München) wurden mit MgO u. Ag als Vergleichssubstanz (a = 4,208 bzw. 4,078 Å) Aufnahmen mit Cu-Strahlung hergestellt. Jedes Präparat wurde von zwei Beobachtern mit verschiedenen Vergleichssubstanzen gemessen. Mittelwerte der Gitterkonstanten: KF = 5,333; CsCl = 4,113; BaF_2 = 6,184 Å. Unter Zugrundelegung der At.-Geww. 1929, Deutsche At.-Gew.-Kommission u. des Gewichtes von $O/_{16} = 1{,}650 \cdot 10^{-24}$ g, wurden die DD. berechnet, deren Werte sämtlich etwas höher liegen als die bisheriger Beststt.: KF = 2,5283; CsCl = 3,9905; BaF_2 = 4,8943. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. B **3**. 209—14. Mai. Oslo, Mineralog. Inst. d. Univ.) Skaliks.

Frank Peat Goeder, *Die Krystallstruktur von Kaliumsulfat.* (Vgl. C. **1928**. I. 1613.) In der vorliegenden Arbeit werden Berechnungsergebnisse der Raumgitterdaten von K_2SO_4 aus der geometr. Theorie der Raumgruppen den Befunden aus der Röntgenstrahlenanalyse gegenübergestellt, die Vf. nach der Pulvermethode erhielt. Die Ergebnisse beider Methoden stimmen sowohl qualitativ wie quantitativ vollkommen überein; sie werden tabellar. nebst einer Modellfigur wiedergegeben. In Übereinstimmung mit anderen Fällen tritt auch im K_2SO_4 das SO_4-Ion als Einheit im Mol. von tetragonaler Struktur auf. (Proceed. National Acad. Sciences, Washington **14**. 766—71. Okt. 1928. Chicago, Ill., Univ.) Kyropoulos.

Arthur G. Scroggie und **George L. Clark**, *Die Krystallstruktur der wasserfreien Kieselwolframsäure und verwandter Verbindungen und ihre wahrscheinlichen molekularen Formeln.* Die Vff. untersuchten chem. u. mittels Röntgenstrahlenanalyse bei 100° getrocknete Kieselwolframsäure, um aus chem. u. physikal. Befunden die Struktur zu erschließen. Die chem. Unters. bestand grundsätzlich in der Zers. des Mol. u. Identifizierung der Zersetzungsprodd., u. ist im Original ausführlich unter Anführung der mutmaßlichen Zwischenprodd. geschildert. Die Röntgenstrahlenanalyse erfolgte nur nach der Pulvermethode, da große Krystalle nicht zu erhalten waren. Zum Vergleich dienten Aufnahmen von NaCl u. W. Hiernach krystallisiert die Säure als raumzentrierter Würfel mit einer Kantenlänge von 12,16 Å. Dieselbe Kantenlänge kommt den Säuren mit 8, 10 u. 12 W-Atomen zu, u. den Modifikationen mit 2, bzw. 8 Moll. W. ($2\,H_2O \cdot SiO_2 \cdot 12\,WO_3$) bzw. ($2\,H_2O \cdot 6\,H_2O \cdot SiO_2 \cdot 12\,WO_3$), aber nicht dem Anhydrid. Phosphormolybdänsäure bildet gleichfalls raumzentrierte Würfel mit 14,31 Å Kantenlänge. Für die Säure selbst wird die Formel $2\,H_2O(6\,H_2O \cdot SiO_2 \cdot 12\,WO_3)$ bzw. $H_4[(SiO_4)(W_{12}O_{30})(OH)_{12}]$ abgeleitet. Die Strukturauffassung ist hierbei folgende: ein zentrales Si-Atom ist von vier O-Atomen umgeben u. bildet die Gruppe SiO_4. Diese Gruppe bildet den Kern einer kub. angeordneten Schale von W-Atomen. Jedes dieser sechsfach positiven Atome ist im Raum umgeben von der entsprechenden Anzahl von OH-Gruppen u. O-Atomen an den Ecken eines Oktaeders. Die 4 O-Atome der SiO_4-Gruppe werden gleichzeitig von 4 W-Atomen gebunden, die sich hierin von den übrigen 8 W-Atomen unterscheiden. Von diesen 8 sind wieder jeweils 2 vermittelst von O-Atomen mit einem der 4 ausgezeichneten W-Atome verbunden. Diese 4 sind auch die Träger der sauren OH-Gruppen der vierbas. Säure. 6 übrige W-Atome halten ein O u. 2 OH-Gruppen, während sie 2 O-Atome mit benachbarten W-Oktaedern gemeinsam haben. Die restlichen 2 W-Atome sind mit je einem O verbunden. Diese Vorstellung entspricht gut dem chem. u. physikal. Verh. (Proceed. National Acad. Sciences, Washington **15**. 1—8. Jan. Univ. of Illinois.) Kyropoulos.

Suzanne Veil, *Die spontanen Umwandlungen der Materie.* Elementare Übersicht über die Phänomene der Radioaktivität. (Rev. gén. Sciences pures appl. **40.** 202—08. 15/4.) Behrle.

G. Gamow, *Bemerkung zur Quantentheorie des radioaktiven Zerfalls.* (Vgl. auch C. **1929.** I. 1657.) Diskussion der früher (C. **1928.** II. 2702) vom Vf. zur Deutung des radioakt. Zerfalls herangezogenen gedämpften Lsg. der Wellengleichung, insbesondere im Zusammenhang mit den von v. Laue (C. **1929.** I. 1536) angestellten Betrachtungen. (Ztschr. Physik **53.** 601—04. 25/2. Kopenhagen, Inst. f. teor. Fysik.) Leszynski.

L. F. Curtiss, *Optische Methode zur Analyse der Photographien von α-Strahlbahnen.* Es wird eine von v. Hippel vorgeschlagene Methode ausprobiert, die erlaubt, durch gleichzeitige Aufnahme einer α-Strahlbahn mittels zweier photograph. Apparate, Austauschen der Negative u. ihrer Rückprojektion die wahre Ebene der Bahn festzustellen u. die Winkel bei den Gabelungen richtig zu bestimmen. (Nature **123.** 529. 6/4. Washington, Bureau of Stand.) Rabinowitsch.

J. A. Gray und **A. J. O'Leary**, *Innere Absorption von γ-Strahlen.* (Vgl. C. **1925.** I. 1477, C. **1929.** I. 2015.) Aus Messungen der relativen Ionisation, die durch die β-Strahlen des RaE im Gleichgewicht mit RaD, durch die weichen u. harten γ-Strahlen erzeugt werden, folgt, daß von 43 zerfallenden Atomen 24 γ-Strahlen emittieren, u. daß von diesen 24 γ-Strahlen 19 innere Absorption erfahren. Es erscheint wahrscheinlich, daß allgemein nur ein Bruchteil der Atome γ-Strahlen nach einem β-Zerfall emittieren. — Es kann gezeigt werden (Vers.-Anordnung s. Original), daß von 25 000 RaE-Atomen weniger als eins β-Strahlen emittiert, die eine Energie von 2 000 000 V oder mehr besitzen. (Nature **123.** 568. 13/4. Kingston, Queen's Univ.) Leszynski.

Jos. E. Henderson und **Elizabeth R. Laird**, *Reflexion weicher Röntgenstrahlen.* Die von A. H. Compton aus der Größe des Brechungsindex für harte Röntgenstrahlen vorausgesagte u. gefundene Totalreflexion wurde von den Vff. im Gebiete der weichen Strahlung gesucht. Das unter den üblichen Vorsichtsmaßregeln erzeugte Strahlenbündel kam von einer Ni-Antikathode u. traf auf einen Glas- bzw. Eisenspiegel. Die Versuchsergebnisse stellen die prozentische Reflexion in Abhängigkeit vom Einfallswinkel dar. Eine scharf definierte Totalreflexion wie bei den harten Strahlen wurde nicht gefunden. Die Vff. zeigen, daß der Effekt sehr wahrscheinlich durch Absorption verdeckt wird. (Proceed. National Acad. Sciences, Washington **14.** 773—77. Okt. 1928. Yale Univ. u. Mount Holyoke Coll.) Kyropoulos.

F. Jentzsch, *Optische Versuche mit Röntgenstrahlen.* Vf. diskutiert die möglichen Konstruktionen opt. Instrumente für Röntgenstrahlen. Ein zylindr. Glasrohr wirkt innen als totalreflektierender Spiegel u. leitet Röntgenstrahlung meterweit fort. — Für die Auswahl des Spiegelmaterials ist der Brechungs- u. Absorptionskoeffizient von Bedeutung. Die Verhältnisse werden für Glas, Cu u. Ag erörtert. Da durchweg mit Totalreflexion gearbeitet wird, bildet die „Rauhigkeit" der Oberfläche trotz der kleineren Wellenlänge kein unüberwindliches Hindernis für die Herst. von Spiegeln. (Physikal. Ztschr. **30.** 268—73. 1/5. Jena.) Eisenschitz.

B. B. Ray und **P. C. Mahanti**, *Feinstruktur der Absorptionskanten in Metallen.* Das Nichtauftreten von Feinstruktur in den Röntgenabsorptionskanten von Metallen wird von den Vff. dadurch erklärt, daß in den metall. leitenden Stoffen keine angeregten opt. Elektronenbahnen möglich sind. In den Metallen können aber sekundäre Absorptionskanten auftreten, die der gleichzeitigen Entfernung von 2 u. mehr Elektronen entsprechen. So soll nach Vff. die 8,6 V von der Hauptkante entfernte Nebenkante der K-Serie in Vanadin durch gleichzeitige Entfernung eines Elektrons aus der K- u. eines aus der M-Schale bedingt sein. (Nature **123.** 528—29. 6/4. Calcutta, Univ. Coll. of Sciences.) Rabinowitsch.

J. H. van Vleck, *Die „σ-Typ-Dublettaufspaltung" und der Elektronendrall in den Spektren zweiatomiger Moleküle.* Unter „σ-Typ-Aufspaltung" versteht man die Verdoppelung der Terme von zweiatomigen Moll., die darauf beruht, daß, sobald das Mol. als Ganzes rotiert, der Sinn des Elektronenumlaufs u. des Dralls nicht mehr gleichgültig ist: die Terme mit den Quantenzahlen $+\sigma_s$, $+\sigma_l$ sind bei rotierenden Moll. energet. verschieden von den Termen $-\sigma_s$, $-\sigma_l$. Vf. berechnet die Größe dieser Aufspaltung für verschiedene Termtypen (^1P, ^2P, ^2S, ^3P); von früheren Berechnungen anderer Autoren unterscheidet sich die des Vf. hauptsächlich durch Mitberücksichtigung des Dralls. (Physical Rev. [2] **33.** 467—506. April. Univ. of Wisconsin, Dep. of Phys.) Rabinowitsch.

Robert S. Mulliken, *Elektronenzustände und Bandenspektrenstruktur bei zweiatomigen Molekülen.* VIII. *Einige empirische Regeln für die σ-Typ-Aufspaltung.* (VII. vgl. C. **1929**. I. 2141.) Die empir. Beobachtungen u. Formeln über die Größe der „σ-Aufspaltung" in H_2, He_2, CO, AlH, HgH, CdH, ZnH, NO, CaH, MgH, CH, OH, BO, C_2 werden tabellar. zusammengestellt u. mit den theoret. Ergebnissen von van Vleck (vgl. vorst. Ref.) verglichen. (Physical Rev. [2] **33**. 507—11. April. Chicago, Univ., Ryerson Phys. Lab.) Rabinowitsch.

G. Joos, *Bemerkungen zur Druckverbreiterung von Spektrallinien.* Die quantenmechan. Störungstheorie enthält qualitativ alles, was zur Erklärung der Beobachtungen über die Druckverbreiterung benötigt wird. Die quantitative Durchführung ist nur unter stark vereinfachenden Annahmen möglich. (Physikal. Ztschr. **30**. 168—69. 15/3. Jena.) Leszynski.

J. S. Foster und **W. Rowles**, *Starkeffektaufnahmen im Neon und eine Erscheinung, die dem Paschen-Back-Effekt analog ist.* Der Stark-Effekt wird an 150 Linien des Ne untersucht. Die Linien der scharfen u. diffusen Nebenserien geben sehr komplizierte Aufspaltungen, die meist mit den am Parhelium beobachteten übereinstimmen. Einige Linien der diffusen Nebenserie u. Kombinationslinien geben einfachere Bilder, die anscheinend nur aus einer π- u. einer σ-Komponente bestehen; sie zeichnen sich durch starke Verschiebung in schwachen Feldern aus. Eine Analogie zu dem Paschen-Back-Effekt wird beobachtet, die im Folgenden besteht: 1. in dem Verschmelzen der Aufspaltungskomponenten komplexer Linien zu einem einzigen asymmetr. Aufspaltungsbild u. 2. in einer Gruppensymmetrie, die die Gesamtheit der Starkbilder, die von verschiedenen Komponenten eines Linienmultipletts stammen, aufweist. (Proceed. Roy. Soc., London. Serie A. **123**. 80—103. Mc Gill Univ.) Rabinowitsch.

J. K. L. Mac Donald, *Starkeffekt bei den violetten Linien des sekundären Wasserstoffspektrums.* Der Stark-Effekt wird an 20 H_2-Linien im Gebiet 3980—4080 Å untersucht. Die Linien im kurzwelligeren Teil dieses Gebietes werden vom Feld nach Violett, die „röteren" Linien nach Rot verschoben. 5 von den untersuchten Linien zeigen schon ohne Feld eine sehr enge, vorher nicht verzeichnete Feinstruktur. (Proceed. Roy. Soc., London Serie A **123**. 103—07. 6/3. Mc Gill Univ.) Rabinowitsch.

J. Stuart Foster und **Laura Chalk**, *Relative Intensitäten von Starkkomponenten im Wasserstoff.* Es werden drei Modifikationen der Lo-Surdo-Methode diskutiert, die sich zu Intensitätsmessungen von Stark-Komponenten eignen. Es werden Messungen an den stärksten Aufspaltungskomponenten der Linien H_α, H_β, H_γ, H_δ ausgeführt; die Ergebnisse stimmen innerhalb der Meßgenauigkeit mit den Berechnungen von Schrödinger überein. (Proc. Royal Soc., London. Serie A. **123**. 108—18. 6/3. Mc Gill Univ.) Rabinowitsch.

O. W. Richardson und **P. M. Davidson**, *Das H_2-Spektrum. Banden, die den Parheliumlinien analog sind.* I. Teil. Fortsetzung der von Richardson (C. **1927**. II. 2263) begonnenen Analyse auf Grund der Neumessungen von Gale, Monk u. Lee (C. **1928**. I. 2576). Diese Messungen erlaubten eine bedeutende Erweiterung des zuerst aufgefundenen Systems; statt der ursprünglichen 6 Banden werden jetzt 50 eingeordnet. Das neue System enthält die stärksten Linien des sekundären Wasserstoffspektrums im Gebiet 3394—8902 Å; zusammen mit dem in früheren Veröffentlichungen (s. zuletzt Richardson u. Das, C. **1929**. I. 1899) geordneten „Triplettsystem" erschöpft das neue „Singulettsystem" prakt. das bekannte Vielliniensystem; es bleiben keine stärkeren Linien mehr uneingeordnet. Die Terme des neuen Systems kombinieren nicht mit denen des „Triplettsystems"; wohl aber scheint der Endzustand $2\,^1S$ des neuen Systems mit dem „B-Zustand" von Dicke u. Hopfield (C. **1927**. I. 2038) ident. zu sein, so daß Kombinationen der neuen Banden mit den Lyman-Banden vorausgesagt werden können. Das neue System besteht aus zwei Teilen: 1. $3\,^1B \longrightarrow 2\,^1S$; System aus 4 Bandenfolgen ($n' = 0, 1, 2, 3$; $n'' = 0$—7); jede Bande besteht nur aus einem starken Q-Zweig. Die Linien zeigen alternierende Intensität. Der reine Elektronensprung berechnet sich zu $\nu_0 = 21839{,}27\ \mathrm{cm}^{-1}$. Die Schwingungsquanten des Endzustandes $2\,^1S$ sind in Übereinstimmung mit den Schwingungsquanten des sog. B-Zustandes. (Trägheitsmoment $J_0 = 1{,}4243_6 \cdot 10^{-40}$.) 2. $3\,^1C \longrightarrow 2\,^1S$. System mit sehr starken R- u. schwachen P-Zweigen; zeigt (im Gegensatz zu dem unter 1. beschriebenen System) eine Zeemanaufspaltung. Diesem System gehört die stärkste Linie des Vielliniensystems, $\lambda = 4634{,}03$ Å. Es werden 4 Teilsysteme ($n' = 0, 1, 2, 3$), mit 4—8 Banden ($n'' = 0$—8) identifiziert. Der reine

Elektronensprung $3\,^1C \longrightarrow 2\,^1S$ ($\nu_0 = 21605{,}54$) ist nur um 234 cm^{-1} verschieden von dem Sprung $3\,^1B \longrightarrow 2\,^1S$.

Das System $3\,^1C \longrightarrow 2\,^1S$ ist dem ultravioletten System $2\,^1S \longrightarrow 1\,^1S$ von Dicke u. Hopfield analog; auch das letztere besteht nur aus *P*- u. *R*-Zweigen. Doch kann eine eindeutige Zuordnung der beiden neuen Terme $3\,^1C$ u. $3\,^1B$ etwa zu den Typen *S* u. *P* aus den gewonnenen Daten nicht gefolgert werden. (Proceed. Roy. Soc., London. Serie A. **123**. 54—80. 6/3. London, Roy. Soc. u. King's College.) Rabin.

E. C. Kemble und **C. Zener**, *Die zweiquantigen angeregten Zustände des Wasserstoffmoleküls.* Es wird die Wellengleichung des H_2-Mol. für die Zustände aufgestellt, die adiabat. in ein n. u. ein „zweiquantiges" *H*-Atom zerfallen. Es ergeben sich 16 verschiedene Wellenfunktionen; sie führen zu 8 verschiedenen *S*-Termen u. 4 *P*-Termen (die bei festgehaltenen Kernen entartet sind). Die Terme lassen sich in 4 Gruppen zu je 3 einteilen, auf Grund der verschiedenen Symmetrie in bezug a) auf eine Elektronenvertauschung u. b) auf eine Spiegelung an der Fläche, die zu der Kernverbindungsachse senkrecht steht. Aus diesen Symmetriecharakteren werden Auswahlregeln für die Banden abgeleitet u. mit den Regeln von De Kronig verglichen. Für die 4 *P*-Terme werden in erster Näherung Potentialkurven berechnet; zwei von ihnen zeigen Minima, führen also zur Möglichkeit einer Mol.-Bldg. Sie werden mit den empir. Zuständen „*C*" (Ausgangszustand der Werner-Banden) u. dem „$2\,^3P$-Zustand" von Richardson identifiziert; die Übereinstimmung der theoret. Potentialkurven mit den aus Bandenspektren berechneten ist befriedigend. Diese Berechnung zeigt, daß die Londonsche Theorie, wonach eine Bindung zweier Atome nur bei einer in den Elektronen symmetr. Verknüpfung der Eigenfunktionen möglich ist, zu eng ist. Sie gilt wohl, wenn sich beide Atome in gleichen Zuständen befinden, nicht aber, wenn es sich z. B. um Bindung eines n. mit einem angeregten Atom handelt. Eine allgemeinere Bedeutung besitzt die Regel, wonach Mol.-Bldg. dann möglich wird, wenn durch Annäherung zweier Atome eine Entartung aufgehoben wird. (Physical Rev. [2] **33**. 512—37. April. Harvard Univ., Jefferson Phys. Lab.) Rabinowitsch.

J. Okubo und **H. Hamada**, *Über die Spektren der Alkalimetalle, die durch aktiven Stickstoff angeregt werden.* Im Laufe der früher (C. **1928**. I. 2348) beschriebenen Verss. über die Anregung von Metalldämpfen durch akt. Stickstoff wurde beobachtet, daß Na-Dampf beim Zusammentreffen mit akt. N grün leuchtet, solange der Na-Druck groß ist, während bei verkleinertem Na-Druck das Leuchten gelb wird (d. h. die Hauptserie drängt die Nebenserien zurück): Diese Erscheinung wird näher untersucht. Es wird gefunden, daß nicht nur in Na, sondern auch im K u. Cs bei kleinem Dampfdruck akt. N vorwiegend die ersten Linien der Hauptserie anregt, während bei Druckerhöhung die höheren Glieder der Hauptserie u. besonders die Linien der Nebenserien — also solche mit höherem Ausgangsniveau — bevorzugt werden. Außerdem treten bei höherem Druck Na_2-Banden auf u. ein neues Bandensystem im Blau, welches die Vff. dem NaN zuschreiben. Die Vff. suchen das Ergebnis durch Energieakkumulation in dichtem Dampf infolge Reabsorption u. Stößen zweiter Art zu erklären. (Philos. Magazine [7] **7**. 729—36. April. Sendai, Japan.) Rabinowitsch.

G. H. Dieke, *Verschiedenheit von Absorptions- und Ramanspektrum.* Von verschiedenen Autoren sind Raman-Linien gefunden worden, denen keine ultraroten Absorptionsfrequenzen entsprechen. Vf. zeigt, daß dies nicht im Widerspruch zur Kramersschen Dispersionstheorie steht, vielmehr eine Bestätigung dieser Theorie darstellt. (Nature **123**. 564. 13/4. Groningen, Natuurk. Lab. d. Rijksuniv.) Le.

Clemens Schaefer, *Eine Bemerkung zum Ramaneffekt.* Die Unterss. des Ramaneffekts haben das Fehlen der bei etwa 50 μ liegenden Reststrahlfrequenz von NaCl festgestellt. In Analogie hierzu ergeben Verss. des Vf., daß auch die ultrarote Eigenfrequenzen von *LiF* u. *NaF* im Ramanspektrum nicht auftreten. Vf. gibt hierfür die folgende Deutung: Der Ramaneffekt ist stets an anharmon. Schwingung gebunden, bei der im Ausdruck der potentiellen Energie noch Glieder dritter u. höherer Ordnung auftreten. Das einer unsymm. Schwingung entsprechende Glied dritter Ordnung ist im allgemeinen schwächer als das vierter Ordnung. Die Reststrahlfrequenz der untersuchten Halogenide kommt durch Schwingung der beiden Ionengitter gegeneinander zustande. Da hier im Raumgitter jede Ionensorte von sechs Ionen des Verbindungspartners vollkommen symm. umgeben ist, kann die fragliche Schwingung zwar anharmon., nicht aber unsymmetr. sein, d. h. es wird im Ausdruck der potentiellen Energie das Glied dritter Ordnung fehlen, u. höchstens das schwächere vierter Ordnung vorhanden sein, es muß daher die Reststrahlfrequenz — wenn sie sich überhaupt nach-

weisen läßt — um Größenordnungen schwächer sein, als diejenigen ultraroten Frequenzen, die unsymm. Schwingungen entsprechen. (Ztschr. Physik **54**. 153—54. 21/3. Breslau, Physik. Inst. d. Univ.) Leszynski.

E. H. L. Meyer, *Über den Ramaneffekt bei Wasser*. Nach gemeinsamen Versuchen mit **J. Port**. Die Unters. des Ramaneffekts bei H_2O unter Benutzung einer Hg-Bogenlampe ergibt zwei breite Bänder bei 4690 Å u. bei 4250 Å. Diese Bänder werden mit steigender Temp. schmäler u. schärfer begrenzt. Bei Variation der Temp. ergeben sich ferner für das Intensitätsverhältnis der Bänder Wechselbeziehungen, die darauf hinweisen, daß beide Bänder in der gleichen Linie des eingestrahlten Lichtes ihren Ursprung haben. Diese Primärlinie ist noch nicht ermittelt. Eine Erklärung der Temp.-Abhängigkeit wird in der Assoziation des H_2O gesucht. Das Band 4690 wird der OH-Schwingung, das Band 4250 den Mol.-Aggregaten selbst zugeordnet. (Physikal. Ztschr. **30**. 170. 15/3. Freiburg.) Leszynski.

M. Leontowitsch, *Bemerkung über das Spektrum des in K_2CO_3-Lösung zerstreuten Lichtes*. Im Spektrum des in K_2CO_3-Lsg. zerstreuten Lichtes wird ein der ultraroten Wellenlänge 9,26 μ entsprechender Trabant gefunden. Das Zusammenfallen mit der bei der Unters. des Kalkspats gefundenen Wellenlänge 9,13 μ weist darauf hin, daß dieser Trabant den inneren Schwingungen der CO_3-Gruppe zuzuordnen ist. In Lsg. ist die Intensität der Trabanten bedeutend schwächer als im Krystall. Die bei Kalkspat gefundenen, λ 34,4 μ u. 64 μ entsprechenden Ramanlinien sind wahrscheinlich Gitterschwingungen zuzuordnen, da in Lsg. keine entsprechenden Linien festzustellen sind. (Ztschr. Physik **54**. 155—57. 21/3. Moskau, Inst. d. Theor. Physik d. 1. Staatsuniv.) Leszynski.

Pierre Daure, *Über die bei der molekularen Lichtzerstreuung beobachteten Sekundärerscheinungen (Ramaneffekt)*. Das Raman-Spektrum des $SbCl_3$ in salzsaurer Lsg. bei verschiedener Verdünnung wurde untersucht. Mit steigender Verdünnung wird eine Verbreiterung der Raman-Banden beobachtet, die zur Überlagerung zweier Banden führt, wodurch ein dem $BiCl_3$ (vgl. C. **1929**. I. 723) entsprechendes Spektrum erhalten wird. — $MgCl_2$, $AlCl_3$ u. $CaBr_2$ werden in wss. Lsg. untersucht. Ein Ramanspektrum wird nicht beobachtet. — Fl. NH_3 u. CH_4 zeigen Raman-Spektren, die völlig anders geartet sind als die der Chloride. NH_3 zeigt die folgenden Banden: n_i (Wellenzahl) $= 107 \pm 2$, 158 ± 1, 321 ± 1, 330 ± 1, 338 ± 1. CH_4 zeigt eine Bande: $n_i = 290{,}8$. — Bei fl. O_2 wird kein Raman-Spektrum gefunden. (Compt. rend. Acad. Sciences **188**. 61—62. 2/1.) Leszynski.

W. W. Coblentz, *Die Ramanspektren der gestreuten Strahlung*. Eine Gegenüberstellung der sich aus den Unterss. des Raman-Spektrums für Bzl. u. Calcit (vgl. Wood, C. **1929**. I. 355) ergebenden Ultrarotfrequenzen u. der direkt beobachteten Werte zeigt hervorragende Übereinstimmung. (Philos. Magazine [7] **7**. 203—04. Jan. Washington, Bureau of Standards.) Leszynski.

Elsbeth Hakenbeck, *Über polarisierte Fluorescenz*. Es wurde an Uraninlsgg. die Polarisation des Fluorescenzlichts experimentell verfolgt, wobei sich eine Bestätigung der für den Polarisationsgrad als Funktion der Schwingungsrichtung des einfallenden Lichtes abgeleiteten Formel ergab. Es ist möglich, aus Beobachtungen des Polarisationsgrades als Funktion der Viscosität des Lösungsm. den mol. Radius unter Zugrundelegung der Perrinschen Formel zu ermitteln. Hierbei zeigt sich, daß der bisher angenommene Mechanismus der Fluorescenz nicht zur Erklärung der Erscheinung ausreicht. — Aus spektralphotometr. Messungen des Absorptionskoeffizienten wird gefolgert, daß das Beersche Gesetz nicht gültig ist. Die Tatsache, daß das Fluorescenzlicht polarisiert ist, läßt vermuten, daß die Fluorescenz eine dem Tyndall-Phänomen in gewisser Beziehung verwandte Erscheinung ist. (Ann. Physik [5] **1**. 457—96. 25/2. Königsberg i. Pr., II. Physikal. Inst. d. Univ.) Tolksdorf.

W. Jost und **G. Jung**, *Der Einfluß des Druckes auf die photochemische Bromwasserstoffbildung*. I. Theoret. muß die Geschwindigkeit der photochem. HBr-Bldg. vom Gesamtdruck abhängig sein, u. zwar wie $\sqrt{1/p}$ (vgl. auch C. **1928**. II. 524). Vff. weisen in einer besonderen Versuchsanordnung diesen Einfluß des Druckes innerhalb der Fehlergrenzen quantitativ nach. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. B. **3**. 83—94. Mai. Berlin, Phys.-chem. Inst. Univ.) Lorenz.

W. Jost, *Der Einfluß des Druckes auf die photochemische Bildung*. II. (I. vgl. vorst. Ref.) Vf. untersucht in einer eingehend beschriebenen Apparatur die photochem. HBr-Bldg. in Abhängigkeit von Druck, Wand u. den Spektralgebieten des Banden-

u. des kontinuierlichen Spektrums des Br_2. Die Rk. verläuft im Bandengebiet u. im Kontinuum prakt. gleich. Die beim Primärakt im Kontinuum entstehenden angeregten Br-Atome verhalten sich für die Reaktionsgeschwindigkeit wie n. Br-Atome, sie haben also Gelegenheit, ihre Anregungsenergie vor der Rk. durch Stoß zu verlieren. Die Br-Atome rekombinieren im Gasraum u. an der Wand. Nahezu jedes an die Wand gelangende Br-Atom bleibt solange adsorbiert, bis es rekombiniert hat. Daher fällt die Reaktionsgeschwindigkeit bei kleinen Drucken stark ab u. ist bei konstantem Gesamtdruck von der Zus. der Gase abhängig, in dem Sinne, daß bei höherer $[Br_2]$ die Reaktionsgeschwindigkeit größer ist. Infolgedessen auch bewirken bei kleinen Drucken Fremdgaszusätze eine Beschleunigung der HBr-Bldg. — Vf. berechnet die Geschwindigkeitskonstanten der einzelnen an der HBr-Bldg. beteiligten Rkk. u. findet sie in Übereinstimmung mit der Theorie. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. B. **3**. 95—127. Mai. Berlin, Phys.-chem. Inst. Univ.) LORENZ.

Rud. Suhrmann, *Über die Gesetzmäßigkeiten der lichtelektrischen Gesamtemission.* (Vgl. C. **1925**. II. 1935.) Aus Messungen der lichtelektr. Empfindlichkeitskurve (in Abhängigkeit von der Wellenlänge) kann man die Gesamtempfindlichkeitskurve für die Strahlung des schwarzen Körpers der Temp. T, u. durch Integration hieraus die lichtelektr. Gesamtemission i, d. h. die Elektronenmenge, welche an dem Metall durch Bestrahlen mit dem unzerlegten Licht eines schwarzen Körpers der Temp. T ausgelöst wird, ermitteln. Diese Methode hat gegenüber der direkten Best. von i in Abhängigkeit von T den Vorteil, daß die Ungenauigkeiten der Temp.-Messung wegfallen. Aus den so erhaltenen Werten werden r u. n in der RICHARDSONschen Gleichung $i = M \cdot T^r \cdot e^{-n/T}$ berechnet. Aus den Werten von n ergibt sich „Verschmierung" der langwelligen Grenze, die bereits früher (l. c.) durch zusätzliche Wärmeenergie gedeutet wurde. (Ztschr. Physik **54**. 99—107. 21/3. Breslau, Physik.-chem. Inst. d. Techn. Hochsch.) LESZ.

J. C. Mc Lennan, L. A. Matheson und **C. D. Niven**, *Der photoelektrische Effekt bei niedrigen Temperaturen.* Während sich im allgemeinen der photoelektr. Effekt mit der Temp. nicht ändert, zeigten IVES u. JOHNSRUD (C. **1925**. I. 822) sowie HORNBECK (C. **1925**. I. 1388), daß bei den Alkalimetallen bei Temp. der fl. Luft die Emission für alle Wellenlängen des einfallenden Lichtes abnimmt, wobei die längeren Wellenlängen am meisten beeinflußt werden. Vff. erweitern die Messungen mit einer Kaliumzelle bis zu —252° herunter u. finden eine weitere Abnahme des Stromes, wobei die Ergebnisse von IVES u. HORNBECK bestätigt wurden. Der Strom betrug für rotes Licht bei 21° abs. nahezu 0% des Wertes bei Zimmertemp., für blaues Licht nahezu 60%. Einzelheiten über die Verss. u. über die Erklärungsmöglichkeiten im Original. (Trans. Roy. Soc. Canada [3] **22**. Sect. 3. 279—88. 1928.) KLEMM.

Pierre Bricout, Ondes et electrons. Paris: A. Colin 1929. (220 S.) Br.: 13 fr. 50.

A_2. Elektrochemie. Thermochemie.

K. L. Wolf und **E. Lederle**, *Über die Dipolmomente einiger aliphatischer Ketone.* Die Vff. haben die DEE. u. DD. einiger aliphat. Ketone in Lsg. bestimmt u. ihre Dipolmomente berechnet. Die Ketone wurden in der von DEBYE angegebenen Weise in Hexan oder Bzl. gel. u. die Molekularpolarisation durch Extrapolation auf unendliche Verdünnung bestimmt. Untersucht wurden: *Aceton, Methyläthylketon, Methylpropylketon, Methylbutylketon, Methylhexylketon, Methylnonylketon, Diäthylketon, Methyl-tert.-butylketon (Pinakolin), Dipropylketon* u. *Hexamethylaceton.* Das Dipolmoment ergab sich für sämtliche Ketone unabhängig von Struktur u. Kettenlänge zu $\mu = 2{,}75 \pm 0{,}05 \times 10^{-18}$. Hieraus ergibt sich, daß nur die CO-Gruppe, evtl. mit den beiden nächsten C-Oktetts das Moment bestimmt. (Physikal. Ztschr. **29**. 948—50. 15/12. 1928. Königsberg.) KYROPOULOS.

K. L. Wolf, *Dipolmomente, Assoziation und Ultraviolettabsorption aliphatischer Ketone und ihrer Lösungen.* I. Mitt. *einer Untersuchungsreihe über Lösungsmitteleinfluß und Reaktionsmechanismus vom Standpunkt der Dipoltheorie.* Die durch den LORENZ-LORENTZschen Ausdruck dargestellte Refraktion ist in Lsgg. additiv; die Eigenfrequenzen, die in die Dispersionsformel eingehen, sind nicht die meßbaren Absorptionsfrequenzen der Substanz; diese gehen vielmehr in die Dispersionsformel des um 1 verminderten Quadrates des Brechungsindex ein. Abweichungen des LORENZ-LORENTZschen Ausdruckes von der Additivität können als Maß für die beim Lösungsvorgang wirkenden Kräfte angesehen werden. Diese sind bei Dipolfll.

infolge elektr. Polarisation wesentlich höher als bei dipolfreien Lösungsmm. Als Maß für die Polarisierbarkeit des gel. Stoffes wird seine Mol.-Refr. angesehen. In Dipolfll. findet Assoziation statt, die bei Verdünnung mit einer dipolfreien Fl. teilweise aufgehoben wird. Der Assoziationsgrad ist nicht nur durch die Größe des Momentes, sondern insbesondere auch durch die Abschirmung des Momentes seitens indifferenter Gruppen gegeben; man sieht am Beispiel von A. u. Ä. bei fast gleichem Moment sehr verschiedene Assoziation. Die polarisierende Wrkg. von Dipolen äußert sich auch in der Verschiebung ultravioletter Absorptionsbanden. Mit diesen Hilfsmitteln können auch Gemische von Dipolfll. untersucht werden. Reines Aceton ist hoch assoziiert, durch Hexan werden seine Einzeldipole in höherem Grade freigelegt, durch W. findet zugleich die Bldg. von Solvaten höheren Momentes statt. Vf. versucht, die Geschwindigkeit der Einw. von Diazomethan auf Aceton mit der Größe der in der Fl. vorhandenen Momente in Beziehung zu setzen. Bandenverschiebung kann nach kürzeren Wellen erfolgen (Aceton in Dipolfl. relativ zu Lsg. in Hexan) oder nach längeren (Aceton in CCl_4), je nachdem, ob das gel. Mol. durch Polarisation „verfestigt" wird oder seinerseits das leichter polarisierbare Lösungsm. deformiert.

Im experimentellen Teil wird die DE. (bei 400 m Wellenlänge), D. u. Brechungsexponent von folgenden Ketonen gemessen: *Methyläthyl-*, *Methylpropyl-*, *Diäthyl-*, *Methylbutyl-*, *Methylisoamyl-*, *Dipropyl-*, *Methylhexyl-*, *Methylnonylketon*, *Pinakolin* u. *Hexamethylaceton*. Ferner werden dieselben Messungen an *Aceton*, gel. in Bzl., Hexan u. CCl_4 durchgeführt; von *Aceton* u. *Methylnonylketon* wird auch die Konzentrationsabhängigkeit in benzol. Lsg. gemessen. Bei höheren Konzz. findet im wesentlichen Assoziation zu Komplexen aus 2 Moll. mit kleinem Moment statt. Das elektr. Moment ist in allen gemessenen Ketonen nahezu gleich, also bloß durch die CO-Gruppe verursacht; es ist größer als das Moment von freiem CO. Dagegen ist der Assoziationsgrad verschieden u. zwar bei den höheren Ketonen kleiner. — Für die Messung der Lichtabsorption kommen bei Ketonen vor allem 2 ultraviolette Banden in Betracht, die vermutlich dem ersten Elektronensprung u. dem kontin. Elektronenspektrum zuzuordnen sind; in dieser Arbeit werden nur an der ersten Messungen durchgeführt. Die möglichen Mechanismen einer Bandenverschiebung durch Lösungsm. werden ausführlich erörtert. Messungen werden nach der Methode der rotierenden Sektoren vorgenommen mit verschiedenen Bogen oder Funken als Lichtquelle. Untersucht werden die 10 oben aufgeführten *Ketone*, ferner *Aceton*, *Methylisopropylketon*, *Methylisobutylketon* u. *Äthylpropylketon*. Die Substanzen waren durchwegs sorgfältig gereinigt. Es wird die Lage des ersten Maximums in verschiedenen Lösungsmm. gemessen; eigene u. ältere Messungen werden zusammengestellt u. der Diskussion zugrunde gelegt. Die Lage des Maximums bei den verschiedenen Ketonen in Hexan kann so gedeutet werden, daß durch Einbau von H-Kernen in das C-Octett eine Verfestigung desselben eintritt. Bei unverzweigten Ketten nähert sich das Maximum für hohe Homologe dem Grenzwert 2814 Å. Die Bandenverschiebung durch Wechselwrkg. der Dipole nimmt um so mehr ab, je weitergehend der Dipol des Ketons abgeschirmt ist. Bandenverschiebung, Assoziation u. chem. Reaktionsfähigkeit lassen sich unter dem Gesichtspunkt der Dipolwrkg. bei verschiedener Abschirmung einheitlich darstellen. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. B. 2. 39—76. Jan. Königsberg i. Pr., Chem. Inst. d. Univ.) Eisenschitz.

P. Walden und **O. Werner**, *Über die Dipolmomente einiger mono- und bisubstituierter Benzolderivate.* Vff. messen in einer Resonanzapparatur die DE. benzol. Lsgg. der folgenden Substanzen: C_6H_5F, C_6H_5J, *o-*, *m-*, *p-*$C_6H_4Br_2$, *o-*, *m-*, *p-*C_6H_4BrJ, *o-*, *m-*, *p-*$C_6H_4ClCH_3$, *o-*, *m-*, *p-*$C_6H_4ClNO_2$; von allen Lsgg. wird auch die D. bestimmt. Messungen der Refraktion von festem *o-*$C_6H_4ClCH_3$ geben eine gute Übereinstimmung mit der aus benzol. Lsg. errechneten. Die Mol.-Refr. von *p-*$C_6H_4Br_2$, *p-*C_6H_4BrJ u. der drei $C_6H_4ClNO_2$ werden zum erstenmal bestimmt. Die Werte für die „Atompolarisation" werden teils den Angaben von Errera entnommen, teils abgeschätzt. Die berechneten Dipolmomente stimmen in den Fällen, wo andere Messungen bereits vorliegen, im wesentlichen mit den bekannten Werten überein. Das Material wird ergänzt durch direkte Messung der DE. von C_6H_5F, C_6H_5J, *o-*, *m-*$C_6H_4Br_2$, *o-*, *m-*C_6H_4BrJ, *o-*, *m-*, *p-*$C_6H_4ClCH_3$. Die bereits bekannte Darst. des Momentes mehrfach substituierter Benzolderivv. durch Vektorenaddition der Teilmomente wird an altem u. dem neuen Material geprüft u. bestätigt; dagegen ergibt dieses Verf. bei den Chlorphenolen keine richtigen Werte. Vf. diskutiert den Zusammenhang des Dipolmoments mit den van der Waalsschen Kräften. Während in vielen Fällen

eine einfache, von Syrkin aufgestellte Beziehung gültig ist u. sich auch bei einzelnen neu gemessenen Substanzen bewährt, sieht man besonders deutlich bei den dipolfreien Substanzen, daß die van der Waalsschen Kräfte zu einem großen Teil auf die höheren elektr. Polsysteme zurückzuführen sind. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. B. 2. 10—26. Jan. Rostock, Chem. Inst. d. Univ.) Eisenschitz.

Rudolf Thaller, *Über einen Fall von direktem Übergang der unselbständigen zur selbständigen Elektrizitätsleitung in stark ionisierten Gasen von hohem Druck.* Die n. Stromspannungskurve eines ionisierten Gases (unselbständige Leitung) beginnt mit einem der angelegten Spannung proportionalen Stromanstieg, der in einem kurzen Übergangsgebiet allmählich in den konstanten Sättigungsstrom übergeht. Erst bei weit größerer als „Sättigungsspannung" steigt die Stromstärke wieder sehr stark an, indem selbständige Leitung eintritt. Vf. beschreibt eine Anordnung (s. Original), bei der sich an das Gebiet der Gültigkeit des Ohmschen Gesetzes ohne Auftreten eines Sättigungsgebietes das Gebiet der selbständigen Leitung anschließt. Die gemessenen Stromstärken sind ein Millionenfaches der in gewöhnlichen, gleichartig ionisierten Ionisationskammern zu beobachtenden. (Physikal. Ztschr. **30**. 59—61. 15/1.) Kyr.

Kamillo Kämmerer, *Die Darstellung thermoelektrischer Vorgänge im Temperaturentropiediagramm.* Vf. betrachtet thermodynam. den Energieumsatz in Thermoelementkombinationen, der sich bei Voraussetzung isothermer Wärmezu- bzw. -abfuhr als Carnotscher Kreisprozeß darstellen läßt. Der Energieumsatz ist ein anderer, wenn er nicht isotherm erfolgt. Dieser Fall kann eintreten, wenn Umwandlungspunkte des Materials auftreten. Er wird vom Vf. ausführlich untersucht. (Ann. Physik [4] **87**. 948—58. 8/12. 1928. Wien.) Kyropoulos.

Richard Ruedy, *Die elektrische Leitfähigkeit von Metallen.* Durch genügende Berücksichtigung des Austausches von Elektronen zwischen benachbarten Atomen in der Theorie der metall. Leitfähigkeit lassen sich die magnet. Eigg. von Zn- u. Cd-Einkrystallen erklären. (Nature **122**. 882. 8/12. 1928. Toronto.) Behrle.

H. J. Seemann, *Der Einfluß allseitigen Druckes auf die metallische Leitfähigkeit in tiefer Temperatur. (Kupfer.)* Zur Messung gelangt eine Spule aus *Cu*-Draht (0,05 mm Durchmesser) von 1400 Ω; sie ist in ein Druckgefäß aus Stahl eingeschlossen. Die Rohre zur Druckluftflasche u. zum Manometer sind mittels Schrankenbolzen befestigt u. mit Bleiringen gedichtet. Die Durchführung der Leitungsdrähte besteht aus Gummischeiben, auf welche eine Elfenbeinplatte aufgepreßt ist. Zur Kompensation des Temperatureinflusses wird ein zweites gleiches Gefäß mit einer zweiten Spule in demselben Temperaturbad verwendet. Messungen bei 0° ergeben einen Druckkoeffizienten von $-2{,}14 \cdot 10^{-6}$, der zwischen 50 u. 150 at konstant ist. Eine Hysteresis des Widerstandes bei Druckbeanspruchung wird nicht gefunden. Messungen bei —195° in fl. Stickstoff sind wegen unzureichender Kompensation der Temp. weniger genau. Der Druckkoeffizient beträgt $-5{,}17 \cdot 10^{-6}$. Vf. vermutet, daß allgemein der Druckkoeffizient bei tiefer Temp. ansteigt. (Physikal. Ztschr. **30**. 256—58. 1/5. Marburg.) Eisenschitz.

H. Rieckhoff und **H. Zahn**, *Untersuchungen über die Hochfrequenzleitfähigkeit wässeriger Elektrolytlösungen.* Vff. bestätigen experimentell die von Debye u. Falkenhagen (C. **1928**. II. 1654) vorausgesagte Leitfähigkeitserhöhung von wss. Elektrolytlsgg. für Hochfrequenzwechselströme gegenüber Gleichstrom. — Zur Leitfähigkeitsbest. einer gegebenen Elektrolytlsg. wurde mittels der Dekrementsmethode von Hellmann u. Zahn (C. **1927**. I. 570) die KCl-Lsg. gesucht, die gleiche Wirbelstromdämpfung wie die betrachtete Lsg. bewirkte. Durch Multiplikation der bekannten Gleichstromleitfähigkeit $\Lambda_{Gl.}$ dieser KCl-Lsg. mit dem Verhältnis ihres Hochfrequenzleitvermögens (Λ_ω) zur Gleichstromleitfähigkeit $\Lambda_\omega/\Lambda_{Gl.}$ ergibt sich das Hochfrequenzleitvermögen der untersuchten Lsg. Messungen an einer Reihe ein-ein-, ein-zwei-, zwei-ein-, zwei-zweiwertiger Ionen geben eine gute Bestätigung der Theorie von Debye u. Falkenhagen. Gleichfalls konnte in quantitativer Übereinstimmung mit dieser die Abnahme des Effekts bei Temp.-Erhöhung, sowie eine Verstärkung desselben in Medien mit geringer DE. beobachtet werden. — Auch bei einer Anzahl höherwertiger Ionen, sowie bei Konzz., für welche die Leitfähigkeiten selbst keine quantitative Übereinstimmung mit der Theorie mehr ergeben, wird doch noch die relative Größe der Effekte (Leitfähigkeitsänderung $\Lambda_\omega/\Lambda_{Gl.}$) durch die Theorie richtig vorausbestimmt. (Ztschr. Physik **53**. 619—27. 2/3. Kiel, Physikal. Inst. d. Univ.) Cohn.

Karl Fredenhagen, *Beiträge zur Kenntnis der elektrolytischen Lösungskräfte und des elektrolytischen Ionenzustandes. VI. Die Abweichungen vom Verdünnungsgesetz vom Standpunkt der interionischen Kräfte und von dem der Lösungskräfte. Die Absorptions-*

spektren starker und schwacher Elektrolyte, und ihre einheitliche Deutung. (V. vgl. C. **1929**. I. 2391.) Vf. weist nach, daß sowohl die Theorie der interion. Kräfte, als auch diejenige der Lösungskräfte trotz verschiedener Annahmen zum Ergebnis führen, daß die Lösungskräfte im Gebiet der verd. Lsgg. mit zunehmender Konz. anwachsen. Einwände werden erhoben gegen die in der Theorie der interion. Kräfte bestehenden Annahmen: 1. daß die elektrolyt. Ionen solvatisierte Gasionen sind; 2. daß die Wechselwrkgg. zwischen Lösungsm. u. Gelöstem von der Konz. unabhängig sind. — Besprechung der Abweichungen vom Verdünnungsgesetz vom Standpunkt der mit der Konz. veränderlichen Lösungskräfte. — Einheitliche Deutung der Adsorptionsspektren starker u. schwacher Elektrolyte. — Vf. hält seine Überlegungen für aussichtsreich in bezug auf die Anbahnung einer allgemeinen Theorie der elektrolyt. Dissoziation. — Zusammenfassende Darst. des den Arbeiten des Vfs. zugrunde liegenden Gedankenganges. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. A. **141**. 195—216. April. Greifswald, Chem. Inst., Abt. f. phys. Ch.) Gur.

F. Joliot, *Über eine neue Methode zur Untersuchung des elektrochemischen Verhaltens der Körper in sehr verdünnten Lösungen.* Die Best. des elektrochem. Abscheidungspotentials eines Körpers an einer unangreifbaren Elektrode erfolgt durch Messung des Elektrolysenstromes (i) u. der entsprechenden Potentiale der Elektrode (E). Der Treffpunkt der Verlängerung des schnellsteigenden Astes der Kurve $i = f(E)$ mit der Potentialachse ergibt dann das Abscheidungspotential unter den Umständen der Kurvenaufnahme. Für sehr verd. Lsgg., für die diese Methode unbrauchbar ist, wird ein neues Meßverf. beschrieben. Dasselbe beruht auf der Best. der Abscheidungsgeschwindigkeit des Körpers durch Messung der Zunahme der opt. D. einer durchsichtigen Au- oder Pt-Elektrode, auf welcher die Abscheidung stattfindet. Die Berechnung des Abscheidungspotentials aus diesem Effekt wird abgeleitet. Die experimentelle Verwirklichung der Methode wird an den Beispielen: Bi u. Te (Ag-Elektrode) gezeigt. (Compt. rend. Acad. Sciences **188**. 1106—08. 22/4.) Handel.

R. Peierls, *Zur Theorie des Halleffektes.* (Vgl. C. **1929**. I. 1782.) Für die Elektronen im Metall sind Impuls u. Energie Kreisfunktionen der gequantelten Geschwindigkeit; im Grenzfall kleiner Quanten ergeben sich die bekannten klass. Beziehungen. Nach der Fermi-Statistik sind alle möglichen Zustände einfach besetzt. Wenn viele Elektronen vorhanden sind, bewirkt ein Magnetfeld eine Geschwindigkeitsänderung in entgegengesetzter Richtung, als wenn wenige Plätze besetzt sind; ein elektr. Feld hat in beiden Fällen die gleiche Wrkg. Daraus erklärt sich das entgegengesetzte Vorzeichen der Hall-Konstante verschiedener Metalle, die unter Berücksichtigung der Analogie zu freien Elektronen nicht verständlich war. (Physikal. Ztschr. **30**. 273—74. 1/5. Leipzig.) Eisenschitz.

F. Simon, *Festes Helium bei hohen Temperaturen.* (Vgl. C. **1929**. I. 2393.) Die Verss. werden zu höheren Tempp. ausgedehnt: 24° absol. 2380 at, 28° 3010, 32° 3690, der aufgestellten Formel gut entsprechend. Die Arbeit wird fortgesetzt, um zu konstatieren, ob es einen krit. Übergangsbereich gibt (hohe Schmelzwärmen, geringe Plastizität). Bisher war es nur zweimal gelungen, eine Substanz etwas oberhalb der krit. Temp. zu verfestigen; hier geht es noch bei 6 $T_{krit.}$, was astrophysikal. Bedeutung haben kann. (Naturwiss. **17**. 256. 19/4. Berlin, Univ. Phys.-chem. Inst.) W. A. Roth.

Wilder D. Bancroft und **Herbert L. Davis**, *Die Siedepunkte wäßriger Lösungen.* Die Betrachtung der gemessenen Siedepunkte wss. Lsgg. zeigt eine bedeutende Abweichung von der bestehenden Theorie. Die von Washburn-Read modifizierte Cottrellsche Apparatur zur Kp.-Best. erlaubt nicht die Vermeidung des Überhitzens, wie dies die ausgeführten Verss. zeigen. Der Cottrellsche App. wird deshalb modifiziert, so daß bei der Kp.-Best. verd. Lsgg. keine Überhitzung mehr eintritt. Die an KNO_3 u. K-Halogeniden bestimmten Kpp. erwiesen deren völlige Dissoziation bei unendlicher Verdünnung. Die Kpp. wss. Lsgg. wurden auch unter 10 bis 20 at Druck bestimmt. Die Verss. an KCl-Lsgg. zeigen bei höheren Tempp. ein abnormales Verh. gegenüber den Messungen bei 0 oder 100°. (Journ. physical Chem. **33**. 591—604. April. Cornell Univ.) Handel.

E. Mathias, **C. A. Crommelin** und **H. Garfit Watts**, *Der gerade Durchmesser beim Äthylen.* (Vgl. C. **1928**. I. 1267.) Das Litergewicht des Äthylens (1,2609 g) wurde von Stahrfoss (1909) übernommen. Die Abweichungen vom Gesetz des geraden Durchmessers übersteigen gelegentlich 1%, sind aber systemat.: leichte Konkavität zur T-Achse in der Nähe der krit. Temp., Konvexität bei tiefen Tempp. Die *Verdampfungswärmen* werden nach Clapeyron-Clausius abgeleitet u. zu einer empir. Formel vereinigt, ebenso die Dampfdrucke. Die Differenz der spezif. Wärmen in gas-

förmigem u. fl. Zustand geht bei 0,74 der absol. krit. Temp. durch ein Minimum, ähnlich wie bei anderen Substanzen. (Ann. Physique [10] **11**. 343—53. April. Leiden, Krogen. Lab.) W. A. ROTH.

M. Jakob und **W. Fritz**, *Die Verdampfungswärme des Wassers und das spezifische Volumen von Sattdampf zwischen 210 und 250°.* Auszug aus der STODOLA-Festschrift. Bei überhitztem Dampf, wie er in Dampfturbinen verwandt wird, überwiegt die Verdampfungswärme weitaus in der Wärmebilanz u. muß genau bekannt sein, während sie erst bis 210° gemessen ist; auch das spezif. Volumen des Sattdampfes ist nicht genügend genau bekannt. — Verdampfung durch elektr. Heizung u. Kondensation des Dampfes unter genauer Berücksichtigung aller Wärmeverluste, die durch ebenfalls elektr. beheizte Schutzmäntel aus Al klein gehalten u. aus Verss. mit verschieden schnellem Verdampfen berechnet werden. Die sehr komplizierte Apparatur wird genau beschrieben u. abgebildet; sie soll bis 365° (200 at) leistungsfähig sein. Das Siedegefäß aus KRUPPschem Cr-Ni-Stahl wiegt 36,5 kg; Messung der W.-Temp. in der Fl. u. im Dampf durch Pt-Widerstandsthermometer; strenger Ausschluß von Luft, da sonst die Ni-Überzüge rosten. Gute Wärmeisolation des Al-Mantels durch 5 Mäntel aus Al-Folie; Kondensgefäße aus Ni-Legierung. Der Dampf ist 0,1—0,2° kälter als das W.; er reißt keine merklichen Mengen W. mit. 0,15—0,89 kg W. werden pro Stde. verdampft u. die Korrekturen nach der Methode der kleinsten Quadrate ermittelt. — Gefunden wird bei 210° 452,0 cal./g, bei 230° 432,7 cal./g; für 250° berechnen sich 409,9 cal. Die spezif. Volumen des Sattdampfes werden nach CLAPEYRON-CLAUSIUS berechnet u. tabelliert, sie sind nunmehr wie die Verdampfungswärmen zwischen 30° u. 250° auf etwa 0,2% genau bekannt. Die Übereinstimmung mit den Angaben anderer Forscher ist gut. (Ztschr. Ver. Dtsch. Ing. **73**. 629—36. 11/5. Charlottenburg, Phys.-Techn. Reichsanst.) W. A. ROTH.

Alfred Magnus, Lehrbuch der Thermodynamik. Für Studierende d. Chemie u. verwandter Wissenschaften. Leipzig: Akadem. Verlagsges. 1929. (XII, 288 S.) gr. 8°. nn. M. 16.—; geb. nn. M. 18.—.

A_3. Kolloidchemie. Capillarchemie.

P. P. v. Weimarn, *Über Gallerten und gallertige Niederschläge.* Vf. unterscheidet 2 Typen von Gallerten: Membrangallerten oder grobzellige Gallerten u. Netzwerkgallerten. Zur Bldg. einer Membrangallerte bei der Fällung eines Stoffes müssen folgende Bedingungen erfüllt sein: 1. kleine Löslichkeit; 2. möglichst große spezif. Übersättigung $(Q - L)/L = P/L$ (Q = Übersättigungskonz., L = Löslichkeit, P = absol. Übersättigung); 3. es darf keine Dispergation stattfinden. Auf die Entstehung von Netzwerkgallerten bei der Fällung von wl. Stoffe hat außerdem noch die Solvatation einen wesentlichen Einfluß. Eine Netzwerkgallerte kann aus einer Membrangallerte oder aus anderen Aggregaten hochdisperser Teilchen durch unvollständige Dispergierung (erste Methode) oder durch vorzeitiges Abbrechen eines Aggregationsprozesses (2. Methode) erhalten werden. Es werden Verss. über die Herst. von $CaSO_4$-, $SrSO_4$- u. $BaSO_4$-Gallerten aus $MnSO_4$ u. Erdalkalirhodanid in wss. A. bei tiefen Tempp. beschrieben. Ein Beispiel für die 2. Methode ist die Bldg. einer Gallerte von $SrSO_4$-Hydrat beim Vermischen wss. Lsgg. von $Sr(SCN)_2$ u. $MnSO_4$ u. die Gelatinierung eines Systems von Toluol u. Na-Oleat. Vf. bespricht ferner die Form der dispersen Teilchen, den Einfluß von mechan. Faktoren bei der Bldg. von Gallerten, die Beziehung von gallertartigen Ndd. zu flockigen Ndd. u. Gallerten u. die Aggregationsprozesse in gallertartigen u. hochdispersen flockigen Ndd. Mikrophotographien von *Au*-Ndd., gallertartigen oder gelatinösen Sphärolithen von *Cellulose* u. *Ca-Arsenat* im Original. (Kolloid-Ztschr. **46**. 356—58. Dez. 1928. Osaka.) KRÜGER.

P. P. von Weimarn, *Kolloide Lösungen von praktisch unlöslichen Goldverbindungen und ihre Umwandlung in Goldsole.* Die durch Zugabe variierender Mengen 1%ig. Lsg. von $AuCl_3 \cdot HCl \cdot 4\,H_2O$, 0,1%ig. Lsg. von KJ oder KCNS u. 1%ig. Lsg. von KOH zu 1000 ccm W. entstehenden kolloiden Lsgg. werden untersucht. Es werden intermediär kolloide Lsgg. von swl. Goldverbb. („Goldjodid", „Goldrhodanid") gebildet, die sich weiterhin in Goldsole umwandeln. Der Einfluß von Konz., Temp. u. Reihenfolge des Vermischens der Lsgg. auf Dispersitätsgrad, Struktur, Farbe u. Stabilität der kolloiden Lsgg. wird gezeigt. Der Dispersitätsgrad u. die Stabilität kolloider Goldlsgg., die unter gleichen Bedingungen u. bei gleicher Konz. mit KJ, KSCN, Na-Citrat erhalten wurden, steigt vom Jodid zum Citrat an. — Die Abhängigkeit der Teilchengröße der

resultierenden Goldsole vom zeitlichen Eintritt der Umwandlung der primär gebildeten Goldverb. in metall. Gold wird diskutiert u. gezeigt, daß nur bei extrem geringen Au-Salzkonzz., wo ungesätt. echte Lsgg. von wl. Goldverbb. vorliegen, kolloide Goldlsgg. unter Vermeiden der Bldg. kolloider Lsgg. von wl. Goldverbb. hergestellt werden können. (Kolloid-Ztschr. **47**. 231—35. März.) Cohn.

R. Bradfield und **H. Zocher**, *Kurze Mitteilung über die Doppelbrechung von Bentonit.* Es wird gezeigt, daß Kolloidteilchen aus Bentonit stark anisotrop u. so wahrscheinlich krystallin. sind. Es konnte Doppelbrechung beim Strömen verd. Bentonitsuspensionen nachgewiesen werden. Die Fließdoppelbrechung ist hier aber im Gegensatz zu Tonen negativ u. wird erst nach Elektrodialyse des Bentonits positiv, während bei den Tonen die Elektrodialyse keine Vorzeichenänderung ergibt. — Die Konst. der Bentonitpartikeln wird in Analogie zu den Zeolithkrystallen gesetzt. (Kolloid-Ztschr. **47**. 223. März. Berlin-Dahlem, Kaiser Wilhelm-Inst. f. physikal. u. Elektrochem.) Cohn.

A. v. Buzágh, *Über die Strömungsdoppelbrechung und Thixotropie der Bentonitsuspensionen.* (Vgl. vorst. Ref.) Der für die Unterss. angewandte *Bentonit* war ein W.-haltiges Al-Silicat der annähernden Zus. $CaO \cdot Al_2O_3 \cdot 5\,SiO_2$. Bei Bereitung einer 8—10%ig. Bentonitsuspension in W. sedimentierte schnell ein grobdisperser, nicht quellbarer u. keine beständige Suspensionen bildender Anteil, der hauptsächlich aus Quarz, $CaCO_3$ u. wenig Al-Silicat bestand, von der Suspension getrennt u. als Verunreinigung betrachtet wurde. In der Suspension schieden bei längerem Stehen durch Sedimentation oder schneller bei Zentrifugieren sich 2 Anteile verschiedener opt. Eigg., von denen die kolloide Lsg. stark positive Doppelbrechung hat, während aus dem Sediment durch wiederholtes Suspendieren u. Zentrifugieren der positive Anteil völlig ausgewaschen werden kann, bis ein Sediment zurückbleibt, das in wss. Lsg. negative Strömungsdoppelbrechung zeigt. Die Analyse ergibt einen geringeren Geh. an Alkali u. Erdalkali im positiv doppelbrechenden Anteil. Auch ein Verfolg der Änderung der opt. Eigg. bei der Herausdiffusion der Alkalien u. Erdalkalien aus der ursprünglich negativ strömungsdoppelbrechenden Bentonitsuspension ergab einen allmählichen Übergang in eine stark positiv doppelbrechende kolloide Lsg., deren Anisotropie aber bei weiter fortgesetzter elektrodialyt. Reinigung fast ganz verschwand. Letzteres ist wahrscheinlich dem Umstand zuzuschreiben, daß der Bentonit bei langer Elektrodialyse seine Fähigkeit, beständige Suspensionen zu bilden u. zu quellen, verliert. Das Herausdiffundieren der Elektrolyte u. die damit verknüpfte Änderung der Strömungsdoppelbrechung sind umkehrbare Vorgänge, was dafür spricht, daß bei erneutem Zusatz von Alkali- u. Erdalkalihydroxyden sich der ursprüngliche Stoff zurückbildet. — Die Erstarrungszeiten thixotroper Bentonitsuspensionen sind im Konz.-Bereich von 12—20% meßbar u. sinken mit steigender Konz. u. Alter der Suspensionen. Die bei der Elektrodialyse verschwindende Fähigkeit des Bentonits, zu quellen u. thixotrope Teige zu bilden, kann ebenso wie die Strömungsdoppelbrechung durch Zusatz von verd. NaOH wieder hergestellt werden. — Vf. verfolgt den zeitlichen Verlauf der *Peptisation* von natürlichem u. elektrodialysiertem Bentonit, sowie von *Kaolin* in 1-n. NaOH. Bei allen Systemen konnten in einem anfänglichen Zwischenzustand thixotrope Eigg. beobachtet werden, die sich durch ein Maximum der Durchlaufzeiten durch ein Ostwaldsches Viscosimeter manifestierten. Es wird auf die Wichtigkeit der möglichen Herst. thixotroper Teige aus Kaolin für das Tongießen hingewiesen. (Kolloid-Ztschr. **47**. 223—29. März. Berlin-Dahlem, Kaiser Wilhelm-Inst. f. physikal. Chem. u. Elektrochem.) Cohn.

Camillo Artom, *Wirkung von Elektrolyten auf die Oberflächenspannung von Isoamylalkohol.* Messung der Oberflächenspannung der Systeme *Isoamylalkohol*-W.-$MgSO_4$, -Na_2SO_4, -$(NH_4)_2SO_4$, -K_2SO_4, -H_2SO_4, -Li_2SO_4, -*NaOH*, -*NaCl* bzw. -*NaSCN* bei verschiedener Alkohol- u. Elektrolytkonz. Die Wrkg. aller Elektrolyte ist qualitativ gleich. Bis zu einer bestimmten Alkoholkonz. Erniedrigung der Oberflächenspannung durch Elektrolytzusatz. Bei höheren Isoamylalkoholkonzz. ist dagegen die Oberflächenspannung in Ggw. von Elektrolyt fast ebenso groß, vielfach sogar etwas größer als in reinem W. Die krit. Alkoholkonz. steigt mit der Elektrolytkonz. u. nimmt für $^1/_3$-n. Elektrolytlsgg. in der Reihenfolge Li > Na > NH_4 > K > $^1/_2$ Mg > H u. $^1/_2$ SO_4 > OH > Cl > SCN ab. Vf. führt im Anschluß an Berczeller (Kolloid-Ztschr. **21** [1917]. 63) die Salzwrkg. auf einen lyophilen Effekt zurück, wobei sich zwischen den Attraktionskräften der Ionen u. der Nichtelektrolytmoll. gegenüber dem

Lösungsm. ein Gleichgewicht einstellt. (Arch. Scienze biolog. **10**. 349—62. 1927. Neapel, Univ. Sep.) Krüger.

G. B. Bonino und **V. Vaglio**, *Ionenradius und osmotische Wirksamkeit.* (Vgl. C. **1929**. I. 204.) Zur Berechnung der osmot. Wrkgg. können nicht die auf anderem Wege gewonnenen wirklichen Ionenradien herangezogen werden, wie sie z. B. bei der Anwendung der Theorie von Debye u. Hückel benutzt werden; die „osmot. Ionenradien" zeigen gerade den umgekehrten Gang. Die wirklichen Ionenradien müssen zu deren Berechnung unter Berücksichtigung der Deformierbarkeit der Ionen korrigiert werden. Vff. führen für die Chloride der Alkalien- u. Erdalkalien diese Berechnung durch u. erhalten als „osmot. Ionenradien" ($a \cdot 10^{-8}$) für NaCl 4,28, KCl 3,35, RbCl 3,10, CsCl 3,03, $MgCl_2$ 10,00, $CaCl_2$ 7,1, $SrCl_2$ 6,3, $BaCl_2$ 6,2. Die mit diesen Zahlen berechneten Werte von ΔT stimmen mit den experimentell gewonnenen gut überein. (Gazz. chim. Ital. **59**. 49—56. Jan. Bologna.) R. K. Müller.

B. Bruns und **A. Frumkin**, *Über den Zusammenhang zwischen der Gasbeladung und der Adsorption von Elektrolyten durch aktivierte Kohle.* I. Die von verschiedenen Autoren stammenden Theorien der Adsorption von Elektrolyten durch aschefreie, bei hoher Temp. aktivierte Kohle können die Gesamtheit der auf diesem Gebiet liegenden Erscheinungen nicht erfassen, da sie den hier maßgebenden Faktor der Sauerstoff- bzw. Wasserstoffbeladung der Kohle nicht berücksichtigen. In wss. Lsgg. verhält sich eine solche Kohle wie eine Gaselektrode; die Adsorption von starken Elektrolyten ist das Ergebnis der Ausbildung einer elektr. Doppelschicht an der Trennungsfläche Kohle-Lsg.; das Zeichen der Ladung an der Oberfläche wird durch die Art der Gasbeladung bestimmt. Bei Ggw. von Luft sendet aktivierte Kohle OH'-Ionen in Lsg., was eine positive Aufladung u. Adsorption von Säure zur Folge hat; da man durch Spuren von Platin die Säureadsorption verstärkt, ist es wahrscheinlich, daß die Platinzugabe das Sauerstoffpotential der Kohle erhöht. Bei Ggw. von Wasserstoff sendet Pt-haltige Kohle H'-Ionen in Lsg., was eine negative Aufladung u. Adsorption von Alkali zur Folge hat. — Pt-haltige Kohle adsorbiert in Ggw. von Wasserstoff überhaupt keine Säure; enthält aber die Kohle kein Platin, so geht zwar die Säureadsorption zurück, wird jedoch nicht Null, woraus geschlossen werden kann, daß bei Pt-freier Kohle der Wasserstoff nur teilweise de Sauerstoffbeladung entfernt. — Vff. besprechen den Einfluß der Pt-Konz. auf die Adsorptionseigg. der Kohle. — Die durch die ausgeführten Verss. bestätigte Theorie von Frumkin darf nicht auf alle Fälle von hydrolyt. Adsorption angewandt werden. In zahlreichen Fällen liefert sie jedoch wichtige Aufklärungen u. gestattet interessante Überlegungen anzustellen, z. B. über die Oberfläche der Kohlen, welche sich rechner. zu 410 qm pro Gramm (für eine selbsthergestellte Zuckerkohle) oder 570 qm pro Gramm (für eine Millersche Kohle) ergibt. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. A. **141**. 141—57. April. Moskau, Karow-Inst. f. Ch.) Gur.

R. Burstein und **A. Frumkin**, *Über den Zusammenhang zwischen der Gasbeladung und der Adsorption von Elektrolyten durch aktivierte Kohle.* II. Während das Verh. von platinierter Kohle durch die Gasatmosphäre vollständig bestimmt ist (vgl. vorst. Ref.) kann dieses bei unplatinierter Kohle nicht der Fall sein, da Wasserstoff nur in Ggw. eines Katalysators in der Lage ist, den an der Kohleoberfläche adsorbierten Sauerstoff zu reduzieren. Führt man bei 1000° im H_2-Strom aktivierte Kohle unter vollständiger Vermeidung der Luft in eine Lsg., so kann man eine Umkehr des Adsorptionsverh. der Kohle feststellen. Verss. mit reiner Pt-freier Kohle zeigten ein in bezug auf die Adsorption von Säuren u. Alkalien verschiedenes Verh., je nachdem die Kohle im H_2-Strom oder im N_2-Strom erhitzt wurde. Schwefelverbb. sind nicht ohne Einfluß. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. A. **141**. 158—66. April. Moskau, Karpow-Inst. f. Ch.) Gurian.

R. Burstein und **A. Frumkin**, *Über das Verhalten von entgaster aktivierter Kohle gegen Elektrolyten.* Vorläufige Mitt. Durch Evakuieren in einem Quarzrohr (bis 10^{-6} mm Hg, $T_1 = 1000°$) hergestellte entgaste akt. Kohle zeigt keine hydrolyt. Adsorption u. enthält folglich eine elektr. Doppelschicht. Beladet man die Kohle mit Luft, so beginnt sie sofort Säure zu adsorbieren. Die Verss. bilden eine Bestätigung der Frumkinschen Theorie der Adsorption von Elektrolyten durch akt. Kohle. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. A. **141**. 219—20. April. Moskau, Karpow Inst. f. Ch.) Gurian.

E. Bosshard und **E. Jaag**, *Untersuchungen über Adsorption von Gasen und Dämpfen durch verschiedene Sorten von Silicagel.* An verschiedenen Sorten von *Silicagel*, die aus Wasserglas durch Zusatz von HCl, Essigsäure oder $FeCl_3$ unter Variierung der Trocknungs- u. Aktivierungsmethode erhalten worden waren, u. 2 Sorten techn. Silicagele werden Adsorptionsvermögen für SO_2 u. Br_2-Dampf, Benetzungswärme,

POLITECHNIKA ŚLĄSKA BIBLIOTEKA

Quellbarkeit, Schüttgewicht u. Druckfestigkeit untersucht. Mit Ausnahme des mit $FeCl_3$ gefällten Gels gilt für die SO_2-Adsorption bei 20° die Freundlichsche Adsorptionsisotherme. Aus verd. Wasserglaslsg. hergestellte Gele adsorbieren mehr SO_2 als aus konz. Wasserglaslsg. bereitete; möglichst langsame Aktivierung ist günstig. Das mit $FeCl_3$ gefällte Gel war sehr adsorptionskräftig. Bei steigender Temp. gleichmäßiger Rückgang des Adsorptionsvermögens für SO_2; kein Einfluß der Korngröße; keine Abnahme des Adsorptionsvermögens bei wiederholtem Gebrauch. Die bei der Adsorption von SO_2 stets eintretende mehr oder minder starke Braunfärbung beruht auf der Bldg. hydrat. Sulfite von Metallen, die als Verunreinigung im Gel enthalten sind. — Die Aufnahme von Br ist mit Kondensationserscheinungen verbunden. Die Größe der adsorbierten Br-Menge im Sättigungszustand ist von der Korngröße des Gels unabhängig, feinpulverisiertes Gel arbeitet aber rascher. — Best. der Benetzungswärmen mit A. an Gelproben gleicher Korngröße ergab keine Übereinstimmung mit den Adsorptionswerten für SO_2 u. Br_2. Mit der Verdünnung der Wasserglaslsg. geht ein Abfall der Benetzungswärmen parallel; starker Einfluß der Art der Aktivierung. — Best. der Quellungswerte nach der Methode von Pawlow (C. **1927**. II. 906) läßt schließen, daß bei der Wässerung des Gels neben der capillaren W.-Aufnahme sehr wahrscheinlich noch eine Quellung in den äußeren Schichten des Gels eintritt; Zusammenhänge zwischen Quellungs- u. Benetzungswärmen. — Von den aus Wasserglas u. HCl hergestellten Gelen zeigten diejenigen die besten Adsorptionswerte, deren Schüttgewicht (feinpulverisiertes Prod.) ca. 0,6—0,7 g/ccm betrug u. die hohe Druckfertigkeit besaßen. Von den anders hergestellten Gelen hatten diejenigen mit höheren Druckfestigkeiten bessere Adsorptionseigg.; die Schüttgewichte waren jedoch nicht wesentlich verschieden. (Helv. chim. Acta **12**. 105—13. 1/2. Zürich, Eidg. Techn. Hochschule.) Krüger.

Gerhart Jander und **Josef Zakowski**, Membranfilter, Cella- u. Ultrafeinfilter, Tl. 1: Über Membran- u. Cellafilter, d. Arbeitsweise mit ihnen u. ihre Verwendg. bei analytisch-chem. Arbeiten. Tl. 2: Einiges über d. Strukturen d. Membran-, Ultrafein- u. Cellafilter, hauptsächlich an Hand d. Methoden zur Bestimmung von Porenweiten. Leipzig: Akadem. Verlagsges. 1929. (IX, 193 S.) 8°. = Kolloidforschung in Einzeldarstellgn. Bd. 9. nn. M. 11.50; geb. nn. M. 13.—.

B. Anorganische Chemie.

Wilhelm Klemm, *Fortschritte der anorganischen Chemie seit 1925.* (Ztschr. angew. Chem. **42**. 467—79. 494—501. 11/5. Hannover.) Leszynski.

Florence Bush, *Schwefelsäure und Jodwasserstoffsäure.* Bei niedriger HJ-Konz. findet die Umsetzung: $H_2SO_4 + 2\,HJ = SO_2 + 2\,H_2O + J_2$, bei hoher HJ-Konz. aber: $H_2SO_4 + 8\,HJ = H_2S + 4\,H_2 + 4\,J_2$ statt. Als sekundäres Prod. entsteht hierbei S nach: $SO_2 + 2\,H_2S = 3\,S + 2\,H_2O$, genau so, wie bei der Elektrolyse von konz. H_2SO_4. Das Mengenverhältnis der beim Eintragen von KJ-Krystallen in konz. H_2SO_4 entstehenden Prodd. (SO_2, H_2S, S) hängt vom Mechanismus des Eintragens ab. Die Unters. des reduzierenden bzw. oxydierenden Verh. von SO_2 gegen J bzw. HJ in verschiedenen stark sauren Lsgg. führte zu einer Grenzkonz.: 50% H_2SO_4. Die Abhängigkeit der Wirksamkeit von SO_2 von der H_2SO_4-Konz. steht in Einklang mit der allgemeinen Regel, daß Oxydationsmittel in saurer, Red.-Mittel in alkal. Lsg. wirksamer sind. (Journ. physical Chem. **33**. 613—20. April. Cornell Univ.) Hand.

Karl Fredenhagen und **Oswald Th. Krefft**, *Fluor-Chlor, ein explosives Gasgemisch.* Vorläufige Mitteilung. Die Affinität zwischen Chlor u. Fluor ist erheblich. Ruff hat es bei der Herst. des Chlorfluorids nicht mit Gleichgewichten zu tun gehabt, wie er vermutete. Bei Funkenentzündung der Mischungen von Chlor u. reinem Fluor erfolgte Verpuffung bis Detonation. Feuchtigkeit scheint hierbei eine Rolle zu spielen. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. A. **141**. 221—22. April. Greifswald, Chem. Inst., Abt. f. Phys. Chem.) Gurian.

Fr. Fichter und **Ernst Brunner**, *Oxydationen mit Fluor.* XI. *Einwirkung von Fluor auf Lösungen der Salze von Thallium, Mangan, Kupfer und Blei.* (X. vgl. Fichter u. Bladergroen, C. **1927**. II. 1804.) Beim Einleiten von F_2-Gas in eine wss. neutrale Lsg. von Tl_2SO_4 entsteht ein dunkelbrauner Nd. von wasserhaltigem Tl_2O_3. Die Ausbeute ist gering, weil das gleichzeitig entstandene H_2O_2 den Oxydationseffekt großenteils wieder vernichtet. In H_2SO_4 nicht zu geringer Konz., wo einerseits die Bldg. von H_2O_2 ausbleibt, u. andererseits die Hydrolyse vermindert ist, kann dagegen die Oxy-

dation fast völlig zu Ende geführt werden. Die Abweichung der Ausbeute von 100%, auch bei lange fortgesetzter Fluorierung, kommt wahrscheinlich von der Unbeständigkeit des $Tl_2(SO_4)_3$, das freiwillig in Tl(I, III)-Sulfat übergeht; nach der Fällung des $Tl(OH)_3$ war im Filtrat stets etwas Tl(I)-Salz nachweisbar. Vff. gewinnen auf folgendem Wege das Oxydationsprod., saures Tl(III)-Sulfat, $TlH(SO_4)_2$ (vgl. Meyer u. Goldschmidt, Ber. Dtsch. chem. Ges. **36** [1903]. 239), in krystallisierter Form: 3 g Tl_2SO_4 werden in 50 ccm 3-n. H_2SO_4 möglichst gel. u. unter Eiskühlung fluoriert, wobei sich mit fortschreitender Oxydation der nur aufgeschlämmte Anteil des Tl_2SO_4 vollständig auflöst; auf dem Wasserbad vorsichtig einengen, die nach dem Erkalten abgeschiedenen weißen Blättchen absaugen u. mit etwas konz. H_2SO_4 waschen. Eine neutrale oder salpetersaure Lsg. von $TlNO_3$ verhält sich bei der Fluorierung anders als eine neutrale oder schwefelsaure Lsg. von Tl_2SO_4, da erstens die auch durch Zusatz freier HNO_3 nicht verhinderte Hydrolyse des $Tl(NO_3)_3$, zweitens das Auftreten von H_2O_2 stört. Bei der schwefelsauren Lsg. von Tl_2SO_4 wird der Oxydationsvorgang am besten durch Gleichungen wiedergegeben, bei denen SO_4 oder S_2O_8 als Oxydationsmittel auftritt: $H_2SO_4 + F_2 = SO_4 + 2\,HF$; $Tl_2SO_4 + 2\,SO_4 = Tl_2(SO_4)_3$; die früher (C. **1928**. II. 2445) beschriebenen Oxydationen von $MnSO_4$ in schwefelsaurer Lsg. sind analog zu formulieren. Bei bloßer Ionenumlagerung:

$$2\,Tl^{\cdot} + SO_4'' + 2\,F_2 = 2\,Tl^{\cdot\cdot\cdot} + SO_4'' + 4\,F'$$

müßte die Art des Anions ganz gleichgültig sein. Die experimentellen Einzelheiten der früher (C. **1928**. II. 2445) mitgeteilten Oxydation von $Mn_3(PO_4)_2$ durch F_2 bei Ggw. von H_3PO_4 zu $Mn_3(PO_4)_3$ werden angegeben; die Rolle des Anions oder der dem Anion entsprechenden Säure als O-Überträger u. als Erzeuger des zerstörend wirkenden H_2O_2 ist hier sehr deutlich. — Verss., mit F_2 eine Lsg. von $Cu(OH)_2$ in starker NaOH zu dem gelben höheren Oxyd (vgl. Müller, Ztschr. anorgan. Chem. **54** [1907]. 417) zu oxydieren, waren erfolglos. — Wegen des Ausfallens von PbF_2 gelingt es nicht, Pb(II)-Salze mit F_2 in neutraler oder saurer Lsg. zu oxydieren; bei Behandlung alkal. Plumbitlsgg. mit F_2 entsteht augenblicklich braunes PbO_2. (Helv. chim. Acta **12**. 214—21. 1/2. Basel, Anstalt f. anorgan. Chemie.) Krüger.

Shridhar Sarvottam Joshi, *Der Zerfall von Stickoxydul bei der stillen elektrischen Entladung.* IV. *Der Einfluß des Zusatzes fremder Gase.* (III. vgl. C. **1929**. I. 2863.) Nach Beschreibung der Vers.-Anordnung zur Messung der Initialgeschwindigkeit des Stickokoxydulzerfalls bei konstanter Stickoxydulmenge u. verschiedenen Zusätzen von N_2, O_2 u. NO_2 werden die Meßergebnisse diskutiert u. graph. aufgetragen. Durch die Zusätze wird die Zers. naturgemäß gemildert. Die minimale Zers.-Spannung wird am stärksten durch NO_2, am schwächsten durch N_2 erhöht. Auch andere Einww. der Zusätze auf die Zers. laufen hiermit parallel. Eine Erklärung für diese Reihenfolge der Wirksamkeit der Zusatzgase wird durch die Elektronengeschwindigkeiten gegeben. Die Zers.-Gleichung: $2\,N_2O = 2\,N_2 + O_2$ setzt sich zusammen aus: $4\,N_2O = 3\,N_2 + N_2O_4$ u. $N_2O_4 = N_2 + 2\,O_2$. (Trans. Faraday Soc. **25**. 137—43. April. London, Univ.) Handel.

Richard Lorenz und **James Woolcock**, *Zur Kenntnis der Zersetzungsdrucke von Nitriden.* Nachtrag zu C. **1929**. I. 623. Ergänzung der Literaturangaben. (Ztschr. anorgan. allg. Chem. **177**. 380. 15/1.) Bloch.

W. P. Jorissen und **A. Tasman**, *Versuche, Phosphortrioxyd nach einer anderen Methode als durch Phosphorverbrennung darzustellen.* Vff. berichten über die in der Literatur bekannten Darst.-Verss. von P_2O_3. Aus $PCl_3 + H_3PO_3$ läßt sich nach den Befunden zahlreicher Forscher P_2O_3 nicht darstellen. Ebenfalls erfolglos blieben bisher die Verss., P_2O_3 durch Einw. von PCl_3 auf Essigsäure, Trichloressigsäure u. Buttersäure zu erhalten. Zum Schluß schildern Vff. eigene Verss., P_2O_3 aus PCl_3 u. Natriumformiat herzustellen. Obwohl möglicherweise dabei Spuren P_2O_3 gebildet wurden, kann diese Rk. dennoch nicht als Darst.-Methode gelten. (Rec. Trav. chim. Pays-Bas **48**. 324—27. 15/3. Leiden, Lab. f. anorg. u. phys. Chem. d. Univ.) Gurian.

Lionel Felix Gilbert und **Miriam Levi**, *Die Borsäuren.* Durch Dampfdruckmessung u. Best. des W.-Verlustes bei den einzelnen Stufen weisen Vf. nach, daß B_2O_3 8 Hydrate $n\,B_2O_3 \cdot H_2O$ ($n = 1, 2, 3 \ldots 8$) bildet. Aus den nach der Dampfdruckänderung berechneten Wärmetönungen der einzelnen Entwässerungsstufen ergibt sich die Gesamtwärmetönung der Hydratation von B_2O_3 zu Orthoborsäure zu 54 363 cal., woraus nach Abzug der Verdampfungswärme der 3 W.-Moll. eine Hydratationswärme von etwa 26 700 cal. folgt; diese Wärmetönung weicht von früher gefundenen (12 509—16 800 cal.) stark ab, jedoch scheinen die letzteren auf fehlerhaften

Beststs. zu beruhen. (Journ. chem. Soc., London **1929**. 527—35. März. Kondon, Univ. Coll.) R. K. Müller.

T. Thorvaldson und **V. A. Vigfusson**, *Die Einwirkung von Wasser auf Tricalciumsilicat und Betadicalciumsilicat.* Vff. untersuchen die für die Frage des Hartwerdens von Zement wichtige Hydrolyse von Tricalciumsilicat, $3\,CaO \cdot SiO_2$ (A), u. β-Dicalciumsilicat, $2\,CaO \cdot SiO_2$ (B). Die Verss. wurden ausgeführt in Eisengefäßen, die z. T. vergoldet waren (Pyrexglas wird angegriffen, ehe die Prodd. einheitlich sind). Die Hydrolysengeschwindigkeit ist bei A viel größer u. zeigt einen sehr gleichmäßigen Verlauf, während der Vorgang bei B in 2 Stufen zu verlaufen scheint. Verss. mit verschiedenen Substanzmengen u. konstanter W.-Menge ließen sich von vollständiger Hydrolyse (geringe Substanzmengen) bis zu Konzz. durchführen, bei denen übersätt. $Ca(OH)_2$-Lsgg. entstanden. Dabei ergab sich, daß die maximale CaO-Menge, die im Hydrolysenprod. (als Bodenkörper) im Gleichgewicht mit der $Ca(OH)_2$-Lsg. bestehen kann, dem Verhältnis $3\,CaO : 2\,SiO_2$ entspricht. Trägt man die im Bodenkörper auf 1 Mol. SiO_2 zurückgehaltenen CaO-Mengen gegen die Mole Silicat/Liter W. auf, so erhält man für die beiden Silicate nahezu ident. Kurven, so daß man wohl schließen kann, daß die Hydrolysenprodd. von A u. B ident. sind. In diesen Kurven tritt bei dem Verhältnis von $Ca : SiO_2$ im Bodenkörper von $\sim 1:1$ ein Knick auf, der auf die Existenz eines hydratisierten Monocalciumsilicats schließen läßt. (Trans. Roy. Soc. Canada [3] **22**. Sect. 3. 423 bis 431. 1928.) Klemm.

Heinrich Wieland und **Wilhelm Franke**, *Über den Mechanismus der Oxydationsvorgänge.* XVI. *Über das Rosten des Eisens.* (XV. vgl. C. **1929**. I. 913.) Die Unters. der Autoxydation von Fe als Amalgam führt durch Nachweis u. Best. des gebildeten H_2O_2 zu dem Mechanismus: $Fe + O_2 + H_2O \longrightarrow FeO + H_2O_2$; $Fe + H_2O_2 \longrightarrow FeO + H_2O$; $2\,FeO + H_2O_2 \longrightarrow 2\,FeO(OH)$. Eine weitere Kontrolle dieses Autoxydationsvorganges bestand in der Messung der zeitlichen O_2-Aufnahme. Die Zus. des jeweiligen Eisenoxydgemisches konnte durch den Zusammenhang zwischen dem O_2-Verbrauch in bestimmten Zeiten u. dem im Amalgam noch vorhandenen metall. Fe entnommen werden. Verss. zeigten, daß die Autoxydation von Fe im Amalgam durch HCN etwas beschleunigt wird; dies dürfte durch die verlangsamende Wrkg. von HCN auf die H_2O_2-Spaltung erklärt werden. Die Rolle des H_2O_2 ist bei der Autoxydation des Fe (als Pulver oder im Amalgam) dreierlei; es wurde nachgewiesen, daß es durch Fe oder dessen Hydroxyde katalyt. in H_2O u. O_2 zersetzt wird. Andererseits dient H_2O_2 als Acceptor bei der Oxydation des Fe nach: $Fe + 2\,HOH + HOOH \longrightarrow Fe(OH)_2 + 2\,H_2O$. Endlich wird das so erzeugte $Fe^{\cdot\cdot}$ durch H_2O_2 zu $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$ oxydiert. Der Vergleich der Autoxydationsgeschwindigkeit von Fe-Pulver u. -Amalgam entsprach allen theoret. Erwartungen. Um die Wrkg. von CO_2 auf die Rostung klarzustellen, wird die Autoxydation bei Ggw. schwacher Säuren vom $p_H = 3{,}5$ bis 3,7 (entsprechend verd. Essigsäure, Acetatpufferlsg., HCl, $(B(OH)_3$, Asparagin, CO_2, Leucin), in Abhängigkeit von der Acidität untersucht. Leucin wirkt besonders beschleunigend. Durch Prüfung des Effektes von Salzen wird versucht, dies zu erklären. Es wird auch auf die bei der Autoxydation wichtigen Passivierungserscheinungen durch O_2 u. H_2O_2 eingegangen; beim Amalgam sind dieselben kaum zu konstatieren. Auch die dem O_2 analoge Wirksamkeit von anderen H_2-Acceptoren, wie Chinon, Methylenblau, Diäthylperoxyd, Dithiodiglykolsaures Natrium wurde experimentell bewiesen. Die beschleunigende Wrkg. der Neutralsalze wird durch erhöhte Leitfähigkeit, die von HCN u. von Aminsäuren durch Komplexbildung zu erklären versucht. Es scheint, daß die Autoxydation von Fe im Amalgam ein rein chem. Vorgang ist, während beim Fe-Pulver durch bedeutendere Existenzmöglichkeit von Lokalelementen der elektrochem. Prozeß dazukommt. (Liebigs Ann. **469**. 257—308. 19/4. München, Chem. Lab. d. Bayr. Akad. d. Wiss.) Handel.

Rudolf Schenck und **Ernst Raub**, *Gleichgewichtsstudien an den Systemen Co-S-O und Ni-S-O.* Ein großer Reichtum an meßbaren Gleichgewichten ist nicht zu erwarten. Es fehlen hier die bas. Sulfate, die das Bild beim Pb beherrschen u. auch die Möglichkeit des Valenzwechsels, wie er im Cu gegenübertritt. Als wirklich meßbar haben sich von den 4 umkehrbaren Rkk. nur $3\,CoSO_4 + CoS \rightleftharpoons 4\,CoO + 4\,SO_2$ erwiesen. Beim Ni war das univariante System: $3\,NiSO_4 + NiS \rightleftharpoons 4\,NiO + 4\,SO_2$ der Beobachtung zugänglich, außerdem wurden bi- u. univariante Tensionen des Systems:

$$2\,NiO + NiS \rightleftharpoons 3\,Ni + SO_2$$

gefunden. Die Mannigfaltigkeit der letzteren wird durch die Fähigkeit des NiS, mit

dem Metall gesätt. u. ungesätt. feste Lsgg., eine Mischkrystallphase von innerhalb ziemlich weiter Grenzen veränderlichen Konzentrationsverhältnissen zu bilden, bedingt. Für Messungen oberhalb 850° wurden an Stelle von Porzellan widerstandsfähige Rohre aus Pythagorasmasse u. Schiffchen aus Aloskamasse (rund 70% Al_2O_3 + 30% SiO_2) benutzt. Gleichgewichte mit metall. Co als Bodenphase sind, wie die Verss. zeigten, unter einer SO_2-Atmosphäre bis 1050° nicht beobachtbar. Beim Erhitzen eines Kobaltsulfat-, -oxyd- u. -sulfidgemisches trat die erste träge Gasentw. schon zwischen 230 u. 250° ein; der Druck einer Atmosphäre erreicht die Reaktionstension bei ungefähr 540°. Es wurde dann die Umsetzung von $CoSO_4$ mit Co u. die Tension der Umsetzung $2\,CoSO_4 \rightleftharpoons 2\,CoO + 2\,SO_2 + O_2$ gemessen. — Beim System Ni-S-O erwies es sich als notwendig, der Frage der Bodenphasen u. ihrer Zus. besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Zur Aufklärung der gegenseitigen Übergänge der S-haltigen Phasen war die sog. Abbaumethode unentbehrlich, die darin besteht, daß man dem reagierenden Ausgangsmaterial nach u. nach bei konstanter Temp. quantitativ bekannte Gasmengen entzieht u. den Einfluß der Gasentziehung auf das isotherme Tensionsbild studiert. Zuerst wurden die Gleichgewichtsverhältnisse des Bodenphasentripels NiO-NiS-Ni entsprechend der Gleichung $2\,NiO + NiS \rightleftharpoons 3\,Ni + SO_2$ untersucht. Ni läßt sich durch Einw. hinreichend großer SO_2-Mengen von Atmosphärendruck bei 550° quantitativ in ein NiS-NiO-Gemisch definierter Zus. überführen. Durch Abkühlen unter SO_2 bis 460° wird es stabilisiert. Es konnten dann univariante u. bivariante Gleichgewichte festgestellt werden. Die univarianten Gleichgewichte sind die des Systems NiO, NiS, γ-Mischkrystalle u. SO_2-Atmosphäre. Bei der S-Entziehung verschwindet zuerst die NiS-Phase, u. es hinterbleiben bivariante Gleichgewichte mit den Phasen NiO, γ-Mischkrystalle u. SO_2-Atmosphäre. Weitere Unterss. waren wegen der Kleinheit der Tensionen schwer ausführbar. Jedenfalls ist die völlige Entschwefelung von Ni-NiS-Mischkrystallen durch Oxydation mit NiO, die Entschwefelung durch die Röstrk., wegen der Lage der Gleichgewichte nicht durchführbar. — Bei der Umsetzung zwischen Oxydul u. Sulfür zeigten sich häufig wohlausgebildete Büschel u. Phasen metall. *Haarkrystalle*, die sich zwischen den grünen NiO-Körnchen hervordrängten. Die Ni-Haarkryställchen traten am besten bei 32,32 Gew.-% in die Erscheinung, sie sind wahrscheinlich γ-Mischkrystalle oder ein Entmischungsprod. solcher. — Es wurde dann untersucht, ob sich bei dem Reaktionssystem:

$$3\,NiSO_4 + NiS \rightleftharpoons 4\,NiO + 4\,SO_2$$

ebenfalls Gleichgewichtstensionen einstellen. Die Gleichgewichtsdrucke von 760 mm werden bei $NiSO_4$ schon bei etwa 475° erreicht, beim $CoSO_4$ erst bei etwa 524°. Graph. werden 3 Gebiete begrenzt, innerhalb deren unter einer SO_2-Atmosphäre entweder $NiSO_4$ + NiS, oder NiO + NiS oder endlich NiO + γ-Mischkrystalle koexistieren können. Im letzteren Gebiete stellen sich zwischen den beteiligten Phasen bivariante Gleichgewichte ein. Das Feld der γ-Mischkrystalle erreicht sein Ende bei 800°. Zum Schluß werden die Wärmetönungen untersucht, die die 3 beobachteten univarianten Gleichgewichte charakterisieren. (Ztschr. anorgan. allg. Chem. **178**. 225—51. 22/1. Münster i. W., Univ.) Wilke.

M. Centnerszwer, *Lösungsgeschwindigkeit des Zinns und einiger Zinn-Kupferlegierungen in Säuren.* Das Zinn steht an der Grenze zwischen unedlen u. edlen Metallen. Starken Säuren gegenüber verhält es sich ziemlich indifferent. Erst in 6-n. Salzsäure löst es sich mit meßbarer Geschwindigkeit auf. Entsprechend der Auffassung dieses Auflösungsprozesses als „chem. Rk. vierter Ordnung" hat nach Vf. 1. die Diffusion einen geringen Einfluß auf die Lösungsgeschwindigkeit; 2. der Temp.-Quotient der Rk.-Konstanten einen für chem. Vorgänge charakterist. Wert. Eine Erhöhung der Lösungsgeschwindigkeit kann durch Zusatz von Metallen, die die Überspannung des Wasserstoffs erniedrigen, bewirkt werden, wie z. B. Cu (maximale Erhöhung bei ca. 1% Cu). Aus dieser Legierung löst Salzsäure nur Zinn heraus. Infolge der entstehenden Lokalelemente hat man es beim Auflösen mit einem elektrochem. Vorgang zu tun. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. A. **141**. 167—79. April. Riga, Phys.-Chem. Lab. d. Lettländ. Univ.) Gurian.

V. Gómez Aranda, *Bemerkung über einige Molybdate.* $SrMoO_4$, $BaMoO_4$ u. $PbMoO_4$ werden erhalten durch Schmelzen von Na_2MoO_4 mit den entsprechenden Chloriden, bei Sr- u. Ba-Salz mit NaCl als Flußmittel. Nach Herauslösen des NaCl verbleiben die Molybdate als Pulver, unter Mikroskop schöne, durchscheinende, bei $PbMoO_4$ halbdurchscheinende Krystalle. Das gelblichweiße $PbMoO_4$ geht beim Überhitzen der Schmelze teilweise in ein graues Pulver über. Die Mol.-Voll. sind:

$SrMoO_4$ 53,0, $BaMoO_4$ 59,6, $PbMoO_4$ 53,0. (Anales Soc. Espanola Fisica Quim. **27**. 165—68. März. Madrid.) R. K. Müller.

F. Krauss und **H. Umbach**, *Zur Kenntnis der Doppelsulfate und ihrer Komponenten.* IV. *Über das Rhodiumsulfat und seine Hydrate.* (III. vgl. C. **1929**. I. 2399.) Die Literaturangaben über Sulfate des Rhodiums sind dürftig u. unrichtig. Vff. konnten feststellen, daß es verschiedene isomere Reihen des Rhodiumsulfats gibt u. daß in den Alaunen u. Sulfaten die Analogie zum Chrom sehr stark ausgeprägt ist. Dargestellt wurde ein hellgelbes Sulfat $Rh_2(SO_4)_3 \cdot 15\,H_2O$ u. ein rotes $Rh_2(SO_4)_3 \cdot 4\,H_2O$. Beide wurden über das Hdroxyd gewonnen, das nach vielen vergeblichen Verss. durch Aufschluß von metall. Rh bei Ggw. von überschüssigem $BaCl_2$ mit feuchtem Cl_2 (vgl. Bunsen, Liebigs Ann. **146** [1886]. 265) u. Fällen mit gesätt. $Ba(OH)_2$-Lsg. alkalifrei gewonnen werden konnte. Nach Lösen des Hydroxyds in k. verd. H_2SO_4 u. Eindunsten im Vakuum erhielt man eine braune M.; diese löste man in absol. A. u. fällte das gelbe Sulfat mit Ä. Durch Eindampfen der Lsg. auf dem W.-Bade bzw. direkt aus dem Hydroxyd durch Lösen in verd. H_2SO_4, Zugabe von wss. $Ba(OH)_2$-Lsg. bis zum Beginn der Fällung, Erwärmen, Filtrieren u. Eindampfen erhielt man das rote Sulfat. Aus dem gelben Salz fällt alles $Rh^{\cdot\cdot\cdot}$ u. SO_4'' durch Basen bzw. $Ba^{\cdot\cdot}$, aus dem roten erhielt man erst nach Stdn. Trübungen. Entsprechend ist das Leitvermögen: dieses ändert sich bei dem gelben Salz bei gleicher Temp. u. Konz. mit der Zeit nicht u. steigt stark u. gleichmäßig mit der Verdünnung. Das rote Isomere zeigt in frisch hergestellten Lsgg. ein zunächst rasches, dann abklingendes Wachsen der molaren Leitfähigkeit, die nach einigen Tagen fast den doppelten Wert erreicht u. nun konstant bleibt. Isobarer Abbau im Tensieudiometer ergab für die gelbe Verb.: Die ersten 3 Moll. sind zeolith. gebunden; bei 79° u. 87° zeigen sich 2 Stufen, die Hydrate mit 12, 9 u. 6 Moll. W. anzeigen, deren Existenzgebiet jedoch klein ist; die letzten 6 Moll. sind zeolith. gebunden. Vor vollständiger W.-Abgabe tritt Zers. ein. Bei dem roten Sulfat ist das W. rein zeolith. gebunden. — Am Schluß wird ein Vergleich der Sulfate des $Rh^{\cdot\cdot\cdot}$ u. $Cr^{\cdot\cdot\cdot}$ gegeben: Das gelbe Rh-Sulfat entspricht dem violetten, das rote dem grünen „amorphen" Chromsulfat. (Ztschr. anorgan. allg. Chem. **180**. 42—56. 8/4. Braunschweig, Techn. Hochsch.) Klemm.

M. M. J. Sutherland, Metal-Ammines. Philadelphia: Lippincott 1928. (260 S.) 8°. (Text b'ks of inorganic chemistry, V. 10.) Lw. $ 10.—.

C. Mineralogische und geologische Chemie.

W. Eitel und **W. Skaliks**, *Hochdrucksynthesen von Carbonaten und Silicaten.* Historisches über Hochdrucksynthesen im Schmelzfluß; Beschreibung der von den Vff. gebrauchten Apparatur. Darst. der Doppelcarbonate $Na_2Ca(CO_3)_2$, $K_2Ca\,(CO_3)_2$, $Na_2Mg(CO_3)_2$ u. $K_2Mg(CO_3)_2$, ferner $NaLiCO_3$ u. $KLiCO_3$. Mkr. u. röntgenograph. Unters. ergab keine Beziehung zum Dolomit. Sämtliche Salze sind opt. einachsig u. negativ, die Translationsgruppe ist hexagonal. Mol.-Zahl im hexagonalen Elementarkörper: für die Ca-Salze 32, für die Mg- u. Li-Salze 3. Für $Na_2Mg(CO_3)_2$ u. $NaLiCO_3$ wurde die Struktur näherungsweise ermittelt (C_2^1 bzw. C_{3i}^1 u. D_{3h}^1 bzw. D_{3h}^3). — Das $K_2Mg(CO_3)_2$ erstarrt auch bei langsamer Abkühlung in glasiger Form: Analogie zu den Silicaten. (Naturwiss. **17**. 316—19. 3/5. Berlin-Dahlem, Kais.-Wilh.-Inst. f. Silicatforschung.) Skaliks.

L. Passerini, *Untersuchungen über Spinelle.* Krystallpulver zahlreicher Spinelle wurden mit *Röntgenstrahlen* untersucht, vor allem die Verbb. $MgCr_2O_4$ u. $NiFe_2O_4$. Bei $MgCr_2O_4$ ist die Seite der Elementarzelle $a = 8{,}290$ Å $\pm$ 0,005, das Volumen der Zelle $v = 569{,}72 \cdot 10^{-24}$ ccm, die berechnete Dichte $d = 4{,}49$. Bei $NiFe_2O_4$ ist $a = 8{,}340$ Å $\pm$ 0,005, $v = 580{,}09 \cdot 10^{-24}$ ccm d (berechnet) = 5,37, d (gefunden) = 5,268. (Atti R. Accad. Lincei [Roma], Rend. [6] **9**. 338—43. 17/2. Mailand, Politechnikum.) Wreschner.

William Hughes, *Spiralförmige Streifung auf Carborundkrystallen.* (Vgl. Menzies u. Sloat, C. **1929**. I. 2295.) Ähnliche Figuren entstehen bei der Krystallisation von Schwefelfilmen durch Zusammenwirken der Krystallisationswärme u. der Oberflächenspannung. (Nature **123**. 603—04. 20/4. Southampton, King Edward School.) Skaliks.

John W. Gruner, *Die Struktur von Boracit.* (Vgl. C. **1928**. II. 2231.) Aus Spektral-

aufnahmen um [001], [010], [100], [110], [111], [101], [011] u. [112] mit einem Schwenkbereich von ca. 30° (Mo-Strahlung) wird ein basiszentrierter rhomb. Elementarkörper ermittelt, mit den Dimensionen $a = b = 16,97$ Å, $c = 12,00$ Å (für farblose Krystalle); er enthält 7,845 = ~ 8 Moll. $Mg_6Cl_2B_{14}O_{26}$ (wegen der Formel vgl. oben zitiertes Ref.). Unter der Voraussetzung, daß Boracit der rhomb.-hemimorphen Klasse angehört, wird aus der Statistik der Röntgenreflexionen als wahrscheinlichste Raumgruppe C_{2v}^{11} abgeleitet; C_{2v}^{12} ist indessen nicht ausgeschlossen. Ein Vers., Parameterwerte zu bestimmen, wurde nicht gemacht. (Amer. Journ. Science [SILLIMAN] [5] **17**. 453—60. Mai. Minneapolis, Univ. of Minnesota.) SKALIKS.

W. Weyl, *Über die Bildung des Magnesiaferrites in Sintermagnesitgesteinen.* Die durch Fe braungefärbten Periklaskörner des Magnesitsteins sind durch ein Glas verkittet, in dem bereits früher $MgO \cdot Fe_2O_3$ vermutet wurde. Vf. versuchte, dieses Ferrit darzustellen. Gemische beider Oxyde, bei 1200° gesintert, gaben kein auf Rk. im festen Zustande deutendes Prod. 90% des MgO konnten durch NH_4Cl herausgelöst werden. Ersatz von Fe_2O_3 durch Fe_3O_4 führte ebenfalls nicht zur Ferritbldg. Dann wurde versucht, im gut krystallisierten $CaO \cdot Fe_2O_3$ Ca durch Mg zu ersetzen, was durch gemeinsame Fällung der 3 Hydroxyde u. Glühen bewirkt werden sollte. Krystallbldg. war aber mkr. nicht nachweisbar. Doch zeigte ein DEBYE-SCHERRER-Diagramm bei über 1200° mit u. ohne Flußmittel erhitzten Oxydgemischen Bldg. einer neuen Krystallart, die nur Ferrit sein konnte. (Tonind.-Ztg. **53**. 559—62. 11/4. Berlin-Dahlem.) SALM.

W. Liesegang, *Die Untersuchung atmosphärischer Niederschläge.* (Forts. von C. **1929**. I. 1208.) Sammlung sämtlicher in der Literatur zugänglichen Analysen des Regenwassers über gasförmige Stoffe, HCl, Cl, NaCl, J, SO_3, P_2O_5, N_2O_3, NH_3, N_2, CaO, MgO, Härte, Fe u. andere Metalle, Schwebestoffe, Abdampfrückstand, organ. Stoffe, H_2O_2, sowie über Radioaktivität. (Kl. Mitt. Ver. Wasserversorg. Abwässerbeseitig. **4**. 329—30. Berlin-Dahlem, Preuß. Landesanst. f. Wasser-, Boden u. Lufthygiene; chem. Abtlg.) SPLITTGERBER.

Seweryn Grabianka, *Beitrag zur Untersuchung der Radioaktivität des Wassers einiger Quellen in Polen.* Es wurde die Radioaktivität von 9 Quellen untersucht; die größte Aktivität (9,72 MACHE-Einheiten) zeigte die Quelle von Cisowy Dworek in Sromowce. (Roczniki Chemji **8**. 183—94. 1928.) SCHÖNFELD.

Salzmann, *Untersuchungen über die katalytischen Eigenschaften (Aktivität) des Kissinger Bademoores.* Das *Kissinger Moor* enthält nach den Unterss. von KEILHACK 2,9—3,5 g Fe_2O_3 im kg Trockenmoor, wodurch vermutlich die katalyt. Eigg. des Moores bedingt werden. (Münch. med. Wchschr. **76**. 664—65. 19/4. Bad Kissingen.) FRANK.

J. C. Mc Lennan, **R. Ruedy** und **V. Krotkov**, *Über die Höhe der Ozonschicht* Vff. weisen darauf hin, daß nach FABRY u. BUISSON (Journ. de Phys. **3** [1913]. 196) der Gesamtozongeh. der Luft größer ist (0,38 cm^3/m^3) als er in experimentell erreichbaren Höhen gemessen wurde. Es ist wahrscheinlich, daß sich der O_3-Geh. im wesentlichen in erheblicher Höhe in einer nicht allzu ausgedehnten Schicht findet. Es wird eine Methode zur Best. der Höhe dieser Schicht gegeben, die auf der geometr. Überlegung beruht, daß infolge der Kugelgestalt der Erde die Dicke der Schicht um so geringer sein wird, je höher sie liegt u. daß ferner die Länge des Weges der Sonnenstrahlen durch diese Schicht von der Höhe des Sonnenstandes abhängt. Die so gewonnene Beziehung läßt sich besonders vorteilhaft durch Messung der sogenannten HUGGINS-Banden auswerten. Die Beststs. führten für den Anfang September 1927 zu Höhen von 47,55—57 km. Diese Werte sind mit Beststs. von CABANNES u. DUFAY (C. **1928**. I. 897), sowie Schätzungen von FABRY (Astrophysical Journ. **54** [1921]. 297) in recht guter Übereinstimmung. Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. (Trans. Roy. Soc. Canada [3] **22**. Sect. 3. 293—301. 1928. Toronto, Univ.) KLEMM.

D. Organische Chemie.

P. Petrenko-Kritschenko, *Über das Gesetz der Periodizität.* (Ukrain. chem. Journ. [kleinruss.: Ukrainski chemitschni Journ.] **3**. Wiss. Teil 445—57. — C. **1929**. I. 1208.) GURIAN.

J. Stanley Lewis, *Tieftemperaturoxydation von Kohlenwasserstoffen. I. Druck-Temperaturkurven von Amylen-Sauerstoffgemischen.* (Vgl. C. **1927**. II. 2142.) Vf. hält an seiner früheren Ansicht fest, wonach die erste Stufe bei der Oxydation eines Paraffin-KW-stoffs in der Bldg. von ungesätt. KW-stoff u. W. besteht. Die zweite

Stufe ist Oxydation des KW-stoffs zu einem Peroxyd, das sich weiter zers. u. Prodd. liefert, die bei Ggw. von O_2 weiter zu CO, CO_2 u. W. oxydiert werden, indem die Energie der zerfallenden Peroxyde auf die neugebildeten Prodd. übertragen wird. Unter gewissen Bedingungen (Ggw. von Bimsstein oder Entfärbungskohle) kann die Rk. explosionsartig verlaufen. — Das verwendete Amylen hatte Kp. 34—35°. — Die Annahme einer primären Dehydrierung der gesätt. KW-stoffe durch O_2 wird durch Verss. über Einw. von *Schwefel* auf *n-Hexan* bei 320—350° weiter gestützt. Es treten H_2S, ungesätt. KW-stoffe, asphaltartige Prodd. u. mit $HgCl_2$ Ndd. liefernde organ. S-Verbb. auf. (Journ. chem. Soc., London **1929**. 759—67. April. Greenwich, Royal Naval Coll.) Ost.

Harold King, *Diäthyläther*. I. *Die Produkte seiner Autoxydation*. Über den Verlauf der zuletzt von Clover (C. **1923**. I. 646) u. Wieland u. Winler (C. **1923**. III. 828) untersuchten Rk. bestanden noch einige Unklarheiten. Jahrelang aufbewahrter *Ä.* enthält *Acetaldehyd* u. H_2O_2, größtenteils aneinander gebunden, etwa im Verhältnis 1,2 : 1; zugesetzter Acetaldehyd wird bis zum Verhältnis 2 : 1 gebunden. Wie später gezeigt werden soll, findet eine nennenswerte Zers. von H_2O_2 bei Ggw. von Acetaldehyd nicht statt. Aus Verss. über die Verteilung der im Ä. vorkommenden Peroxyde, von H_2O_2 u. Bis-α-oxyäthylperoxyd zwischen Ä. u. W. ergibt sich, daß die Peroxyde des Ä. nicht als äquimolekulares Gemisch von Acetaldehyd u. H_2O_2, sondern hauptsächlich als α-Oxyäthylhydroperoxyd (Monoacetaldehydhydroperoxyd) $CH_3 \cdot CH(OH) \cdot O \cdot OH$ vorliegen. Somit bestätigt sich der Befund von Wieland u. Wingler, daß Acetaldehyd u. H_2O_2 im Verhältnis 1 : 1 gebildet werden, dagegen ist die Auffassung des Peroxyds als Bis-α-oxyäthylperoxyd nicht haltbar. — *Best. von Peroxyden in Ä.* Man setzt 5 oder 10 ccm Ä. zu 50 ccm ca. 1-n. H_2SO_4, fügt einige $MnSO_4$-Krystalle zu u. läßt langsam unter Schütteln $^1/_{10}$-n. $KMnO_4$ zufließen. Endpunkt, wenn die durch 2 Tropfen $KMnO_4$-Lsg. erzeugte Rötung in 10 Sek. noch nicht völlig verblaßt ist. $KMnO_4$-Verbrauch = freies oder durch Säure freigesetztes H_2O_2. Acetaldehyd u. Ameisensäure stören nicht. Im Tageslicht 4 Jahre aufbewahrte Ä.-Proben enthielten 5,6, 3,8, 3,0 u. 2,8 g H_2O_2 im l. Bei Dest. durch eine Kolonne bleiben die Peroxyde zurück, dies erklärt die in der Literatur oft beschriebenen Explosionen. Bei Dest. ohne Kolonne gehen die Peroxyde mit dem Ä. über. — *Nachweis von H_2O_2 in Ä.*: Man setzt 9 ccm Ä. zu einer Lsg. von 1 Tropfen 2-n. H_2SO_4 u. 1 Tropfen 0,5-n. $K_2Cr_2O_7$ in 1 ccm W., schüttelt in einem verschlossenen Zylinder 30 Sek. u. gießt die äth. Schicht in ein enges Reagensglas (9 mm Durchmesser); bei 1 : 400 000 Verdünnung ist die Blaufärbung noch eben nachweisbar. Infolge der Unbeständigkeit der Acetaldehyd-H_2O_2-Verbb. gegen Säuren ist bei Ggw. von Acetaldehyd nicht zu ermitteln, ob das H_2O_2 ursprünglich frei war oder nicht. Autoxydierter Ä. scheint Substanzen zu enthalten, die die Rk. hemmen. — H_2O_2 ist in Ä. mit gleicher Schärfe nachweisbar, wenn man 0,5 ccm Vanadinsäurereagens (vgl. Baskerville u. Hamor, C. **1911**. II. 339) mit 1,5 ccm W. verd., 30 Sek. mit 2 ccm Ä. schüttelt u. wie oben verfährt (braunorange Färbung). — *Bis-α-oxyäthylperoxyd*. Der äth. Extrakt von Perhydrol Merck wird mit Na_2SO_4 getrocknet, in einer Probe H_2O_2 bestimmt, der Rest mit 2 Moll. Acetaldehyd u. mit Na_2SO_4 versetzt. Durch Eindampfen im Vakuum klarer Sirup. Riecht etwas nach Acetaldehyd, in der Hauptsache aber wie die Eindampfrückstände von autoxydiertem Ä. ohne den scharfen Ameisensäuregeruch. Nicht krystallisierbar, in kleinen Mengen destillierbar. — Ein autoxydierter Ä. (anscheinend CH_3O-haltig; im Original „methylated ether". D. Ref.) enthielt außer Acetaldehyd auch *Formaldehyd* (als Peroxyd?). — Verteilung von *Acetaldehyd* zwischen W. u. Ä. bei 20°: 2,45 : 1; von *Bis-α-oxyäthylperoxyd* zwischen W. u. Ä. bei 25°: 1 : 1,5. — *Bisoxymethylperoxyd*, $HO \cdot CH_2 \cdot O \cdot O \cdot CH_2 \cdot OH$. Man dunstet eine Lsg. von Formalin u. Perhydrol in W. über H_2SO_4 ein. Prismen. Sll. in W. Reagiert mit Guajacharz u. Benzidin ebenso wie Bis-α-oxyäthylperoxyd erst nach Zusatz von Peroxydase. Entwickelt im geschlossenen Gefäß Ameisensäure, verflüchtigt sich rasch an der Luft. — *H_2O_2* wird bei der Dest. schwacher Lsgg. mit verd. H_2SO_4 teilweise zerstört. — Autoxydierter „methylated ether" enthält *Ameisensäure*; das Mengenverhältnis zu Essigsäure war nicht bestimmbar. Ob die Säure durch Oxydation von CH_3O- oder von Acetaldehyd in der Enolform entstanden ist, ist unbekannt. — Zur *Guajacharz-* u. *Benzidinprobe* auf Peroxyde wird mitgeteilt, daß frische wss. Lsgg. von 1 Mol. H_2O_2 u. 2 Moll. Form- oder Acetaldehyd nicht mit Guajacharz, wohl aber mit Benzidin sofort reagieren; 2—3 Tage alte Lsgg. reagieren nicht. Die sofortige Bläuung von Benzidin ist auf ein intermediäres Peroxyd aus 1 Aldehyd u. 1 H_2O_2 zurückzuführen. *Önanthol* u. *Benzaldehyd* geben infolge ihres Peroxydgeh. in W. ohne Zusatz von H_2O_2 Benzidinrk.; *Butyl-*, *Isooctyl-* u. *Amylalkohol* geben Rkk.

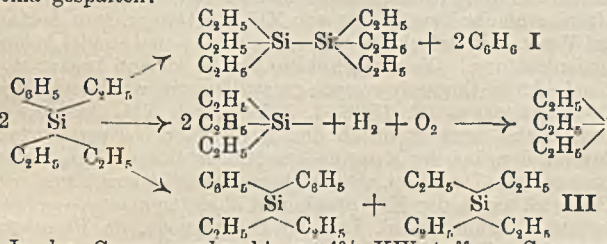
mit Peroxydase u. Benzidin oder Guajac; Methyl-, Äthyl-, Isopropyl- u. Benzylalkohol zeigen die Rk. nicht. Peroxydase kann oft durch 1 Tropfen einer Eisensalzlsg. ersetzt werden. (Journ. chem. Soc., London **1929**. 738—50. April. Hampstead, National Inst. for Medical Research.) Ostertag.

Bertil Josephson, *Über die Acidität von Taurin.* Vf. bestimmte die Dissoziationskonstante des Taurins als Säure unter Berücksichtigung der Gesamtionenkonz. Er fand einen Wert von $5{,}77 \times 10^{-10}$, also nur $^1/_3$ des von Andrews u. Schmidt gefundenen Wertes. Die bas. Konstante war noch nicht exakt zu bestimmen. (Acta medica Scandinavica **68**. 284—86. 1928. Stockholm, Physiolog.-chem. Abt. des Karolinen-Inst. Sep.) Paal.

W. Ipatjew und **B. Dolgow**, *Über Hydrierung und Zerfall von silicium-organischen Verbindungen bei hohen Temperaturen und Drucken.* Vorl. Mitt. Zur Prüfung der Frage der Beständigkeit der Si-C-Bindung in hochmolekularen silicium-organ. Verbb. haben Vff. einige Äthyl- u. Phenylgruppen enthaltende Silane bei hohen Tempp. unter Druck hydriert. Die Verss. wurden in einem stählernen Hochdruck-Apparate von 250 ccm Inhalt ausgeführt. *Tetraäthylsilan* wurde nach Polis (Ber. Dtsch. chem. Ges. **19** [1886]. 1023) aus $SiCl_4$ u. C_2H_5Br mittels Na in absolut äth. Lsg. dargestellt; es sd. bei 153—156°, $D.^{0}_{15}$ 0,7763. Nach 3-tägigem Erhitzen auf 360° liefert das Tetraäthylsilan bis zu 50% Zerfallsprodd. gemäß der Gleichung:

$$2\,Si(C_2H_5)_4 \longrightarrow 2\,C_2H_6 + (C_2H_5)_3Si\cdot Si(C_2H_5)_3$$

Unter den gasförmigen Reaktionsprodd. wurde C_2H_6, CH_4 u. eine geringe Menge SiH_4 beobachtet. Vermutlich bildete sich auch eine sehr geringe Menge *Triäthylsilan.* Die fraktionierte Dest. des entstandenen klaren Öls ergab folgende Anteile: I., 150—158° (40—80%), enthält unzers. Tetraäthylsilan, $C_8H_{20}Si$; II., 160—170° (1—4%); III., 225—244° (5—30%), enthält *Hexaäthyldisilan,* $C_{12}H_{30}Si_2$; IV., oberhalb 250° (bis zu 10%), ist ein zähes dunkles Öl u. stellte zweifellos komplizierte Kondensationsprodd. dar. — *Triäthylphenylsilan* wurde dargestellt nach Bygdén (Ber. Dtsch. chem. Ges. **45** [1912]. 709) aus *Phenyltrichlorsilan* u. C_2H_5MgBr in Ä., es siedet bei 237—240°, $D.^{15}_{15}$ 0,906. Nach 4-tägigem Erhitzen auf 300—320° ist es zu 60% nach folgendem Schema gespalten:



In den Gasen wurden bis zu 4% KW-stoffe u. Spuren SiH_4 gefunden. Das fl. Reaktionsprod., ein gelbes, grün fluoreszierendes Öl, ergab bei der Dest. folgende Fraktionen: I. bis 180° (unter 760 mm), ist ein Öl, das mit Na unter schwachem Erwärmen ziemlich stark H entwickelt. Nach dem Schütteln mit NaOH u. Ansäuern mit HCl wurde ein Öl gewonnen, das zwischen 152 u. 157° überging. Auf Grund der Analysenergebnisse u. des Geruchs halten Vff. es für *Triäthylsilicol,* $C_6H_{16}OSi$, oder eine ihm verwandte Verb. Die Bldg. dieses Prod. dürfte auf den O-Geh. der die Bombe vor dem Vers. ausfüllenden Luft zurückzuführen sein, denn wenn die Luft durch H verdrängt wurde, ließ sich die obige Verb. nicht mehr nachweisen. Aus der I. Fraktion konnte durch sorgfältige Fraktionierung *Benzol* isoliert werden (identifiziert durch Überführung in *Nitrobenzol, Anilin* u. in *Benzolsulfonsäure*). Aus dem restlichen Öl der ersten Fraktion ließ sich *Tetraäthylsilan,* $C_8H_{20}Si$, herausarbeiten, Kp. 147—153°. Die II. Fraktion, 195—216°, enthält nicht ganz reines Triäthylphenylsilan; mit Nitriergemisch entsteht eine dunkle himbeerrote Färbung, die beim Verdünnen mit W. wieder verschwindet; HCl gibt intensive Rotfärbung; das Öl löst sich beim Erwärmen mit konz. H_2SO_4 mit schwacher Gelbfärbung. Beide Fraktionen wurden mit größter Sorgfalt nochmals unter 50 mm fraktioniert. Die I. Fraktion, 138—144°, bestand aus Triäthylphenylsilan. Die II. Fraktion, 148—190°, lieferte nur wenige Tropfen. Die kleine III. Fraktion, 210—220°, entspricht dem *Hexaäthyldisilan,* $C_{12}H_{30}Si_2$. Die IV. Fraktion, 225—240°, ist auf Grund der Analysenergebnisse als *Diäthyldiphenylsilan* anzusprechen; unter gewöhnlichem Druck liegt der Kp. bei 300—312°. Aus der

Rk. III. ist zu ersehen, daß die C_6H_5- u. die C_2H_5-Gruppen unter den Versuchsbedingungen ihre Plätze austauschen u. Diäthyldiphenylsilan u. Tetraäthylsilan liefern. Die V. Fraktion, 251—266°, besaß Farbe u. Konsistenz von fl. Honig; auf Grund einer Mol.-Gew.-Best. ist anzunehmen, daß ein Dimeres der Ausgangsverb. vorliegt. — Das *Tetraphenylsilan* wurde nach der Vorschrift von Polis (Ber. Dtsch. chem. Ges. **18** [1885]. 1540) aus $SiCl_4$ u. C_6H_5Cl mittels Na in äth. Lsg. bereitet; Krystalle, F. 228°. Diese Verb. erwies sich bei den Hydrierungsverss. als äußerst beständig. Bei Tempp. von 230—400° u. Drucken von 60—96 at während 144—148 Stdn. war keine Änderung wahrnehmbar. Ein Teil des Tetraphenylsilans war in schönen Nadeln sublimiert, nach dem Umkrystallisieren aus Bzl. lag der F. bei 234°. Bei 490° unter 60 at u. 8-tägiger Hydrierung findet ein völliger Abbau des Mol. $Si(C_6H_5)_4$ statt. Die Gase enthalten Grenz-KW-stoffe u. wenig SiH_4. Der Inhalt des Röhrchens besteht aus Krystallen mit schwarzen Einschlüssen. Die in den meisten gebräuchlichen Lösungsmm. unl. Krystalle verwandeln sich beim Eintragen in die Flamme in eine schwarze Perle. Im Vergleich zu dem sehr beständigen $Si(C_6H_5)_4$ spaltet $C(C_6H_5)_4$ bereits bei 250—260° unter Druck eine Phenylgruppe ab u. geht in *Triphenylmethan* über. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 1220—26. 1/5. Leningrad, Akad. d. Wiss.) Hillger.

Fr. Fichter und **Werner Lindenmaier**, *Elektrolyse von Ammoniumacetat und Ammoniumcapronat.* Die von Fichter u. Grieshaber (1912) beobachtete Bldg. von Harnstoff bei der Elektrolyse von *NH_4-Acetat* in ammoniakal. Lsg. veranlaßte Vff. zu einer erneuten Unters. — Zuerst wurde geprüft, ob bei der Elektrolyse von NH_4-Salzen der Fettsäuren das $NH_4^{\cdot}$ den Rk.-Verlauf beeinflußt. Dies ist nicht der Fall, denn Parallelverss. mit K- u. NH_4-Acetat zeigten, daß die Elektrolyse beider in gleicher Weise verläuft, soweit die Bldg. von CO_2 u. C_2H_6 in Betracht kommt. — Wenn also die NH_4-Salze der Fettsäuren bei der Elektrolyse anders reagieren als die K-Salze, so kann sich dies nur in der Bldg. von Nebenprodd. äußern. So bilden sich bei der Elektrolyse von NH_4-Acetat stets kleine Mengen von *Acetamid*, welches schon am Geruch zu erkennen ist. Um es zu isolieren, wurden konz., mit Eg. angesäuerte NH_4-Acetatlsgg. längere Zeit elektrolysiert, sodann in einem geeigneten App. 6 Tage mit Chlf. extrahiert. Der Chlf.-Rückstand lieferte nach Vakuumdest. Nadeln von F. 82°. Wie Verss. zeigten, entsteht durch einfache Erwärmung von NH_4-Acetatlsgg. kein Acetamid. Dagegen erhielten Vff. bei Verss. mit tiefgekühlter Pt-Anode ca. 6-mal so viel Acetamid wie bei Verss. ohne Anodenkühlung. Die tiefgekühlte Anode ist nun imstande, die Lebensdauer des primär gebildeten *Diacetylperoxyds* zu verlängern, u. Diacylperoxyde erleiden nach Gelissen u. Hermans (C. **1926**. I. 3036) durch NH_3 Aminolyse zu Säureamiden u. Persäuren, welch letztere durch das NH_3 unter N-Entw. reduziert werden. Das NH_3 entstammt dem bei der Kolbeschen Rk. gebildeten NH_4-Carbonat oder auch dem NH_4-Acetat selbst. Die Bldg. von Acetamid beweist somit von neuem die Brauchbarkeit der Peroxydtheorie der Kolbeschen KW-stoffsynthese. — Bei der Elektrolyse des NH_4-Acetats in ammoniakal. Lsg. an Pt-Ir-Anode, da Pt allein zu stark korrodiert wird, entstehen *CH_3OH* u. *$H \cdot CHO$*, also dieselben Prodd. wie aus K-Acetat in Ggw. von $KHCO_3$ nach Hofer u. Moest. Der $H \cdot CHO$ verursacht bei langdauernden Elektrolysen die Bldg. eines dunkelbraunen, in W. l., in A. unl. harzartigen Kondensationsprod. Ferner wurde die Bldg. von geringen Mengen *$CH_3 \cdot NH_2$* festgestellt. Da dieses auch aus $H \cdot CHO$ u. NH_3 entstanden sein konnte, wurde dieselbe Elektrolyse an Graphitanoden vorgenommen. Obwohl jetzt kein $H \cdot CHO$ auftritt, konnte die Bldg. von $CH_3 \cdot NH_2$ sicher nachgewiesen werden, u. zwar als *2,4-Dinitro-N-methylanilin*, F. 175,5° (vgl. Valton, C. **1925**. I. 2177) u. als *m-Nitrobenzoesäuremethylamid*, F. 173,5°. — Vff. vermuteten, daß das $CH_3 \cdot NH_2$ seine Bldg. der Einw. von NH_3 auf *Essigpersäure* verdankt, welche durch alkal. Hydrolyse des Diacetylperoxyds leicht entsteht: $CH_3 \cdot COOOH + NH_3 = CH_3 \cdot NH_2 + CO_2 + H_2O$. Daher wurde zunächst die therm. Zers. der Essigpersäure in einer Bombe bei 130—140° untersucht. Das gebildete Gas enthielt 45—51% CO_2, wenig O, C_2H_4, CH_4 u. C_2H_6. Aus dem Nachweis des C_2H_4 folgt, daß die lange bekannte Bldg. desselben bei der Elektrolyse der Acetate auf dem Zerfall der Essigpersäure beruht:

$$CH_3 \cdot COOOH = CH_2 + CO_2 + H_2O; \qquad 2\,CH_2 = C_2H_4.$$

Aus dem schmierigen Bombeninhalt wurde *$CH_3 \cdot OH$* isoliert, wie folgt entstanden: $CH_3 \cdot COOOH = CH_3OH + CO_2$. Darauf wurde die Zers. der Essigpersäure bei 150° in einem trockenen NH_3-Strom vorgenommen u. die Bldg. von *$CH_3 \cdot NH_2$* wie oben nachgewiesen. Obige Vermutung besteht demnach zu Recht. — Schließlich haben Vff. noch festgestellt, daß alle ihre Elektrolyte *Harnstoff* enthalten, besonders wenn die

NH_3-Konz. gesteigert wird, daß sich derselbe aber erst bei längerer Dauer der Elektrolyse bildet. Daraus folgern sie, daß nicht das NH_4-Acetat, sondern das infolge der Kolbeschen u. Hofer-Moestschen Rk. gebildete NH_4-Carbonat die Quelle des Harnstoffs ist. Vergleichende Verss. bestätigten dies. — Nachdem Fichter u. Zumbrunn (C. **1928**. I. 1755) die Elektrolyse des K-Capronats untersucht haben, haben Vff. *NH_4-Capronat* in Ggw. von etwas freier Capronsäure an tiefgekühlter Pt-Anode elektrolysiert u. neben reichlich Decan auch etwas *n-Capronamid*, $C_6H_{13}ON$, Krystallbüschel aus W., F. 98°, erhalten. Für dessen Bldg. kommt die Einw. von NH_3 auf *Dicaproylperoxyd* (l. c.) in Betracht. In der Tat liefert dieses bei 12-std. Schütteln mit 25%ig. NH_4OH obiges Amid in berechneter Menge. Weder hier noch bei obiger Elektrolyse wurde die Bldg. von n-Amylamin wahrgenommen. (Helv. chim. Acta **12**. 559—72. 2/5. Basel, Univ.) Lindenbaum.

P. Chuit und **J. Hausser**, *Über die Oxypolymethylencarbonsäuren mit 8 bis 21 Kohlenstoffatomen.* Zur Synthese dieser Säuren von der allgemeinen Formel $CO_2H \cdot [CH_2]_n \cdot OH$, von denen einige bereits bekannt sind, wurden folgende Verff. angewandt: 1. Red. der Polymethylendicarbonsäuremonoester; 2. unvollständige Red. der Diester derselben Säuren; 3. Oxydation der Glykolmonoacetate; 4. Kondensation der Glykolmonobromhydrine mit KCN oder Na-Malonester u. Überführung der Nitrile u. Malonsäuren in die Oxysäuren; 5. Oxydation der Glykolmonobromhydrine zu den bromierten Säuren; 6. Oxydation acetylierter Alkohole mit Doppelbindung. Die Oxysäuren neigen allgemein zur Bldg. von Estoliden, was ihre Unters. manchmal erschwert.

Versuche. *Heptanol-(7)-1-carbonsäure*, $C_8H_{16}O_3$. Korksäuredimethylester partiell verseifen, Monoester (Kp.$_1$ 146—150°, D.^{20} 1,047, E. gegen 10°) mit 30%ig. KOH neutralisieren, im Vakuum zur Trockne bringen, K-Salz in absol. A. mit Na reduzieren, erhaltenes Säuregemisch mit Eg.-konz. HCl (10:1) 1 Stde. kochen. Entfernung von Korksäure mittels Bzl. In Lsg. bleibt die *Acetoxysäure*, Kp.$_{1,5}$ 155—158°, F. 9—10°, D.^{20} 1,042. Daraus die Oxysäure, Nadeln aus W., F. 58°. *Methylester*, Kp.$_8$ 137—138°, D.^{20} 0,992. — *7-Bromheptan-1-carbonsäure*, $C_8H_{15}O_2Br$. Aus voriger mit 50%ig. HBr-Eg. (10 Stdn. Raumtemp., dann W.-Bad, 4 Stdn.). Kp.$_2$ 147—150°, Kryställchen aus PAe., F. 38,5—39°. — *Octanol-(8)-1-carbonsäure*, $C_9H_{18}O_3$. Unrein schon von Tojama (C. **1924**. I. 1215) erhalten. Von Vff. nach 4 Verff. dargestellt: 1. Aus dem K-Salz des Azelainsäuremonomethylesters mit Na u. A. wie oben über die *Acetoxysäure*, Kp.$_{10}$ 192—193°, D.^{20} 1,025, E. 1°. — 2. Durch partielle Red. des Azelainsäuredimethylesters mit Na u. A. Nach Extraktion des Glykols wird das Gemisch von Azelainsäure u. Oxysäure wie oben acetyliert u. getrennt. — 3. Aus dem neben dem 1,9-Dibromnonan (C. **1926**. I. 3033) erhaltenen *Nonamethylenbromhydrin*, $C_9H_{19}OBr$, Blättchen aus PAe., F. 33,5°, Kp.$_2$ 125—126°. Dieses wird in Bzl. mit wss. $K_2Cr_2O_7$-H_2SO_4-Lsg. 4 Stdn. geschüttelt, Rückstand der Bzl.-Lsg. mit Soda ausgezogen. *8-Bromoctan-1-carbonsäure*, $C_9H_{17}O_2Br$, Kp.$_2$ 160—161°, Blättchen aus PAe., F. 36—36,5°. Aus dem in Soda unl. Anteil isoliert: *Verb.* $Br \cdot [CH_2]_8 \cdot CO \cdot O \cdot [CH_2]_9 \cdot Br$, Kp.$_2$ 228—232°, F. gegen 5°, D.^{15} 1,237. Liefert mit K-Acetat (200°, 20 Stdn.) das entsprechende *Diacetat*, Kp.$_1$ 222—223°, D.^{20} 0,988, welches durch alkoh. KOH glatt zu Nonandiol-(1,9) (l. c.) u. Octanol-(8)-1-carbonsäure verseift wird. Obige Bromsäure liefert mit K-Acetat in sd. Eg. (10 Stdn.), dann ohne Eg. (200°, 10 Stdn.) obige Acetoxysäure u. ein *acetyliertes Estolid*, Kp.$_2$ 250—260°, F. 40° (vgl. unten). — 4. Aus *Nonandiol-(1,9)-monoacetat.* Dieses aus dem Glykol durch Acetylieren, Entfernen von Glykol mit PAe., Behandeln mit $CaCl_2$ u. Zers. der $CaCl_2$-Verb. des Monoacetats durch W. Kp.$_{10}$ 159—161°, D.^{20} 0,955. Das Monoacetat wird mit CrO_3 in Eg. (W.-Bad) oxydiert, die Acetoxysäure mit Soda isoliert u. mit alkoh. KOH verseift. Nach Reinigung über den *Methylester* (Kp.$_{13}$ 147—150°, D.^{20} 0,978) bildet die Oxysäure Blättchen aus Bzl.-PAe., dann W., F. 51—51,5°. Aus dem in Soda unl. Anteil wurde obiges Diacetat von Kp.$_1$ 222—223° isoliert. — Obiges *acetylierte Estolid* ist aus je 1 Mol. Acetoxysäure u. Bromsäure durch HBr-Austritt entstanden, besitzt also Formel $CH_3 \cdot CO \cdot O \cdot [CH_2]_8 \cdot CO \cdot O \cdot [CH_2]_9 \cdot CO_2H$ u. kann auch aus der Acetoxysäure allein bei 200—210° erhalten werden. Es ist l. in A., Ä., Bzl., wl. in PAe., l. in Soda. Läßt man diese Salzlsg. mit etwas über 1 Mol. NaOH stehen, so fallen allmählich seidige Krystalle eines Na-Salzes aus. Daraus mit verd. HCl das freie *einfache Estolid* der Oxysäure, $C_{18}H_{34}O_5$, aus Bzl.-PAe., F. 61°. Dasselbe entsteht auch durch längeres Erhitzen der Oxysäure auf dem W.-Bad im Vakuum u. Lösen in h. Soda; beim Erkalten fällt nur das Na-Salz des Estolids aus. Durch alkoh. KOH werden das acetylierte u. freie Estolid zur Oxysäure verseift. — *Doppeltes Estolid*, $C_{36}H_{66}O_9$. Aus dem einfachen Estolid bei ca. 200° (1 Stde.) im Vakuum.

Trennung gelingt leicht, da das Na-Salz in w. W. unl. ist. Roh wachsähnlich, aus Bzl. u. A. pulverig, F. 71—72°. — *Nonanol-(9)-1-carbonsäure.* Darst. vgl. C. **1927**. I. 993. — *9-Bromnonan-1-carbonsäure.* Aus voriger mit 50%ig. HBr-Eg. Kp.$_8$ 163—165°, aus PAc., F. 42—42,5°. — *Estolid* $HO\cdot[CH_2]_9\cdot CO\cdot O\cdot[CH_2]_9\cdot CO_2CH_3$. Methylester der Oxysäure 1 Stde. auf 220—230° erhitzen, unveränderten Ester im Vakuum abdest. Rest liefert aus Bzl.-PAc. Krystalle, F. 56—56,5°. Bildet sich auch in kleiner Menge bei der Veresterung der Acetoxysäure mit CH_3OH u. H_2SO_4. — Beim Erhitzen der Oxysäure scheint ein Gemisch von Estoliden zu entstehen. Unter 8 mm 20 Stdn. auf 100°, dann 10 Stdn. auf 125° erhitzt, mit Soda ausgezogen. Rückstand lieferte aus A. ein Prod. von F. 72,5—73°, dessen Analyse auf $C_{60}H_{110}O_{13}$ stimmte. Nach der Titrierung mit alkoh. KOH lag jedoch ein noch viel höheres Mol. vor. — *Decanol-(10)-1-carbonsäure,* $C_{11}H_{22}O_3$. Schon von Walker u. Lumsden (Journ. chem. Soc., London **79** [1901]. 1193) erhalten. Von Vff. nach 2 Verff. dargestellt: 1. Aus Dekamethylenbromhydrin (F. 15—16°; vgl. C. **1926**. I. 3033) durch Kochen mit KCN in schwach verd. A. (25 Stdn.) u. Verseifen des *Oxynitrils* (Kp.$_{13}$ 186—187°, F. 12—13°, D.^{20} 0,910) mit sd. alkoh. KOH (30 Stdn.). — 2. Nonamethylenbromhydrin mit Na-Malonsäuremethylester in A. 6 Stdn. kochen, Prod. mit alkoh. KOH verseifen, Säure durch 2-std. Kochen mit Eg.-konz. HCl acetylieren, Prod. auf 150° erhitzen, wobei außer CO_2 auch Essigsäure abgespalten wird. Dest. liefert die Acetoxysäure, Kp.$_2$ 182—188°, u. einen Rückstand, aus dem durch Verseifen u. Reacetylieren weitere Mengen erhalten werden. Daraus durch Verseifung die Oxysäure, Nadeln aus Bzl., F. 70—70,5°. *Acetylderiv.,* Kp.$_2$ 184—185°, Kryställchen aus Bzl.-PAc., F. 34°. *Methylester,* Kp.$_8$ 168—169°, F. 27—27,5°. — *10-Bromdecan-1-carbonsäure,* $C_{11}H_{21}O_2Br$. Aus der Oxysäure wie oben. Kp.$_2$ 173—174°, aus PAc., F. 51°. — *Undecanol-(11)-1-carbonsäure* oder *Sabininsäure,* $C_{12}H_{24}O_3$. 1. Aus Dekamethylenbromhydrin u. Na-Malonester wie oben. 2. Tridecylenylacetat (C. **1927**. I. 2531) in CCl_4 ozonisieren, Prod. mit Soda in einen sauren u. neutralen Anteil zerlegen. Ersterer liefert *Acetylsabininsäure,* $C_{14}H_{26}O_4$, Kp.$_{0,5}$ 174—176°, Blättchen aus verd. A., F. 45°. Dieselbe wird mit wss. KOH verseift. Aus dem neutralen Anteil erhält man mittels $NaHSO_3$ *Acetylsabininaldehyd,* Kp.$_{0,5}$ 143—145°, E. 8—9°, D.^{15} 0,9436, stark riechend; *Semicarbazon,* Blättchen aus Bzl.-PAc. u. A., F. 85—86°. Sabininsäure bildet Krystalle aus Bzl.-PAc., dann Essigester-PAc., F. 84 bis 85°. Wird durch Na u. A. reduziert zu Dodecandiol-(1,12) (C. **1926**. I. 3033). *Methylester,* Blättchen aus PAc., F. 34—34,5°; *Acetylderiv.,* mit $CH_3\cdot COCl$ u. Pyridin, Kp.$_{0,5}$ 150—153°, E. gegen 15°. — *11-Bromundecan-1-carbonsäure,* $C_{12}H_{23}O_2Br$, Krystallrosetten aus PAc., F. 52—52,2°.

Dodecanol-(12)-1-carbonsäure, $C_{13}H_{26}O_3$. Schon dargestellt von Noller u. Adams (C. **1926**. I. 3462) u. Ruzicka u. Stoll (C. **1929**. I. 504). Vff. erhielten sie als Nebenprod. bei der Darst. des Tridecandiols-(1,13) (l. c.) infolge unvollständiger Red. des Brassylsäuredimethylesters. Wird der undestillierbare Rückstand mit konz. NaOH in sd. A. verseift, der A. entfernt u. W. zugesetzt, so fällt beim Erkalten reichlich Na-Salz der Oxysäure aus. Filtrat mit w. Bzl. ausgezogen, angesäuert, mit Essigester extrahiert, Säuregemisch mit sd. Eg.-konz. HCl acetyliert, nach Zusatz von W. ausgeäthert, Ä.-Lsg. mit Soda ausgezogen. Man erhält die *Acetoxysäure,* Kp.$_1$ 202 bis 203°, aus A., F. 49—49,2°. Daraus mit alkoh. KOH die Oxysäure, seidige Nadeln aus Bzl., F. 79—79,2°. *Methylester,* Kp.$_{10}$ 192—193°, Blättchen aus PAc., F. 44,5°. — *12-Bromdodecan-1-carbonsäure,* $C_{13}H_{25}O_2Br$. 1. Aus der Oxysäure wie oben. Kp.$_{1,5}$ 190 bis 192°, Kryställchen aus PAc., F. 59—59,2°. 2. Aus *Tridekamethylenbromhydrin,* $C_{13}H_{27}OBr$, Blättchen aus PAc., F. 59°, welches neben dem 1,13-Dibromtridecan (l. c.) erhalten u. von diesem mittels seiner $CaCl_2$-Verb. getrennt wird. Es wird mit CrO_3 in Eg. oxydiert, liefert aber eine weniger reine Bromsäure, weil außerdem die *Verb.* $Br\cdot[CH_2]_{12}\cdot CO\cdot O\cdot[CH_2]_{13}\cdot Br$, F. 38—39°, entsteht (analoger Fall vgl. oben). — *Tridecanol-(13)-1-carbonsäure,* $C_{14}H_{28}O_3$. Schon von Ruzicka u. Stoll (l. c.) erhalten. Von Vff. nach 3 Verff. dargestellt: 1. Als Nebenprod. bei der Darst. des Tetradecandiols-(1,14) (l. c.), ähnlich wie oben über die *Acetoxysäure,* Kp.$_3$ gegen 215°, Blättchen aus PAc., F. 54—54,5°. — 2. Aus Dodekamethylenbromhydrin u. Na-Malonester. Reinigung über den Methylester. — 3. Durch Überführung des obigen Tridekamethylenbromhydrins mit KCN in das entsprechende *Oxynitril,* $C_{14}H_{27}ON$, Kp.$_4$ 205°, Blättchen aus PAe. oder verd. A., F. 53—53,4°, u. Verseifung desselben mit alkoh. KOH. Die Oxysäure bildet Nädelchen aus Bzl.-PAe., F. 91—91,5°. *Methylester,* Kp.$_{10}$ 196—198°, Blättchen aus PAe., F. 47°. — *13-Bromtridecan-1-carbonsäure,* $C_{14}H_{27}O_2Br$, Krystalle aus PAe., F. 61,8—62°. — *Tetradecanol-(14)-1-carbonsäure,*

$C_{15}H_{30}O_3$. Über die lange bekannte Säure vgl. Ruzicka u. Stoll (l. c.). Von Vff. nach 2 Verff. dargestellt: 1. Durch partielle Red. des Tridecan-1,13-dicarbonsäuredimethylesters (l. c.). Trennung der Acetoxysäure von der Dicarbonsäure mit Bzl., in dem letztere swl. ist. — 2. Aus Tridekamethylenbromhydrin u. Na-Malonester. Die nach beiden Verff. erhaltene *Acetoxysäure* zeigt Kp.$_2$ 219—221°, aus PAe., F. 59,4 bis 59,6°. Die Oxysäure bildet Nädelchen aus Bzl., F. 84,8—85,2°. *Methylester*, Kp.$_2$ 180—182°, Blättchen aus PAe., F. 52—52,5°. — *14-Bromtetradecan-1-carbonsäure*, $C_{15}H_{29}O_2Br$, Krystalle aus PAe.-Bzl., F. 65,2—65,5°. — *Pentadecanol-(15)-1-carbonsäure* oder *Juniperinsäure*, $C_{16}H_{32}O_3$. Vgl. Ruzicka u. Stoll (l. c.). Von Vff. nach 2 Verff. dargestellt: 1. Durch partielle Red. des Thapsiasäuredimethylesters (l. c.) über die *Acetoxysäure*, Kp.$_2$ 215—218°, Nädelchen aus verd. A., F. 63—63,5°. — 2. Aus *Hexadecandiol-(1,16)-monoacetat*. Darst. desselben aus dem Glykol (l. c.) wie oben für das Nonandiolmonoacetat beschrieben. Kp.$_8$ 217—218°, Kp.$_1$ 193—195°, Blättchen aus PAe., F. 54—54,5°. Oxydation mit CrO_3 usw. wie oben. Die Juniperinsäure wird nach Verseifung ihres Acetylderiv. mit Essigester extrahiert u. zeigt, aus Bzl.-Ä., F. 95°. *Methylester*, Kp.$_2$ 194—196°, Krystalle aus PAe.-A., F. 55—55,5°. — *15-Brompentadecan-1-carbonsäure*, $C_{16}H_{31}O_2Br$, Kp.$_1$ 214—217°, aus PAe., F. 70 bis 70,5°. — Die Isolierung von Juniperinsäure aus Tannennadeln wird beschrieben. Ausbeute 0,17%, also wie Bougault u. Cattelain (C. **1928**. II. 673) aus einigen Coniferenblättern erhalten haben. — Juniperinsäure im Vakuum 1 Tag auf 100°, dann 30 Stdn. auf 125° erhitzt. Gewichtsabnahme entsprach 1 H_2O, jedoch enthielt das Prod. noch Juniperinsäure. Durch Krystallisation aus A. wurde ein *Estolid* $C_{64}H_{122}O_9$, F. 87,5—88°, isoliert. Auch die Titrierung mit alkoh. KOH stimmte auf diese Formel. — *Hexadecanol-(16)-1-carbonsäure*, $C_{17}H_{34}O_3$. Schon von Ruzicka u. Stoll (l. c.) erhalten. Durch Red. des Pentadecan-1,15-dicarbonsäuredimethylesters (l. c.) über die *Acetoxysäure*, Kp.$_1$ 223—225°, Nädelchen aus verd. A. oder PAe., F. 67,6—68°. Die Oxysäure bildet Nädelchen aus Bzl.-Ä., F. 87,5—88°. *Methylester*, Kp.$_3$ gegen 210°, Krystalle aus PAe.-Bzl., F. 58,6—59°. — *16-Bromhexadecan-1-carbonsäure*, $C_{17}H_{33}O_2Br$, Kp.$_1$ 219—220°, Kryställchen aus PAe.-Bzl., F. 70,5—71°. — Darst. der folgenden Oxysäuren analog. — *Heptadecanol-(17)-1-carbonsäure*, $C_{18}H_{36}O_3$, Nadeln aus Bzl., Bzl.-Ä., Chlf., Essigester, F. 96,6—97,2°. *Acetylderiv.*, Kp.$_{1,5}$ 228 bis 231°, Krystalle aus verd. A. oder PAe.-Bzl., F. 70—70,5°. *Methylester*, Krystalle aus PAe., F. 61,5—62°. — *17-Bromheptadecan-1-carbonsäure*, $C_{18}H_{35}O_2Br$, Kp.$_4$ 240 bis 241°, Kryställchen aus PAe.-Bzl., F. 75,2—75,8°. — *Octadecanol-(18)-1-carbonsäure*, $C_{19}H_{38}O_3$, Nädelchen aus Bzl., Chlf., Essigester, F. 91—91,5°. *Acetylderiv.*, Kp.$_{2,5}$ 225—229°, Krystalle aus PAe.-Bzl., dann Essigester, F. 70—70,2°. *Methylester*, Krystalle aus PAe., F. 65,6—66°. — *18-Bromoctadecan-1-carbonsäure*, $C_{19}H_{37}O_2Br$, Kp.$_{2,5}$ 225—228°, Krystalle aus PAe.-Bzl. u. A., F. 73—74°. — *Nonadecanol-(19)-1-carbonsäure*, $C_{20}H_{40}O_3$, Nädelchen aus Bzl., Chlf., Essigester, F. 97,4—97,8°. *Acetylderiv.*, Kp.$_3$ 235—240°, Nadeln aus Bzl.-PAe. oder Essigester, F. 77°. *Methylester*, Blättchen aus Bzl.-PAe., F. 68—68,5°. — *19-Bromnonadecan-1-carbonsäure*, $C_{20}H_{39}O_2Br$, Kp.$_3$ 245—247°, aus PAe.-Bzl. oder A., F. 77—78°. — *Eikosanol-(20)-1-carbonsäure*, $C_{21}H_{42}O_3$, aus Bzl., Chlf., Essigester, F. 92,5—93°. *Acetylderiv.*, Kp.$_3$ 239—242°, Krystalle aus Essigester, F. 73,8—74,2°. *Methylester*, aus Bzl.-PAe., F. 70—71°. — *20-Bromeikosan-1-carbonsäure*, $C_{21}H_{41}O_2Br$, aus PAe.-Bzl., dann A., F. 75—76°. (Helv. chim. Acta **12**. 463—92. 2/5. Genf, Lab. der Firma M. Naef & Co.) Lb.

P. Niederhoff, *Spektrographische Untersuchung der 2-Ketogluconsäure im Ultraviolett*. Wss. Lsgg. des K-Salzes der 2-Ketogluconsäure, $HOOC \cdot CO \cdot (CHOH)_2 \cdot CH_2OH$, müßten nach den bisherigen Voraussetzungen eine selektive Absorption im mittleren bis langwelligen Teil des Ultravioletts zeigen. Die Absorptionskurve läßt aber den Einfluß des Carbonyls vermissen u. stimmt in ihrem Verlauf im Bereich der untersuchten Wellenlängen bis 2300 Å mit derjenigen des Carboxyls überein, weshalb Ohle u. Berend (C. **1927**. II. 803) an Stelle der CO-Gruppe eine O-Brückenbindung annehmen. In alkal. Lsg. zeigt sich eine selektive Absorption bei 2750 Å, die im Verlauf der Alkaliconw. zunimmt. Die Veränderungen hängen von der Temp., der Konz. u. dem Alkalinitätsgrad ab u. charakterisieren sich als tautomere, wahrscheinlich monomolekulare Erscheinungen. Eine $^1/_{10}$- oder $^1/_{20}$-m. Lsg. in $^1/_5$—$^1/_{10}$-n. NaOH zeigt ein Maximum der Absorption bei 2750 Å, entsprechend einer Schwingungszahl von $\nu \cdot 10^{-12} = 1090$ u. einem molekularen Absorptionskoeffizienten $\varepsilon = 60,2$. Nach Lage u. Größe deutet dieses 2. Absorptionsband auf eine Äthylenbindung. In Verb. mit dem Carboxyl ist die Absorption dieser chromophoren Gruppe, die an u. für sich

bei etwa 1950 Å liegt, nach längeren Wellen hin verschoben u. ihre Stärke noch weiter über die ihr eigene erhebliche Größe gesteigert. Unter der Einw. des Alkalis geht somit die O-Brücke auf u. es erfolgt eine Umwandlung in das 2,3-Dienol der 2-Ketogluconsäure, COOH·COH:COH·HOCH·HOCH·CH_2OH. Die intermediäre Entstehung einer Ketoform kommt in dem spektrograph. Bilde nicht zum Ausdruck. Nach einer mehr oder weniger langen Zeit nimmt die Fl. einen gelblichen Farbton an, indem die Absorption bis ins sichtbare Gebiet des Spektrums rückt. Die Wellenlängen des blauen Spektralbereiches sind davon betroffen u. die Fl. erscheint infolgedessen in der Komplementärfarbe gelb. Zusatz von Säure oder Schütteln bringt die Farbe wieder zum Verschwinden. Das Absorptionsspektrum des K-Salzes der 2-Ketogluconsäure in saurer Lsg. ($^1/_5$-n. HCl) ist von dem der wss. neutralen Lsg. kaum verschieden. Eine geringfügige Abweichung erklärt sich durch die Bldg. der freien Säure in der sauren Lsg. Die Absorption beginnt erst unterhalb einer Wellenlänge von 2600 Å an deutlich zu werden, steigt dann rasch an, so daß bei den kürzesten gemessenen Wellenlängen von etwa 2360 Å log $\varepsilon = 0,84$ ist. Durch längeres Stehenlassen (24 Stdn.) läßt sich eine wesentliche Änderung der Absorption nicht erzielen. (Ztschr. physiol. Chem. **181**. 83—87. 8/3. Berlin, Univ.) Guggenheim.

L. Michaelis und **E. S. Guzman Barron**, *Oxydations-Reduktionssysteme von biologischer Bedeutung.* II. *Durch freie Metalle induzierte reduzierende Wirkung von Cystein.* (I. vgl. Michaelis u. Flexner, C. **1929**. I. 2525.) *Cystein* wird in Ggw. von *Hg* durch O_2 oxydiert, Maximum des O_2-Verbrauchs bei $p_H = 12,8$; bei abnehmendem p_H wird asymptot. ein Minimum erreicht; der steile Abfall bei $p_H > 13$ beruht wahrscheinlich z. T. auf der hohen Elektrolytkonz. der Puffergemische. Amalgamierte Pt-Elektroden verhalten sich ähnlich, sind aber etwas weniger wirksam. Zusatz von $Hg_2(NO_3)_2$, Hg_2Cl_2 oder $HgCl_2$ statt Hg verursacht keinen O_2-Verbrauch; die Wrkg. des Hg rührt also nicht von durch Oxydation entstandenen Hg-Ionen her. Oberflächenakt. Stoffe (Äthyl- oder Phenylurethan) beeinflussen die Hg-Wrkg. nicht. Vergoldetes u. blankes *Pt* geben nur einen sehr geringen, *Ag* u. massives *Au* gar keinen Effekt. Platiniertes Pt hat eine erhebliche oxydierende Wrkg.; p_H-Abhängigkeit ähnlich wie bei Hg. *KCN* hat auch in hoher Konz. keinen Einfluß auf den O_2-Verbrauch oder die Red. von *Methylenblau* durch Cystein in Ggw. von Hg, dagegen eine starke Inhibitorwrkg. auf die katalyt. Aktivität von platiniertem Pt, wahrscheinlich durch Verringerung der akt. Oberfläche. — Methylenblaulsgg. werden durch Cystein in Ggw. von *$FeSO_4$* (vgl. Toda, Biochem. Ztschr. **172** [1926]. 34), Hg oder platiniertem Pt red.; Einfluß von p_H ebenso wie beim O_2-Verbrauch. Bei starkem Schütteln waren bei $p_H = 9,2$ (Boratpuffer) 0,2 ccm Hg 0,008 mg Fe in Form von $FeSO_4$ äquivalent. Au- oder Ag-plattiertes Pt u. massives Au haben keinen meßbaren Effekt auf die Reduktion von Methylenblau durch Cystein. (Journ. biol. Chemistry **81**. 29—40. Jan. Baltimore, Johns Hopkins Univ. u. Woods Hole, Marine Biol. Labb.) Krüger.

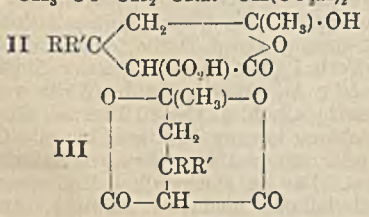
Clayton C. Spencer, *Die Acetolyse der Baumwollcellulose.* Vf. untersucht die Abhängigkeit der Ausbeute an *Cellobioseoctacetat* (I) aus Baumwolle von der Temp. der Acetolyse, deren Dauer u. dem Geh. der Acetolysenmischung an Schwefelsäure. Die Verss. wurden in 14 Gruppen oder Serien ausgeführt, wobei die 3 Faktoren variiert wurden; es zeigte sich, daß zu jedem Geh. der Acetolysenmischung an H_2SO_4 eine günstigste Temp. gehört, bei der die höchsten Ausbeuten an **I** erzielt werden. Die verwendete Baumwolle enthielt 98,6% α-Cellulose auf Trockensubstanz bezogen. In den ersten Versuchsserien wurde annähernd bei gleicher Temp. (29,4—29,6°) gearbeitet, während die Menge H_2SO_4 zwischen 0,2 u. 1 ccm in 8 ccm Essigsäureanhydrid schwankte. Man erhielt bei 29,5° u. Anwendung von 0,4 ccm H_2SO_4 die größte Ausbeute. Größere oder kleinere Mengen H_2SO_4 geben nur immer geringere Ausbeuten an **I**. Die nächsten Serienexperimente wurden bei 39,5° durchgeführt u. zeigen wieder mit 0,4 ccm H_2SO_4 die besten Ausbeuten bei einer Acetolysendauer von 17 Tagen. Die folgenden Versuchsserien wurden bei 50,4° angestellt u. dabei die höchsten Ausbeuten (der Unters. überhaupt) bei Verwendung von 0,2 ccm H_2SO_4, 8 ccm Essigsäureanhydrid, 2 g Baumwolle bei einer Rk.-Dauer von 14 Tagen gewonnen. Es wurde als durchschnittliche Ausbeute an **I** 42,3% der Theorie erhalten, $[\alpha]_D = +41°$ bis $+41,8°$, F. 227,5—228°. Diese Ausbeute an reinem **I** nach einer direkten Acetolyse ist, außer der von Hess u. Friese (C. **1927**. II. 1466) erhaltenen Ausbeute von 50%, die bis jetzt höchste angegebene Ausbeute u. ist prakt. den Ausbeuten von Madsen (Hannover, Dissertat., 1917) gleichzustellen, der sie jedoch nach indirekt ausgeführter Acetolyse erhielt. Vf. nimmt an, daß sich **I** also nicht in dem hohen Maße während der Acetolyse zers., wie es Freudenberg

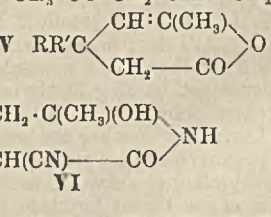
(C. **1921**. I. 860) angegeben hat. Vf. wendet das Verf. von HESS u. FRIESE (l. c.) an u. gibt in einer Tabelle eine Gegenüberstellung der Ausbeuten, er konnte jedoch nach dieser Methode nicht viel mehr als 37% Ausbeute erhalten. In einem bestimmten Rk.-Stadium konnte nicht das von HESS u. FRIESE (l. c.) erwähnte I gefunden werden, sondern ein *Glucosepentacetat*, F. 111°, $[\alpha]_D = 100{,}9°$. (Cellulosechemie **10**. 61—73. Beilage zu Papierfabrikant **27**. 7./4. Syracus, New York, Univ.) MICHEEL.

R. H. Clark und **H. R. L. Streight**, *Die Elektrolyse von Cyanhalogeniden.* Vff. geben zunächst eine Übersicht über die Unterss., die auf *chem.* Wege einen Beweis dafür bringen, inwieweit in den Cyanhylogeniden ClCN, BrCN u. JCN positives Halogen vorhanden ist. Eigene Verss. nach der Methode von NICOLET u. SAMPEY (C. **1927**. II. 1253) — Red. mit überschüssigem $SnCl_2$ u. Rücktitration des unverbrauchten Red.-Mittels mit J_2-Lsg. — zeigten nach 1-std. Erhitzen auf 70° unter Rückfluß bei BrCN 89,2% positives Brom u. bei JCN 99% positives Jod; weiteres Erhitzen war ohne Einfluß. — Die *Elektrolyse* von ClCN, BrCN u. JCN in den verschiedensten Lösungsmm. zwischen Ag-Elektroden ergab in nahezu allen Fällen Ausscheidung des *Halogens* an der *Anode*, nur in einem einzigen Lösungsm., in Pyridin, fand sich AgJ an der Kathode. Vff. schließen daraus, daß die Cyanhalogenide, insbesondere FCN, als „Elektromere" (vgl. FRY, „Electronic Conception of Valence" 1921) gemäß $\overset{+}{J}\cdot\overset{-}{CN} \rightleftharpoons \overset{-}{J}\cdot\overset{+}{CN}$ aufzufassen sind; das J verhält sich bei der Elektrolyse in den meisten Lösungsmm. negativ, dagegen in Pyridinlsg. positiv. (Trans. Roy. Soc. Canada [3] **22**. Sect. 3. 323—29. 1928. Vancouver, British Columbia, Univ.) KLEMM.

Muhammad Qudrat-I-Khuda, *Studien über Keto-Lactoltautomerie.* II. *Einfluß des Cyclohexanrings auf den tautomeren Charakter der Cyclohexan-1-aceton-1-malonsäure, ein Vergleich mit Cyclopentan-1-aceton-1-malonsäure und Synthese der entsprechenden δ-Ketomonocarbonsäuren.* (I. vgl. C. **1929**. I. 1802.) Wie aus stereochem. Gründen vorauszusehen war, ist die Tendenz zur Bldg. der Lactolform II bei der Cyclohexan-1-aceton-1-malonsäure (I a, RR′ = $[CH_2]_5$) stärker ausgeprägt als beim entsprechenden Cyclopentanderiv. (I b, RR′ = $[CH_2]_4$), das sich ähnlich verhält wie das früher untersuchte gem.-Dimethylderiv. Die Lactolform II konnte in beiden Fällen nicht isoliert werden; sie bildet eine δ-Oxysäure, die anscheinend leicht weiter in das Dilacton III übergeht. Beim Erhitzen bildet I a 68—70%, I b 47—48% Dilacton; der Rest geht in die einbas. Ketonsäure IV über. Bei Behandlung mit alkoh. HCl liefert I b den n. Ester, I a außerdem ein schwierig zu reinigendes Prod., anscheinend das Dilacton III. Die Säuren wurden ebenfalls auf ihr Verh. gegen alkoh. HCl untersucht, doch ergaben die Rk.-Prodd. hierbei keine Anhaltspunkte für das Vorliegen von Lactonformen; das Cyclohexanderiv. gab Cyclohexanspirocyclohexandion-(3,5) u. etwas Ketonester, das Cyclopentanderiv. gibt hauptsächlich Ketonester. Die Methylester gehen mit alkoh. $NaOC_2H_5$-Lsg. ebenfalls in Cyclopentan- bzw. -hexanspirocyclohexandion-(3,5) über. Die Existenz der Lactolformen von III ergibt sich aber mit Sicherheit aus der Einw. von Acetylchlorid, die beim Cyclohexanderiv. bei gewöhnlicher Temp., beim Cylopentanderiv. beim Erhitzen auf dem Dampfbad ungesätt. Lactone V liefert. — Darst. von I a u. I b erfolgte über die bei der Kondensation von Cyclohexenyl- bzw. Cyclopentenylaceton mit Cyanacetamidnatrium in A. entstehenden Piperidonderivv. VI.

Ia, Ib $CH_3\cdot CO\cdot CH_2\cdot CRR'\cdot CH(CO_2H)_2$ IV $CH_3\cdot CO\cdot CH_2\cdot CRR'\cdot CH_2\cdot CO_2H$





Versuche. *Cyclohexanspiro-3-oxy-6-cyan-3-methylpiperidon-(5)*, $C_{12}H_{18}O_2N_2$ (VI), RR′ = $[CH_2]_5$). Aus *Cyclohexenylaceton* (Kp.$_{15}$ 90°, D.$^{16,2}_{4}$ 0,9404; $n_D^{16,2}$ = 1,47751) u. Cyanacetamidnatrium in absol. A. Krystalle aus Methanol. F. 258° (Zers.). Zl. in Alkalien u. verd. Säuren, l. in h. A., Eg., unl. in Ä., Bzl., Chlf. — Gibt bei längerem Erhitzen mit KOH in W. *Cyclohexan-1-aceton-malonsäure*, $C_{12}H_{18}O_5$ (I a), F. 116°, Zers. bei ca. 118°. Enthält, aus Bzl. oder Chlf. krystallisiert oder aus k. Essigester durch PAe. gefällt, stets eine amorphe Verunreinigung. Fast unl. in k. Bzl., geht beim

Erhitzen damit in 45 Min. quantitativ in das Dilacton (s. u.) über. *Semicarbazon*, $C_{13}H_{21}O_5N_3$. Krystalle aus Methanol. F. 183° (Zers.). *Diäthylester*, $C_{16}H_{26}O_5$. Aus dem Ag-Salz u. C_2H_5J. Kp.$_{14}$ 192°, D.$^{18,5}_4$ 1,0681, $n_D^{18,5}$ = 1,46984. *Diäthylestersemicarbazon*, $C_{17}H_{29}O_5N_3$. F. 104° (aus Essigester-PAe.). Veresterung der Säure mit A. u. Mineralsäure gibt keinen reinen Ester. *Dilacton* $C_{12}H_{16}O_4$ (III, RR′ = $[CH_2]_5$). Aus I a als einziges Rk.-Prod. bei Einw. von konz. HCl oder W. abspaltenden Mitteln oder beim Kochen mit Bzl., neben 30—32% Cyclohexan-1-aceton-1-essigsäure bei 5—6-std. Erhitzen auf 130—140°. F. 141° (aus Methanol). Ll. in Bzl., Chlf., Essigester, wl. in Ä., k. A. — *Cyclohexan-1-aceton-1-essigsäure*, $C_{11}H_{18}O_3$ (IV, RR′ = $[CH_2]_5$). F. 73° (aus PAe.). *Semicarbazon*, $C_{12}H_{21}O_3N_3$. F. 185° (aus Methanol). *Methylester*. Man erhitzt Cyclohexan-1,1-diessigsäureanhydrid mit Methanol, setzt den erhaltenen *Cyclohexan-1,1-diessigsäuremonomethylester*, $C_{11}H_{18}O_4$ ($AgC_{11}H_{17}O_4$) mit $SOCl_2$ um u. fügt das Chlorid zu CH_3ZnJ in k. Bzl. Kp.$_{18}$ 152°, D.$^{20,4}_4$ 1,0363, $n_D^{20,4}$ = 1,46748. *Methylestersemicarbazon*, $C_{13}H_{23}O_3N_3$. F. 137° (aus Methanol). Der Ester gibt mit KOH in wss. Methanol Cyclohexan-1-aceton-1-essigsäure u. etwas Cyclohexan-1,1-diessigsäure, mit alkoh. $NaOC_2H_5$ quantitativ *Cyclohexanspirocyclohexandion-(3,5)*, Nadeln aus Bzl., F. 169—170°. — *Ungesätt. Lacton* $C_{11}H_{16}O_2$ (V, RR′ = $[CH_2]_5$). Aus Ia u. Acetylchlorid. Kp.$_{17}$ 144°, D.$^{19,9}_4$ 1,0533, $n_D^{19,9}$ = 1,4952. Alkoh. KOH liefert I a. — *Cyclopentanspiro-3-oxy-6-cyan-3-methylpiperidon-(5)*, $C_{11}H_{16}O_2N_2$ (VI, RR′ = $[CH_2]_4$). Aus Cyclopentenylaceton u. Natriumcyanacetamid. F. 282° (aus Essigsäure). — *Cyclopentan-1-aceton-1-malonsäure*, $C_{11}H_{16}O_5$ (I b). Krystalle aus Chlf. + PAe. F. 106°. Zers. gegen 130°. *Semicarbazon*, $C_{12}H_{19}O_5N_3$. F. 177° (aus Methanol). *Diäthylester*, $C_{15}H_{24}O_5$ (?). Kp.$_{13}$ 179°, D.$^{18}_4$ 1,0767, n_D^{18} = 1,4632. *Diäthylestersemicarbazon*, $C_{16}H_{27}O_5N_3$. F. 109° (aus Essigester + PAe.). — Die Säure gibt beim Erhitzen auf 140—150° 47% *Dilacton* $C_{11}H_{14}O_4$ (III, RR′ = $[CH_2]_4$) (F. 139° aus Methanol) u. *Cyclopentan-1-aceton-1-essigsäure*, $C_{10}H_{16}O_3$ (IV, RR′ = $[CH_2]_4$), F. 53° (aus PAe.). Unl. in W., sonst ll. *Semicarbazon*, $C_{11}H_{19}O_3N_3$, F. 191° (aus Methanol). *Methylester*, $C_{11}H_{18}O_3$. Aus dem Cyclopentan-1,1-diessigsäuremethylesterchlorid u. CH_3ZnJ. Kp.$_{12}$ 130°, D.^{17,7} 1,0386, $n_D^{17,7}$ = 1,46021. *Methylestersemicarbazon*, $C_{12}H_{21}O_3N_3$. F. 119° (aus Methanol). — *Cyclopentan-1,1-diessigsäuremonomethylester*, $C_{10}H_{16}O_4$. Aus Cyclopentan-1,1-diessigsäureessigsäureanhydrid u. Methanol, $C_{10}H_{15}O_4Ag$. — *Cyclopentanspirocyclohexandion-(3,5)*. Aus Cyclopentan-1-aceton-1-essigsäuremethylester u. $NaOC_2H_5$ in A. F. 136°. — *Ungesätt. Lacton* $C_{10}H_{14}O_2$ (V, RR′ = $[CH_2]_4$). Aus I b u. Acetylchlorid auf dem Dampfbad. Kp.$_{14}$ 124°, D.$^{18,9}_4$ 1,0573, $n_D^{18,9}$ = 1,49043. Gibt mit alkoh. KOH I b. (Journ. chem. Soc., London **1929**. 713—21. April. London SW 7. Imperial Coll. of Science and Techn.) OSTERTAG.

H. W. van Urk, *Das Verhalten von Salvarsan und Neosalvarsan gegenüber Aldehyden.* Die beiden Stoffe können mit o- oder p-Nitrobenzaldehyd u. Furol-H_2SO_4 unterschieden werden: Ein wenig von dem Stoff wird mit 1%ig. Aldehydlsg. in verd. A. u. soviel H_2SO_4, daß die Konz. 2% beträgt, auf sd. W. verdampft: Bei Salvarsan gelbe bzw. orangebraune, bei Neosalvarsan feurig orangerote Farbe. p-Dimethylaminobenzaldehyd liefert, ebenso behandelt u. Rückstand mit W. verd., prächtig gelbrote Farbe. — Bei Erwärmen mit H_2SO_4 unter Zusatz einiger Tropfen 1%ig. Furollsg. wird Salvarsan gelbrot, Neosalvarsan braungelb. (Pharmac. Weekbl. **66**. 297—98. 6/4.) GROSZFELD.

M. Amadori, *Kondensationsprodukte zwischen Glucose und p-Anisidin.* (Vgl. C. **1929**. I. 2409.) Vf. stellt 2 Kondensationsprodd. von *Glucose* mit *p-Anisidin* der Zus. $C_{13}H_{19}O_6N$ dar; dem I. wird die Konst. eines glucosid. Deriv., dem II. die Konst. einer SCHIFFschen Base zugeschrieben. — Verb. I (F. 86°): Aus 5,5 g p-Anisidin u. 8 g Glucose gel. in 35 g Methylalkohol oder 50 g A., entweder in der Kälte unter gelegentlichem Schütteln (8—10 Tage bei der methylalkoh. u. 15—20 Tage bei der äthylalkoh. Lsg.) oder rascher bei mäßigem u. nicht zu langem Erhitzen, bis alle Glucose in Lsg. gegangen ist; bei gewöhnlicher Temp. oder unter mäßigem Erwärmen eindunsten, aus Methylalkohol oder A. umkrystallisieren. Das in Methylalkohollsg. gewonnene Prod. ist etwas besser krystallisiert. In Methylalkohol leichter l. als in A. Ausbeute infolge größerer Löslichkeit etwas geringer als bei Phenetidin. Bei Verwendung von 2 Moll. p-Anisidin auf 1 Mol. Glucose entsteht dieselbe Verb. Weiße Nadeln, l. in W. unter langsamer Zers., l. in k. u. besonders in h. Methylalkohol u. A., unl. in Ä. u. Bzl. Mol.-Gew. kryoskop. in W. 275,3—276,9; ebullioskop. in A. 300,6—329,7. Diazotierungsverss. ergeben die Abwesenheit der NH_2-Gruppe. $[\alpha]_D^{20}$ der 2%ig. wss. Lsg. = —86°, langsam unter Trübung der Lsg. abnehmend; $[\alpha]_D^{20}$ der 2%ig. Lsg. in Methylalkohol frisch —82°, nach 8 Stdn. —38°, dann konstant. Polarimetr. Unters. des Drehungs-

vermögens der Lsgg. in W. u. Methylalkohol mit Zusatz von HCl oder NaOH ergibt, daß die Verb. gegen Alkali ziemlich beständig (beständiger als die entsprechende Phenetidinverb.), gegen Säure recht unbeständig ist; in wss. Lsg. geringe Mutarotation der bei der Spaltung freiwerdenden Glucose. — Verb. II (F. 140°): Durch langes Kochen von Glucose + p-Anisidin oder von Verb. I in Methylalkohol, besser durch Erwärmen von Glucose mit Anisidin in mol. Verhältnis auf 70—80° u. Krystallisieren des Prod. aus sd. Lsg. in Methylalkohol; aus Methylalkohol umkrystallisieren. Schwach strohfarbene Schuppen oder Nadeln. Wl. in k., leichter l. in h. W.; wl. in k. Methylalkohol oder A., leichter in h. Sehr beständig; auch die wss. Lsg. ist ziemlich beständig. Mol.-Gew. kryoskop. in W. 277,5; ebullioskop. in A. 293,6. Abwesenheit der NH_2-Gruppe. $[\alpha]_D^{20}$ der 1%ig. wss. Lsg. = —28° (konstant), der 1%ig. Lsg. in Methylalkohol frisch —40°, dann auf —25° abnehmend. Polarimetr. Unters. der Lsgg. in W. u. Methylalkohol mit Zusatz von NaOH oder HCl ergibt eine beträchtliche Stabilität gegen Säure; gegen Alkali beständiger als die entsprechende Phenetidinverb. (Atti R. Accad. Lincei [Roma], Rend. [6] **9**: 226—30. 3/2. Modena, Univ.) Krüger.

K. Schuegraf, *Halogensubstitutionsprodukte des Thyronins (Desjodthyroxins).* Vf. hat untersucht, ob der Hormoncharakter des *Thyroxins*, dessen Konst. Harington u. Barger (C. **1927**. II. 2666) aufgeklärt haben, durch teilweisen oder völligen Ersatz der J-Atome durch Br oder Cl verändert wird. Ferner hoffte Vf., Auskunft darüber zu erhalten, welcher Atomgruppe das Thyroxin seine physiolog. Wrkg. verdankt. Zu den gewünschten Verbb. gelangte Vf. einerseits durch Bromierung u. Chlorierung des l. c. synthetisierten *3,5-Dijodthyronins* (zur Bezeichnung „Thyronin" vgl. Harington, C. **1929**. I. 1216), andererseits durch analoge Synthese des *3,5-Dibrom-* u. *3,5-Dichlorthyronins* u. Halogenierung dieser Verbb. — In ihrer pharmakolog. Wrkg. stimmen diese Thyroxinanaloga qualitativ mit dem Thyroxin überein, stehen diesem aber quantitativ beträchtlich nach (darüber ausführlich an anderer Stelle).

Versuche. *3,5-Dijod-3',5'-dibromthyronin*, $C_{15}H_{11}O_4NBr_2J_2$. Dijodthyronin der Wrkg. von Br-Dampf aussetzen, bis die Gewichtszunahme dem Hydrobromid des Dibromderiv. entspricht. Prod. mit 15%ig. HCl erhitzen, in verd. A. u. wenig NaOH lösen, mit Essigsäure fällen. Fein krystallin., F. 245—246° (Zers.), unl. in sd. A., Eg., wl. in verd. HCl. — *3,5-Dijod-3',5'-dichlorthyronin*, $C_{15}H_{11}O_4NCl_2J_2$. Mit der berechneten Menge Cl in Eg., im Vakuum verdampfen, wie vorst. umfällen. F. 262° (Zers.), sonst wie voriges. — *3,5-Dibrom-4-[4'-methoxyphenoxy]-nitrobenzol*, $C_{13}H_9O_4NBr_2$. Aus 3,5-Dibrom-4-jodnitrobenzol (F. 152°), Hydrochinonmonomethyläther u. K_2CO_3 in Methyläthylketon (W.-Bad, 16 Stdn.). Gelbliche Prismen aus Eg. oder Methyläthylketon, F. 151—152°. — *3,5-Dibrom-4-[4'-methoxyphenoxy]-anilin*, $C_{13}H_{11}O_2NBr_2$. Aus vorigem mit $SnCl_2$ u. HCl-Gas in Eg. (W.-Bad, 2—3 Stdn.), Doppelsalz mit NaOH zerlegen, in Ä. aufnehmen, HCl einleiten usw. Aus A., F. 117°. — *3,5-Dibrom-4-[4'-methoxyphenoxy]-benzonitril*, $C_{13}H_9O_2NBr_2$. Voriges in Eg. mit Amylnitrit diazotieren, in CuCN-Lsg. einrühren, Rohprod. mit Ä. ausziehen. Prismen aus A.-Ä., F. 107°. — *3,5-Dibrom-4-[4'-methoxyphenoxy]-benzaldehyd*, $C_{14}H_{10}O_3Br_2$. $SnCl_2$ in absol. Ä. durch HCl-Gas lösen, Chlf.-Lsg. des vorigen zugeben, 5 Stdn. unter Einleiten von HCl rühren, Doppelsalz mit h. verd. HCl hydrolysieren. Mutterlauge des Salzes enthält weitere Mengen. Aus Eg., F. 98°. — *4-[3',5'-Dibrom-4'-(4''-methoxyphenoxy)-benzyliden]-2-phenyloxazolon-(5)* (Azlacton), $C_{23}H_{15}O_4NBr_2$. Aus vorigem mit Hippursäure u. Na-Acetat in Acetanhydrid (W.-Bad, 10 Min.). Nach Auskochen mit W. genügend rein. Aus viel Eg., F. 195°. — *3,5-Dibromthyronin*, $C_{15}H_{13}O_4NBr_2$. Voriges mit HJ (D. 1,7), Acetanhydrid u. rotem P 3 Stdn. kochen, Filtrat im Vakuum dest., Rückstand in h. 5%ig. HCl lösen, mit Kohle entfärben, mit NH_4OH neutralisieren. Blättchen durch Lösen in h. 70%ig. A. u. NaOH u. Fällen mit h. Essigsäure, F. 257° (Zers.), zl. in h. 15%ig. HCl. — *3,5,3',5'-Tetrabromthyronin*, $C_{15}H_{11}O_4NBr_4$. Aus vorigem u. Br-Dampf wie oben. Prod. in h. verd. A. lösen, mit Na-Acetat fällen. F. 241—242° (Zers.), unl. in 15%ig. HCl. — *3,5-Dibrom-3',5'-dijodthyronin*, $C_{15}H_{11}O_4NBr_2J_2$. Lsg. des vorvorigen in 25%ig. NH_4OH mit J-KJ-Lsg. versetzen, NH_3 im Vakuum entfernen, Prod. aus verd. A.-NaOH (Kohle) mit Essigsäure umfällen, über das Na-Salz reinigen. F. 229° (Zers.), unl. in HCl u. A. — *3,5-Dibrom-3',5'-dichlorthyronin*, $C_{15}H_{11}O_4NCl_2Br_2$. Durch Chlorieren wie oben. Gebildetes Hydrochlorid in w. 2%ig. HCl lösen (Kohle), mit NH_4OH fällen. F. 234° (Zers.), swl. in sd. 15%ig. HCl. — *3,5-Dichlor-4-[4'-methoxyphenoxy]-nitrobenzol*, $C_{13}H_9O_4NCl_2$, Prismen aus Eg. oder Methyläthylketon, F. 147°. — *3,5-Dichlor-4-[4'-methoxyphenoxy]-*

anilin, $C_{13}H_{11}O_2NCl_2$, aus A., F. 144°. — *3,5-Dichlor-4-[4'-methoxyphenoxy]-benzonitril*, $C_{14}H_9O_2NCl_2$, F. 97°. — *3,5-Dichlor-4-[4'-methoxyphenoxy]-benzaldehyd*, $C_{14}H_{10}O_3Cl_2$. — *4-[3',5'-Dichlor-4'-(4''-methoxyphenoxy)-benzyliden]-2-phenyloxazolon-(5)*, $C_{23}H_{15}O_4NCl_2$, aus Eg., F. 191°. — *3,5-Dichlorthyronin*, $C_{15}H_{13}O_4NCl_2$, F. 266° (Zers.), wl. in h. 15%ig. HCl. — *3,5,3',5'-Tetrachlorthyronin*, $C_{15}H_{11}O_4NCl_4$, mikrokrystallin., F. 231° (Zers.), swl. in h. 15%ig., zl. in h. 2%ig. HCl. — *3,5-Dichlor-3',5'-dijodthyronin*, $C_{15}H_{11}O_4NCl_2J_2$, F. 229° (Zers.), unl. in 15%ig., wl. in h. 2%ig. HCl. — *3,5-Dichlor-3',5'-dibromthyronin*, $C_{15}H_{11}O_4NCl_2Br_2$, Nädelchen, F. 240° (Zers.), swl. in h. 2%ig. HCl. (Helv. chim. Acta **12**. 405—14. 2/5. Basel, Lab. d. Hoffmann-La Roche & Co. A.-G.) Lindenbaum.

P. Karrer und **Ernst Weiss**, *Die Einwirkung von Senfölen und Chlorwasserstoff auf mehrwertige Phenole.* Bei dieser Rk. entstehen *Thiosäureamide* unter wahrscheinlicher Zwischenbldg. von Thiocarbaminsäurechloriden, z. B.:

$$R{\cdot}N{:}C{:}S + HCl \rightleftharpoons R{\cdot}NH{\cdot}CSCl \xrightarrow{+\ \text{Resorcin}} R{\cdot}NH{\cdot}CS{\cdot}C_6H_3(OH)_2 + HCl.$$

Versuche. Lsg. von je 1 Mol. des Phenols u. Senföls (ersteres im Vakuum über P_2O_5 bei 70°, letzteres in Ä. über Na_2SO_4 getrocknet) in absol. Ä. nach Zusatz von etwas $ZnCl_2$ unter starkem Kühlen mit HCl sättigen, nach Stehen über Nacht Ä. abgießen, Prod. mit Ä. waschen, mit W. verrühren, kurz erhitzen. Die Thioamide sind in W. fast unl., in A. u. besonders Ä. ll., lackmusneutral, jedoch in wss. Alkalien spielend l. mit gelber bis brauner Farbe. Durch h. Alkalien werden sie unter Isonitrilbldg. zers. — *Thio-β-resorcylsäureäthylamid*, $C_9H_{11}O_2NS$. Aus $C_2H_5{\cdot}NCS$ u. Resorcin. Seidige, schwach gelbliche Nadeln aus W.-A. (9 : 1), F. 96°. — *Phloroglucinthiocarbonsäureäthylamid*, gelbe Nadeldrusen aus verd. A., dann Bzl., F. 152°. — *Pyrogallolthiocarbonsäureallylamid*, $C_{10}H_{11}O_3NS$, gelbliches Krystallpulver aus verd. A., F. 206° (Zers.). — *Thio-β-resorcylsäureanilid*, $C_{13}H_{11}O_2NS$, blaßgelbe Nadeln aus verd. A., F. 176°. Haftet auf der Faser u. kuppelt mit tetrazotiertem Benzidin zu purpurrotem, in W. unl. Farbstoff. — *α-Naphtholthiocarbonsäureanilid*, $C_{17}H_{13}ONS$, braune Nädelchen aus verd. A., Sintern ab 198°, F. 206°. — *Thio-β-resorcylsäure-β-naphthylamid*, $C_{17}H_{13}O_2NS$, hellgelbe Nadeldrusen aus verd. A., Sintern bei 167°, F. 177—179°. (Helv. chim. Acta **12**. 554—57. 2/5. Zürich, Univ.) Lindenbaum.

F. Mauthner, *Die Synthese des Acetosyringons.* (Vgl. C. **1928**. I. 2248.) Durch $AlCl_3$ in Nitrobzl. nach dem Verf. von Rosenmund u. Schnurr (C. **1928**. I. 1652) wird *Acetylpyrogallol-1,3-dimethyläther* in ganz anderer Weise umgelagert als durch $ZnCl_2$ (l. c.), nämlich unter Bldg. von *3,5-Dimethoxy-4-oxyacetophenon*, welches kürzlich Bradley u. Robinson (C. **1928**. II. 995) von der Syringasäure aus dargestellt haben. Vf. schlägt für dieses Keton die Bezeichnung *Acetosyringon* vor. Die Konst. desselben folgt auch daraus, daß es durch Methylierung das bekannte u. konstitutiv gesicherte *3,4,5-Trimethoxyacetophenon* liefert.

Versuche. *Acetylpyrogallol-1,3-dimethyläther.* Aus Pyrogallol-1,3-dimethyläther u. $CH_3{\cdot}COCl$ (80°, 1 Stde.). Kp.$_{12}$ 150—151°. — *Acetosyringon*, $C_{10}H_{12}O_4$. Lsg. des vorigen in Nitrobzl. bei 2—3° allmählich mit $AlCl_3$ versetzen, 24 Stdn. bei Raumtemp. stehen lassen, auf Eis gießen, nach Zusatz von 20%ig. HCl erwärmen, ausäthern, Ä.-Lsg. mit 7%ig. NaOH ausziehen, mit HCl fällen, in Ä. aufnehmen usw., halbfestes Prod. auf Ton abpressen. Nach Umkrystallisieren aus Lg. u. W., dann Vakuumdest. aus Lg., F. 122—123°. H_2SO_4-Lsg. gelb. Mit $FeCl_3$ in A. grünblau. *p-Nitrophenylhydrazon*, $C_{16}H_{17}O_5N_3$, aus A., F. 189—190°. — *3,4,5-Trimethoxyacetophenon.* Mit CH_3J in sd. methylalkoh. KOH (4 Stdn.). *p-Nitrophenylhydrazon*, $C_{17}H_{19}O_5N_3$, aus A., F. 195—196°. (Journ. prakt. Chem. [2] **121**. 255—58. April.) Lb.

F. Mauthner, *Untersuchungen über die γ-Resorcylsäure.* Um für diese schwer zugängliche Säure ein besseres Darst.-Verf. zu finden, ging Vf. von einer alten Beobachtung von Lobry de Bruyn (Rec. Trav. chim. Pays-Bas **2**. 205) aus, nach welcher m-Dinitrobenzol durch KCN in CH_3OH in *6-Nitro-2-methoxybenzonitril* u. dieses durch methylalkoh. KOH in *2,6-Dimethoxybenzonitril* übergeführt wird. Die Verseifung des letzteren gelang nach großen Schwierigkeiten mit sd. KOH. Von der so erhaltenen *2,6-Dimethoxybenzoesäure* konnte nicht das Chlorid, dagegen leicht der *Methylester* dargestellt u. dieser ebenso leicht verseift werden, entgegen der V. Meyerschen Regel. Glatte Entmethylierung der Säure gelang nicht. Durch $AlCl_3$ in sd. Chlorbzl. (vgl. C. **1927**. I. 2728) werden nicht nur die CH_3, sondern auch das CO_2H abgespalten unter Bldg. von Resorcin.

Versuche. *6-Nitro-2-methoxybenzonitril.* Lsg. von m-Dinitrobenzol in CH_3OH bei 40° mit wss. KCN-Lsg. versetzen, nach 24 Stdn. ausgeschiedenes schwarzes Prod. nach Abpressen mit sd. Chlf. ausziehen, mit PAe. fällen. Aus A. (Kohle), F. 171°. — *2,6-Dimethoxybenzonitril.* Aus vorigem mit sd. methylalkoh. KOH (1 Stde.). Aus Bzl.-Lg., F. 118°. Liefert mit konz. H_2SO_4 bei 60—65° (2 Stdn.) sehr wenig *2,6-Dimethoxybenzamid,* $C_9H_{11}O_3N$, aus Bzl., F. 207—208°. — *2,6-Dimethoxybenzoesäure,* $C_9H_{10}O_4$. Nitril mit 25%ig. wss. KOH 48 Stdn. kochen, mit viel W. verd., filtrieren (wobei sehr wenig obigen Amids zurückbleibt), mit konz. HCl ansäuern, ausäthern. Aus Bzl., F. 186—187°. — *Methylester,* $C_{10}H_{12}O_4$. Mit sd. absol. methylalkoh. HCl (5 Stdn.) oder mit Diazomethan in CH_3OH-Ä. (24 Stdn.). Aus Lg., F. 88°. Verseifung gelingt glatt mit sd. 20%ig. alkoh. KOH (5 Stdn.). (Journ. prakt. Chem. [2] **121**. 259—65. April. Budapest, Univ.) Lindenbaum.

E. Puxeddu, *Über den Verlauf der Reduktion bei den Estern der Oxyazobenzolcarbonsäuren.* Bei der Red. des 5-Benzolazosalicylsäuremethylesters entsteht wider Erwarten nicht Anilin u. der 5-Aminosalicylsäuremethylester, sondern die freie Aminosalicylsäure. Vf. hat in der Literatur keine anderen Beispiele eines solchen abnormen Verh. gefunden, außer in einer Arbeit von Saytzeff (Liebigs Ann. **133** [1865]. 321), der bei der Red. des Methyläthers der 3;5-Dinitrosalicylsäure mit Phosphorjodür u. W. die 3,5-Diaminosalicylsäure erhalten hat. — *5-Benzolazosalicylsäuremethylester,* durch Kuppeln von Salicylsäuremethylester mit diazotiertem Anilin u. durch Verestern von Benzolazosalicylsäure mit Methanol in konz. Schwefelsäure. Aus A. prismat., leicht gekrümmte Krystalle, F. 108°. Das Prod. wurde mit Phenylhydrazin red., wie früher angegeben (Gazz. chim. Ital. **36** [1906]. II. 305. **37** [1907]. I. 68). Es entsteht *5-Aminosalicylsäure* in nur 20% Ausbeute, trotzdem von dem entsprechenden Ester keine Spur zu finden war. Auch bei der Red. mit Zinn u. Salzsäure bildet sich *5-Aminosalicylsäure,* u. zwar in 70% Ausbeute, auch hier wurde keine Spur eines Esters gefunden. — *5-Benzolazosalicylsäureäthylester* wurde analog dem Methylester dargestellt u. ergab bei der Red. ebenfalls *5-Aminosalicylsäure.* Hier ist ebenfalls die Ausbeute mit Zinn u. Salzsäure besser als mit Phenylhydrazin. — *Methyläther des 5-Benzolazosalicylsäuremethylesters,* $C_{15}H_{14}O_3N_2$, aus Benzolazosalicylsäuremethylester mit Dimethylsulfat oder Methyljodid u. Na-Methylat. Aus A. gelbrote prismat. Nadeln, F. 66°. — *Methyläther des Benzolazosalicylsäureäthylesters,* $C_{16}H_{16}O_3N_2$, analog dem vorigen dargestellt, prismat. Krystalle, F. 64°. *3,5-Dibenzolazosalicylsäurephenylester,* durch Kuppeln von diazotiertem Anilin mit Salicylsäurephenylester in alkal. Lsg. Die Monoazoverb. fällt aus, u. die Disazoverb. bleibt in der alkal. Lsg.; durch Ansäuern wird sie ausgefällt. Rötlichgelbe Prismen, F. 149°. Bei der Red. dieser Verb. mit Phenylhydrazin entsteht *3,5-Diaminosalicylsäure,* aus W. Krystalle, Zers. bei 80°. (Gazz. chim. Ital. **59**. 212—18. März. Cagliari, Univ.) Fiedler.

Norbert Stoll, *Einwirkung von Chlorstickstoff auf Toluol und Cyclohexen.* Die zu den Verss. erforderlichen organ. Lsgg. von *Chlorstickstoff* wurden wie folgt hergestellt: 2500 ccm ClOK-Lsg. mit 22,5‰ wirksamem Cl unter starkem Schütteln mit 40 ccm konz. HCl versetzt, dann allmählich 250 ccm 20%ig. NH_4Cl-Lsg. u. schließlich auf einmal 250 ccm des organ. Lösungsm. zugegeben, 2—3 Min. geschüttelt, wss. Lsg. abgetrennt, organ. Lsg. 1—2 Stdn. mit wasserfreiem Na_2SO_4 geschüttelt. Man erhält so 6—8%ig. NCl_3-Lsgg. Ausbeute also gering. Die Ermittlung des NCl_3-Geh. der im Dunkeln aufzubewahrenden Lsgg. erfolgt durch Best. des Cl oder N. Zur Best. des Cl verd. man 5 ccm auf 100 ccm, schüttelt 10 ccm davon mit 25 ccm 10%ig. Na_2SO_3-Lsg., wodurch das Cl des NCl_3 zu HCl reduziert wird, gibt 5 ccm HNO_3 u. etwas Eisenalaun zu u. bestimmt das Cl nach Volhard. Zur Best. des N schüttelt man 10 ccm der ursprünglichen Lsg. mit 15 ccm konz. HCl, wodurch das NCl_3 zu NH_3 u. Cl zers. wird, trennt die wss. Schicht ab, wäscht die organ. Schicht Cl′-frei, alkalisiert mit NaOH u. dest. das NH_3 in titrierte HCl. Da beide Bestst. übereinstimmende Werte liefern, genügt die erstere, welche schneller ausführbar ist.

Einw. von NCl_3 auf Toluol. Der App. wird ausführlich beschrieben (Abbildung). Die Verss. werden im CO_2-Strom bei 17—19° ausgeführt. Nach beendigter Rk. wird das Rk.-Gemisch mit W. Cl′-frei gewaschen, über $CaCl_2$ getrocknet u. fraktioniert, zuerst im mittleren, dann im höheren Vakuum. Die 1. Fraktion ist Toluol, die 2. ein Gemisch von Monochlortoluolen, die 3. ein Gemisch von höheren Chlorderivv. In den Waschwässern wird NH_3 u. HCl, im aufgefangenen Gas der N-Geh. bestimmt. In dem Gemisch der Monochlortoluole wird der Geh. an Benzylchlorid durch Erhitzen einer Probe mit alkoh. $AgNO_3$ ermittelt. Eine andere Probe wird

5—6 Stdn. mit Anilin auf 170° erhitzt, wobei das Benzylchlorid in Benzylanilin übergeht, dann mit W. gewaschen, im Vakuum dest., Destillat mit sehr verd. HNO_3, dann mit W. gewaschen u. über $CaCl_2$ getrocknet. Man erhält so ein Gemisch von o- u. p-Chlortoluol, welches zur therm. Analyse allerdings nicht genügend rein ist. Aber seine ungefähre Zus. ergibt sich aus der D. des Isomerengemisches vor Entfernung des Benzylchlorids, verglichen mit den D.D. der reinen Verbb., unter Berücksichtigung des Geh. an Benzylchlorid. — 1. Im Dunkeln mit Katalysator. 428 g einer 6,35%ig. Lsg. von NCl_3 in Toluol, 32 g einer Lsg. von 1 g J in Toluol. Die Lsgg. ließ man parallel miteinander in den Rk.-Kolben fließen. Dauer des Vers. 5—6 Stdn. Erhalten: 1. 395 g Toluol, Kp.$_{80}$ 48—53°, D.$^0_4$ 0,8859. 2. 54,1 g Monochlortoluole, Kp.$_{14}$ 40—67°, D.$^{20}_{20}$ 1,0740, enthaltend 21,8% *Benzylchlorid*; der Rest ist wesentlich *p-Chlortoluol*. 3. 12,6 g *Trichlortoluole* (mit 58 statt 59,6% Cl), Kp.$_{13}$ 75—165°, D.$^0_4$ 1,4736, enthaltend 9,2% akt. Cl. Die Bilanz ergab das Verhältnis Cl : N = 8,22 (ber. 7,61 für NCl_3). — 2. Im Dunkeln ohne Katalysator. 381 g einer 7,6%ig. NCl_3-Lsg. Dauer ca. 120 Stdn. Erhalten: 1. 276 g Toluol, Kp.$_{80}$ 47—52°, D.$^0_4$ 0,8865. 2. 50 g Monochlortoluole, Kp.$_{14}$ 40—67°, D.$^{20}_{20}$ 1,0781, enthaltend 36% Benzylchlorid; Rest wesentlich p-Chlortoluol (D.$^{20}_{20}$ 1,0668). 3. 13 g Trichlortoluole (mit 59% Cl), Kp.$_{14}$ 70—165°, D.$^0_4$ 1,5645, enthaltend 2,8% akt. Cl. Verhältnis Cl : N = 8,40. — 3. Im Sonnenlicht. 291 g einer 7,7%ig. NCl_3-Lsg. Dauer ca. 6 Stdn., jedoch war noch NCl_3 vorhanden. Erhalten: 1. 221 g Toluol, Kp.$_{80}$ 48—51°, D.$^0_4$ 0,8860. 2. 29,4 g Monochlortoluole, Kp.$_{14}$ 40—75°, D.$^{20}_{20}$ 1,0863, enthaltend 66,1% Benzylchlorid; Rest wesentlich p-Chlortoluol (D.$^{20}_{20}$ 1,0694). 3. 3 g Polychlortoluole, Kp.$_{14}$ 100 bis 160° (Zers.), in Eis teilweise krystallisierend; der fl. Rest zeigte D.$^{15}_{15}$ 1,3633 u. enthielt 52,4% Gesamt-Cl u. 4,8% akt. Cl. Verhältnis Cl : N = 9,13. 4. 2,45 g kohliger Rückstand, N- u. Cl-haltig (Chloramine). — Die Verss. lassen erkennen, daß J die Bldg. von o- u. p-Chlortoluol deutlich, Sonnenlicht die Bldg. von Benzylchlorid stark begünstigt. Doch sind die Unterschiede nicht so scharf wie bei der Einw. der Halogene auf Toluol. Auffallend ist, daß die Trichlortoluole bei dem Vers. mit J mehr akt. Cl enthalten als bei dem Vers. ohne J. Bei der Einw. von NCl_3 auf Toluol spielen sich wahrscheinlich 2 Rkk. ab: $2\,NCl_3 + 3\,C_7H_8 = N_2 + 3\,C_7H_7Cl + 3\,HCl$; $NCl_3 + 3\,C_7H_8 = NH_3 + 3\,C_7H_7Cl$. Die 1. Rk. muß vorherrschen, denn es entsteht mehr N-Gas als NH_4Cl u. außer NH_4Cl überschüssiger HCl. Es sind aber noch andere Rkk. möglich, z. B. intermediäre Bldg. von Chloraminen. — Auf m-Xylol wirkt NCl_3 schneller u. lebhafter ein als auf Toluol, u. es scheinen hauptsächlich kernsubstituierte Monochlorderivv. zu entstehen.

Einw. von NCl_3 auf Cyclohexen. Dieselbe ist ohne besondere Vorsicht recht heftig. Als Lösungsm. wurde Bzl. gewählt, welches gegen NCl_3 relativ beständig ist. In 123 g Bzl.-Lsg., enthaltend 40 g C_6H_{10}, auf 7° gekühlt, im Dunkeln 365 g einer 6,3%ig. NCl_3-Lsg. getropft, wobei die Temp. auf 12° stieg. Erhalten: 1. 385 g Gemisch von Bzl. u. 13,4 g C_6H_{10}, Kp.$_{761}$ 80—81,5°, D.$^{20}_{20}$ 0,8777. 2. 5 g von Kp.$_{16}$ 40—60°, D.$^{20}_{20}$ 1,0905, $n_D^{18} = 1,492$, enthaltend 31,8% Gesamt-Cl u. 16,1% akt. Cl. Ist ein Gemisch fast gleicher Mengen von *Chlorbenzol* u. *Chlorcyclohexen*. 3. 36,2 g von Kp.$_{16}$ 71—72°, Kp.$_{762}$ 186—188°, D.$^{20}_4$ 1,1738, $n_D^{20} = 1,4900$, enthaltend 46,5% Cl. Ist also *Dichlorcyclohexan*. 4. 6,8 g Rückstand, aus dem noch unreines Dichlorcyclohexan isoliert wurde. Verhältnis Cl : N = 7,44. Die Hauptrk. verläuft also nach der Gleichung: $2\,NCl_3 + 3\,C_6H_{10} = N_2 + 3\,C_6H_{10}Cl_2$. Die Bldg. des C_6H_5Cl läßt vermuten, daß die Chlorierung des C_6H_6 durch die des C_6H_{10} hervorgerufen wird. (Bull. Soc. chim. Belg. **38**. 71—96. März. Brüssel, Univ.) Lindenbaum.

O. A. Pickett und **J. M. Peterson**, *Terpene und Terpenalkohole.* I. *Dampfdrucktemperaturbeziehungen.* Unter Benutzung der von Pickett modifizierten Methode von Ramsay u. Young (vgl. C. **1929**. I. 2336) werden die Dampfdrucktemp.-Daten einiger *Terpene* u. *Terpenalkohole* (α- u. β-Pinen, Dipenten, Terpinolen, Fenchylalkohol, α-Terpineol) ermittelt, wobei die Siedegrenzen nach den A.S.T.M.-Vorschriften für Terpentinöl zwischen den Tempp., bei denen 5% u. 95% des Materials überdest. sind, gehalten wurden, unter peinlicher Vermeidung von Verunreinigungen durch Kautschukstopfen u. Hahnfett. Ferner wurde ermittelt die D. mit dem Pyknometer bei 15,5°, n^{20} bei zerstreutem Tageslicht u. $[\alpha]_D^{18-28}$ (Tabellen u. Kurven). (Ind. engin. Chem. **21**. 325—26. April. Kenvil [N. J.]; Hercules Experimental Stat.) Herzog.

Richard Kuhn und **Alfred Winterstein**, *Über konjugierte Doppelbindungen.* VIII. (VII. vgl. C. **1929**. I. 1464.) Die Darst. des *Phenylpentadienals*, $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot CH : CH \cdot CHO$, aus Zimtaldehyd u. Acetaldehyd (Vorländer u. Mitarbeiter, C. **1925**.

II. 1154. **1929.** I. 2045) besitzt den Nachteil, daß das Dienal von Zimtaldehyd schwer völlig befreit werden kann. Letzterer bedingt dann bei der Synthese höherer Polyene (I. Mitt.) die Bldg. von niederen Homologen. Diese Schwierigkeiten haben Vff. durch eine neue Synthese des Dienals überwunden, welche in der Kondensation von Benzaldehyd mit Crotonaldehyd besteht. Das so erhaltene Dienal liefert nach dem in der I. Mitt. beschriebenen Verf. direkt reine Polyene. Auch für weitere Synthesen von Polyenen scheint die Verwendung von Crotonaldehyd an Stelle von Acetaldehyd aussichtsreich zu sein. Die Selbstkondensationsprodd. des Crotonaldehyds stören nicht. — Nachdem in der III. Mitt. festgestellt worden ist, daß die Hydrierung der Diphenylpolyene mittels Amalgam im Sinne der THIELEschen Theorie erfolgt, war zu erwarten, daß auch die Addition von Alkalimetall dieser Gesetzmäßigkeit gehorcht. In der Tat liefert *Diphenylhexatrien* mit Na in Ä. ein Additionsprod., aus welchem mit W. *Dibenzylbutadien* erhalten wird. Folglich werden auch bei 3 in offener Kette konjugierten Doppelbindungen die Metallatome endständig addiert. In gewöhnlichem absol. Ä. wird das Na sehr träge addiert. Bedeutend schneller setzt die Rk. ein, wenn der über Na getrocknete Ä. noch mit P_2O_5 behandelt wird. So konnten auch *Diphenyloctatetraen*, das bisher allen Verss. getrotzt hatte, u. der natürliche Polyenfarbstoff *Bixinmethylester*, von welchem KARRER u. BACHMANN (C. **1929.** I. 2192) keine Metallverbb. erhalten konnten, zur Rk. gebracht werden. — Vff. haben ferner nachgewiesen, daß der von PERKIN (Journ. chem. Soc., London **101** [1912]. 1538) aus den Blüten des ind. *Mahagonibaumes* isolierte Farbstoff *Nyctanthin* mit *α-Crocetin* ident. ist. Rohes Nyctanthin lieferte aus Acetanhydrid Nadelbüschel von F. 285° (korr.), die sämtliche Farbrkk. des α-Crocetins aufwiesen.

Versuche. *Phenylpentadienal.* In Gemisch von 100 g Benzaldehyd, 400 ccm 90%ig. A. u. 30 ccm 30%ig. NaOH bei 11° in 3 Stdn. Lsg. von 55 g Crotonaldehyd in 400 ccm 70%ig. A. einrühren, noch eine Stde. rühren, mit W. verd., mit H_2SO_4 ansäuern, ausäthern, im CO_2-Strom fraktionieren. Reinausbeute 12 g. Kp.$_{12}$ 160 bis 162°. Fraktion 150—175° (12 mm) ist für präparative Zwecke verwendbar. — Addition von Alkalimetall an *Diphenylhexatrien* durch Schütteln mit K-Na-Legierung in völlig trockenem Ä. im SCHLENKschen Kolben. Beginn nach 10 Min. Nach 12 Stdn. braunschwarzes Rk.-Gemisch unter O-Ausschluß von Metall abgießen, Metallverb. mit feuchtem N zers., Ä. abdest., 2-mal aus PAc. umkrystallisieren. Es liegt *Dibenzylbutadien*, F. 78°, vor. — In einem anderen Vers. wurde die Metallverb. durch CO_2 in das Alkalisalz der Dicarbonsäure übergeführt. Diese selbst ist farblos u. zers. sich bei ca. 170° untern CO_2-Entw. — Die *Li-Verb. des Diphenylhexatriens* ist tiefblau. — Die Addition von Li an *Diphenyloctatetraen* in Ä. setzte erst nach 14 Tagen ein. Nach weiteren 8 Tagen Rk.-Gemisch tief blauschwarz, an der Wandung ablaufende Lsg. olivgrün mit rötlichem Stich. (Helv. chim. Acta **12.** 493—98. 2/5.) LINDENBAUM.

Richard Kuhn und **Willy Wiegand**, *Über konjugierte Doppelbindungen.* IX. *Der Farbstoff der Judenkirschen* (*Physalis Alkekengi und Physalis Franchetti*). (VIII. vgl. vorst. Ref.) Dieser Farbstoff (I) gehört nach den bisher vorliegenden Unterss. zu den Carotinoiden. Vff. haben ihn aus den Kelchblättern u. Beeren isoliert u. nennen ihn, da er mit keinem der bekannten Polyenpigmente übereinstimmt, *Physalien.* In der Farbe der H_2SO_4-Lsg. u. den Löslichkeitseigg. (ll. in Bzn., swl. in A.) erinnert I an Carotin, u. es lag nahe, in ihm einen KW-stoff zu vermuten. I enthält jedoch O. Analysen, Mol.-Gew.-Bestst. (kryoskop. in Bzl.) u. J-Additionsprod. führen zur Bruttoformel $C_{60}H_{96}O_4$. Danach gehört I einer neuen Untergruppe der Carotinoide an, was auch im niedrigen F. zum Ausdruck kommt. Nimmt man einen Aufbau aus Isoprenresten an (vgl. V. Mitt.), so wäre derselbe ohne H-Abgabe erfolgt. Der vermutlich zugrunde liegende KW-stoff $C_{60}H_{96}$ würde wegen seiner Isomerie mit Kautschuk hohes Interesse verdienen. Die katalyt. Hydrierung von I spricht für $\overline{\overline{|_{11}}}$, u. das in der VII. Mitt. beschriebene Oxydationsverf. ergab 5 Moll. Essigsäure, entsprechend 5 CH_3. Daraus folgt für I ein ähnliches Konst.-Prinzip wie für α-Crocetin ($\overline{\overline{|_7}}$ u. 3 CH_3) u. Bixin ($\overline{\overline{|_9}}$ u. 4 CH_3).

Versuche. Kelchblätter bei 40—45° getrocknet, gemahlen, 3-mal mit k. Bzl. ca. 2 Tage extrahiert. Rückstand enthält den Bitterstoff Physalin. Auszüge unter CO_2 im Vakuum stark eingeengt, mit A. gefällt. Rohausbeute 0,9—1,8%. Beeren (unter A. gesammelt) durch Hackmaschine getrieben, mit A. verrührt, abgepreßt, 2-mal mit A. geschüttelt, jedesmal abgepreßt, bei 40° getrocknet, Kerne durch Sieben entfernt, Häutchen wie oben mit Bzl. extrahiert. Ausbeute ca. 0,05% (auf frische Kirschen). — *Physalien*, $C_{60}H_{96}O_4$ (I). Aus dem Rohprod. durch Lösen in 60 Teilen

h. Bzl. u. Fällen mit 120—180 Teilen sd. absol. A., unter CO_2 erkalten lassen. Zur Analyse noch aus Pyridin u. Hexan unter N umkrystallisiert. Flache Stäbchen oder geschwungene, auch wetzsteinähnliche, büschelig oder tannenzweigähnlich vereinigte Nadeln, im durchfallenden Licht orangerot, im auffallenden Licht feurig rot, blau reflektierend, F. 97°, spielend l. in CS_2, Bzl., Chlf., CCl_4, ll. in Ä., PAe., Pyridin, Tetralin, Dekalin, h. Eg., Acetanhydrid, swl. in A., Aceton, CH_3OH, unl. in W., Säuren, Alkalien. Lsgg. in CS_2, Bzl. u. PAe. orangerot mit 3 Banden im Spektroskop. I oxydiert sich an der Luft, wobei sich die Farbe aufhellt, die Löslichkeit in A. zunimmt u. die Krystalle, welche die Konsistenz harten Wachses besitzen, viel weicher werden. Farbrkk.: Lsg. in konz. H_2SO_4 tiefblau, beim Erwärmen violett; in schm. Trichloressigsäure tiefblau; in w. Dichloressigsäure olivbraun, olivgrün, blau; in PCl_3 ohne Farbumschlag; in $AsCl_3$ blutrot, dann rasch blau; in $SbCl_3$ u. $SnCl_4$ tiefblau. Br-Dämpfe färben die Krystalle blaugrün. Mit $FeCl_3$ in Ä. tiefgrün, durch PAe. schwarzgrüner Nd., dessen Lsg. in Chlf. smaragdgrün, mit W. orange. — *Dijodid*, $C_{60}H_{96}O_4J_2$. Darst. in Ä. Schwarzgrün, l. in Chlf., unl. in Ä., A., PAe. Wird durch Thiosulfat oder NaOH zers. — *Perhydrophysalien.* Hydrierung von I erfolgt am besten in Hexan-Eg. (1 : 1 Vol.) in Ggw. von PtO_2. Verdampfen im Vakuum ergibt eine farblose, krystallin. erstarrende M., wl. in A., zl. in PAe., ll. in Ä., opt.-inakt. (Helv. chim. Acta **12**. 499—506. 2/5. Zürich, Techn. Hochsch.) Lindenbaum.

C. Weygand und **H. Baumgärtel**, *Über ein natürliches System der polymorphen Formen des p'-Methylchalkons.* VII. Mitt. *über die Isomerieverhältnisse in der Chalkonreihe.* (VI. vgl. C. **1929**. I. 2755.) Während bisher höchstens drei polymorphe Modifikationen einer einheitlichen organ. Substanz bekannt waren, beschreiben Vff. ausführlich (vgl. das Original) dreizehn polymorphe Modifikationen des p'-Methylchalkons, für die sie ein „autonomes" System angeben. Es werden die Erscheinungen am Polarisationsmikroskop verfolgt, die beim Unterkühlen der Schmelzen auftraten. Von den 13 Formen werden sieben als Hauptformen bezeichnet; sie können aus der Schmelze so erzeugt werden, daß diese einheitlich krystallisiert; bei den 6 Unterformen ist letzteres nicht der Fall. Auch auf den Schmelzpunkt haben die Unterformen kaum Einfluß. Die Hauptformen sind zueinander monotrop; für sie wird das folgende Schema aufgestellt, in dem zwischen übereinander stehenden Formen engere Verwandtschaft besteht als zwischen anderen u. das zugleich Stabilitäts- u. Schmelzpunktsverhältnisse richtig wiedergibt. (I wurde früher als α, III als β, VII als γ bezeichnet.) Auffallend ist,

		I F. 74,5° Unterformen: 0
II F. 56,5° Unterformen: 0	III F. 55,5° Unterformen: 1	IV F. 54,5° Unterformen: 0
V F. 45,5° Unterformen: 0	VI F. 48° Unterformen: 1	VII F. 44,5° Unterformen: 4

daß VI einen höheren F. besitzt als V, das sich als stabilere Form dadurch erweist, daß es VI schnell aufzuzehren vermag. (Liebigs Ann. **469**. 225—56. 19/4. Leipzig, Univ.) Bergmann.

E. Waser, **H. Sommer**, **C. Landweer** und **C. Gaza**, *Über die katalytische Hydrierung von Phenol- und Naphtholäthern mit Wasserstoff und Platin.* Waser u. Brauchli (C. **1924**. II. 947) haben gefunden, daß bei der katalyt. Hydrierung des p-Methoxyphenyläthylamins das OCH_3 größtenteils vom Kern losgel. wird, da als Hauptprod. Cyclohexyläthylamin erhalten wurde. Auch aus zahlreichen anderen Literaturangaben folgt, daß das OCH_3 nicht sehr resistent gegen reduzierende Agenzien ist. Ferner hat Waser (C. **1925**. I. 2225) gezeigt, daß die katalyt. Hydrierung je nach den Umständen von anderen Rkk. (Veresterung, Acetylierung, Verseifung) begleitet sein kann. Die Unterss. der Vff. bestätigen, daß auch unter den mildesten Bedingungen die Nebenrkk. so stark hervortreten können, daß die Hauptrk. in den Hintergrund tritt. Vff. haben das Verh. der einfachen *Phenol-* u. *Naphtholäther* bei der katalyt. Hydrierung untersucht. Nach Skita u. Rolfes (C. **1920**. III. 281) werden Anisol u. Phenetol mittels kolloidalen Pt quantitativ zu den Hexahydroäthern hydriert. Es ist daher merkwürdig, daß Vff. mit dem viel niedriger dispersen Pt-Schwarz in allen Fällen mehrere Hydrierungsprodd. erhielten. Vielleicht ist dies auf Unterschiede in Aktivität, O-Geh. oder Oberflächenausbildung der Katalysatoren zurückzuführen.

$$C_6H_5\cdot O\cdot R \xrightarrow{+4H_2} C_6H_{11}\cdot OH + R\cdot H$$
$$C_6H_5\cdot O\cdot R \xrightarrow{+3H_2} C_6H_{11}\cdot OR$$
$$C_6H_5\cdot O\cdot R \xrightarrow{+4H_2} C_6H_{12} + R\cdot OH$$

Der Rk.-Verlauf war bei allen Phenoläthern der gleiche u. läßt sich durch nebenst. Schema wiedergeben. R kann ein Alkyl von C_1 bis C_6 u. auch ein C_6H_5 sein, wie am Diphenyläther festgestellt wurde. — Beim Durchfraktionieren der Hydrierungsprodd. des Anisols erhielten Vff. einen sehr geringen höher sd. Rückstand, in dem sie Methylcyclohexanol vermuteten. Auch nahmen sie an, daß sich etwas Methylcyclohexan gebildet habe. Die Bldg. dieser beiden Prodd. hätte bewiesen, daß eine Ketoenoltautomerie nicht nur bei ungesätt. OH-Verbb., sondern auch bei ungesätt. Äthern auftreten kann. Die Vermutung konnte indessen nicht bestätigt werden. — Vff. haben die Alkylphenyläther nicht nur für sich, sondern nach dem Vorbild von VAVON u. BERTON (C. **1925**. I. 2074) auch in Ggw. von Semicarbazidhydrochlorid hydriert u. ausnahmslos neben den übrigen Red.-Prodd. gewisse Mengen von *Cyclohexylsemicarbazid* erhalten, welches nur durch Red. von Cyclohexanonsemicarbazon entstanden sein kann. Die Hydrierung der Phenoläther setzt folglich an 3 Punkten ein: 1. zwischen R u. O unter Zwischenbldg. von Cyclohexanon, welches zu $C_6H_{11}\cdot OH$ u. C_6H_{12} reduziert wird; 2. zwischen C_6H_5 u. O unter Bldg. von $R\cdot OH$ u. C_6H_6, welches zu C_6H_{12} hydriert wird; 3. am Kern unter Bldg. der Hydroäther. In allen Fällen wurden fast genau 3,66 H_2 aufgenommen, d. h. die Bldg. der Perhydroäther macht nur $^1/_3$ der Gesamtrkk. aus. — Die Naphtholäther verhalten sich ganz analog, u. zwar entstehen *cis-Dekalin* u. seine Derivv. — Vff. teilen noch die Beobachtung mit, daß das Pt von Beginn bis gegen Ende der H-Absorption eine relativ beständige Suspension bildete, sich aber sofort nach beendeter H-Aufnahme absetzte. Gab man jetzt von neuem unhydrierte Substanz zu, so bildete sich sofort wieder die Suspension. Manchmal nahmen einzelne Partikel des Pt gegen Ende der Hydrierung Metallglanz an.

Versuche. Die Hydrierungen wurden wie früher (WASER u. Mitarbeiter, C. **1923**. I. 910. **1928**. II. 2464) ausgeführt. Höchste Reinheit der Substanzen ist erforderlich für das Einsetzen u. gute Fortschreiten der Rk. Bei genügendem Material wurde ohne Lösungsm., sonst in Eg. gearbeitet, stets bei Raumtemp. u. höchstens 1 m Wassersäule Überdruck. Zuerst wurde das Pt durch Schütteln mit Luft aktiviert, dann die Luft durch H verdrängt, bei Verlangsamung der H-Aufnahme Aktivieren wiederholt. — Bei allen Hydrierungen entstanden *Cyclohexan*, *Cyclohexanol* u. (in Ggw. von Semicarbazid) *Cyclohexylsemicarbazid*, $C_7H_{15}ON_3$, Nadeln aus W., F. 182 bis 183°. CH_3OH u. C_2H_5OH wurden als p-Nitrobenzoesäureester identifiziert, CH_4 u. C_2H_6 im Gasgemisch durch Verbrennung nachgewiesen. — *Anisol*, $Kp._{728}$ 152,2 bis 152,4° (korr.), $D.^{20}_4$ 0,9944, $n_D^{20} = 1{,}51\,720$, $M_D = 32{,}90$ (ber. 32,57). — *Hexahydroanisol*, $C_7H_{14}O$, $Kp._{713}$ 131,5° (korr.), $D.^{20}_4$ 0,8790, $n_D^{20} = 1{,}43\,438$. — *Cyclohexanolphenylurethan*, $C_{13}H_{17}O_2N$, Prismen aus verd. A., F. 83° (korr.). — *Phenetol*, $Kp._{731}$ 168,1—168,6° (korr.), $D.^{20}_4$ 0,9689, $n_D^{20} = 1{,}50\,845$, $M_D = 37{,}60$ (ber. 37,19). Wird viel rascher hydriert als Anisol. — *Hexahydrophenetol*, $C_8H_{16}O$, $Kp._{725}$ 146,2 bis 146,4° (korr.), $D.^{20}_4$ 0,87 974, $n_D^{20} = 1{,}44\,006$. — Darst. der folgenden Phenoläther aus $C_6H_5\cdot ONa$ mit den entsprechenden Chlor- oder Bromalkylen im Autoklav oder unter Rückfluß. — *n-Propylphenyläther*, $Kp._{725}$ 190—191° (korr.). — *n-Propylcyclohexyläther*, $C_9H_{18}O$, $Kp._{728}$ 170,5—171,5° (korr.), $D.^{20}_4$ 0,8665, $n_D^{20} = 1{,}43\,936$. — *Isopropylphenyläther*, $Kp._{720}$ 170—172° (korr.). — *Isopropylcyclohexyläther*, $C_9H_{18}O$, $Kp._{716}$ 168—169° (korr.), $D.^{20}_4$ 0,9285, $n_D^{20} = 1{,}48\,332$. — *n-Butylphenyläther*, $Kp._{721}$ 198—200° (korr.). — *n-Butylcyclohexyläther*, $C_{10}H_{20}O$, $Kp._{734}$ 193,5—194,5° (korr.), $D.^{20}_4$ 0,8664, $n_D^{20} = 1{,}43\,853$. — *Isobutylcyclohexyläther*, $C_{10}H_{20}O$, $Kp._{719}$ 175—177° (korr.), $D.^{20}_4$ 0,8618, $n_D^{20} = 1{,}44\,137$. — *Isoamylphenyläther*, $Kp._{718}$ 215—217° (korr.). — *Isoamylcyclohexyläther*, $C_{11}H_{22}O$, $Kp._{718}$ 206—207° (korr.), $D.^{20}_4$ 0,8523, $n_D^{20} = 1{,}44\,136$. — *n-Hexylphenyläther*, $Kp._{721}$ 240—241° (korr.). — *n-Hexylcyclohexyläther*, $C_{12}H_{24}O$, $Kp._{728}$ 222,5—224,5° (korr.). — *Äthyl-α-dekalyläther*, $C_{12}H_{22}O$, schwer bewegliche, fade, aber gewürzartig riechende Fl., $Kp._{728}$ 236—238° (korr.), $D.^{20}_4$ 0,9409, $n_D^{20} = 1{,}47\,820$. — *Äthyl-β-naphthyläther*, $Kp._{730}$ 274—275°, $Kp._{12}$ 142—143° (korr.), F. 37°. — *cis-β-Dekalol*, $C_{10}H_{18}O$, Nadeln aus A. u. W., F. 101—102°. *Phenylurethan*, F. 132 bis 133°. — *Äthyl-β-dekalyläther*, $C_{12}H_{22}O$, schwach riechendes Öl, $Kp._{713}$ 239—240° (korr.), $D.^{20}_4$ 0,9480, $n_D^{20} = 1{,}47\,718$. — *cis-Dekalin*, $Kp._{721}$ 190—192° (korr.), $D.^{20}_4$ 0,8881, $n_D^{20} = 1{,}47\,775$. — *Guajacol*, F. 32°, $Kp._{728}$ 203—205° (korr.). Von den Hydrierungsprodd. wurden nachgewiesen: CH_3OH, CH_4, *Cyclohexan*, *Cyclohexanol* u.

Hexahydroguajacol, $C_7H_{14}O_2$, Kp.$_{730}$ 175—180°, D.$^{20}_4$ 0,9775, n_D^{20} = 1,45 687. — *Safrol* u. *Isosafrol* wurden zu demselben *Dihydrosafrol* hydriert. Kernhydrierung konnte nicht erzwungen werden. (Helv. chim. Acta **12**. 418—43. 2/5. Zürich, Univ.) Lb.

P. H. Groggins und **H. P. Newton**, *2-Aminoanthrachinon aus Chlorbenzol und Phthalsäureanhydrid. Weitere Studien über seine Darstellung.* In Fortführung früherer Unterss. von Phillips (C. **1925**. II. 2848), Meister Lucius u. Brüning (D. R. P. 72 288) u. der Bad. Anilin- & Soda-Fabrik (D. R. P. 295 624) studieren Vff. zum Zwecke techn. Ausgestaltung die Details der Synthese von *2-Aminoanthrachinon* (I) aus *Phthalsäureanhydrid* (II) u. *Chlorbenzol* (III) (Rk. von Friedel-Crafts) auf dem Wege über die *Chlorbenzoylbenzoesäure* (IV) u. das *2-Chloranthrachinon* (V).

Versuche. *Chlorbenzoylbenzoesäure.* Erhitzen von II + III, vorteilhaft im Mol.-Verhältnis 1 : 3 auf 50° durch 5 Stdn. unter konstantem Rühren (günstigere Ausbeute u. größere Reinheit des Prod., Abkürzung der Rk.-Zeit u. geringerer Verbrauch von III) in Ggw. eines 10%ig. Überschusses über die Theorie an $AlCl_3$. Vorsichtige Zers. des gekühlten Rk.-Prod. mit verd. H_2SO_4 (die Temp. der Hydrolyse darf nicht die optimale Rk.-Temp. überschreiten) u. Abblasen des fast vollständig zurückgewinnbaren Überschusses von III im Dampfstrom. Nach Kühlung auf 50° Waschen des filtrierten IV mit W., Lösen in 2,5%ig. Sodalsg. u. Einfließenlassen dieser unter 50° gekühlten, filtrierten Lsg. unter kräftigem Rühren in 10%ig. H_2SO_4. Ausbeute an IV vom F. 147,8° (F. des chem. reinen Prod. 150°) bis 99,6% (Tabellen). — *2-Chloranthrachinon.* Erhitzen von IV behufs Ringschluß mit der 10-fachen Menge 95%ig. H_2SO_4 unter Rühren durch 6 Stdn. auf 135°. Nach Kühlung der Rk.-M. wird unter kräftigem Rühren vorsichtig mit W. (oder sehr verd. H_2SO_4) auf eine Konz. von 10% H_2SO_4 gebracht. Filtrieren der gekühlten Fällung über Asbest, u. Waschen der abgepreßten M. mit wenig 50%ig. H_2SO_4, dann mit h. W., 2%ig. NaOH-Lsg. u. wieder mit W. Die fast reine Verb. stellt gelbe Nadeln vom F. 210,5—210,8° vor. Die weitere Verdünnung des 1. sauren Filtrats ergab eine beschränkte Menge von ziemlich unreinem V, das zwecks Reinigung nach analoger Waschung nochmals mit 8 Teilen H_2SO_4 durch 15 Min. bei 135° behandelt wurde (Tabellen). — *2-Aminoanthrachinon.* Bei Umsetzung von V mit wss. NH_3 (28,5%) im Autoklaven durch 7 Stdn. bei 215° ergab sich als Nebenprod. auch *2-Oxyanthrachinon* (u. etwas *Alizarin*) in Mengen von 2—10% von V, neben *Dianthrachinonylamin.* Die Zurückdrängung der Bldg. der Oxyanthrachinone war möglich 1. durch Zusatz von etwas Nitrobzl. bei der Aminierung (Lösungsm. sowohl für NH_3, als für V). Reinheit des Prod. 96,5% (mit Harnstoff als Zusatz zum NH_3 blieb die erwartete Verbesserung aus). 2. Durch Verwendung von stärkerem NH_3 (40—50% NH_3), in welchem Falle sich (allerdings bei höheren Drucken) ein reineres Prod. in besserer Ausbeute ergab (Tabellen). Zur Reinigung von I wurde das Autoklavenprod. vorteilhaft zur Entfernung von NH_3 u. Nitrobzl. mit Dampf ausgeblasen, das Rohprod. hierauf durch 30 Min. mit der ca. doppelten Menge H_2SO_4 auf 125° erhitzt (keine Sulfierung von I) u. dann bei kräftiger Rührung mit h. verd. H_2SO_4 von ca. 50% auf eine H_2SO_4-Konz. von ca. 60% verd., wodurch die Verunreinigungen in Lsg. gehalten werden, ohne daß erhebliche Verluste an I eintreten. Rühren durch 30 Min. bei 125°, dann Abkühlung auf Zimmertemp. u. Waschen des filtrierten Prod. mit kleinen Mengen jener H_2SO_4, die zur Verdünnung benutzt wurde, bis das Filtrat durchscheinend braun u. das Prod. hellgrau geworden ist. Das mit h. W. bis zur Säurefreiheit gewaschene *Aminsalz* wird dann mit sd., etwas überschüssigem verd. Alkali zers. u. I mit h. W. gewaschen u. bei 120° getrocknet (Tabellen). (Ind. engin. Chem. **21**. 369—75. April. Washington, Bureau of Chemistry and Soils.) Herzog.

Alfred Eckert, *Notiz über das Rubicen.* (Vgl. C. **1929**. I. 3101.) Um das dem Mesonaphthodianthron entsprechende Fluorenderiv. darzustellen, ging Vf. zuerst vom *Dibiphenylenäthen* aus. Schon Hantzsch u. Glover (Ber. Dtsch. chem. Ges. **39** [1906]. 4156) haben gezeigt, daß sich dasselbe im Licht leicht zu Fluorenon oxydiert. Vf. hat eine Eg.-Lsg. des KW-stoffs so lange in der Sonne belichtet, bis eine Probe keine roten Krystalle mehr gab, dann eingeengt. Der nach Abkühlung ausfallende gelbliche Krystallbrei war *Dibiphenylenäthan*, $C_{26}H_{18}$, aus Eg., F. 246°. Die Mutterlauge lieferte, mit W. verd. u. mit Dampf dest., *Fluorenon.* — Erhitzen von Dibiphenylenäthen u. -äthan mit $AlCl_3$ war erfolglos. — Vf. hat auch versucht, vom *Rubicen* aus das Ziel zu erreichen, aber diese Verss. mußten vergeblich sein, nachdem inzwischen Schlenk u. Karplus (C. **1928**. II. 2017) die Konst. des Rubicens aufgeklärt haben. Die Darst. des Rubicens nach Dziewoński u. Suszko (C. **1923**. I. 528) läßt viel zu wünschen übrig. Besser wird Fluoren in dem App. von Meyer (Monatsh. Chem. **37** [1916]. 681) 30 Stdn.

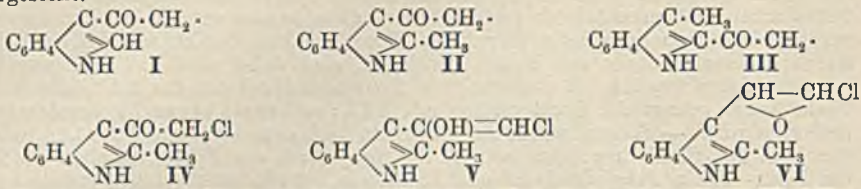
der Wrkg. eines glühenden Pt-Drahtes ausgesetzt. Isolierung durch Dest., dann aus Xylol umkrystallisieren. 30 g Fluoren liefern so rasch 0,2—0,3 g Rubicen. Aus den Mutterlaugen wurde ein 2. Prod. von F. 218° isoliert. Rubicen ist lichtbeständig. (Journ. prakt. Chem. [2] **121**. 278—80. April.) Lindenbaum.

Alfred Eckert und **Max Klinger**, *Über Polyjodanthrachinone.* Hofmann (Monatsh. Chem. **36** [1910]. 822) hat aus Tetrajodphthalsäureanhydrid u. Bzl. eine Tetrajodbenzoylbenzoesäure dargestellt, konnte dieselbe aber mit den üblichen Agenzien nicht in ein Anthrachinonderiv. überführen. Diese Kondensation konnten Vff. schließlich durch höheres Erhitzen mit H_2SO_4 erzwingen, aber dabei wird viel J abgespalten, u. es ist daher fraglich, ob das erhaltene *Tetrajodanthrachinon* das 1,2,3,4-Deriv. ist. Nicht besser gelingt die Kondensation mit $AlCl_3$; es konnte etwas *Dijodanthrachinon* isoliert werden. — Sodann wurde Anthrachinon nach dem Verf. von Juvalta jodiert. Aus dem Rk.-Gemisch wurden isoliert: als Hauptprod. ein *Tetra-*, daneben ein *Tri-*, ein *Penta-* u. ein *Polyjodanthrachinon.* In diesem Tetrajodanthrachinon erwiesen sich die J-Atome als weniger reaktionsfähig als die Cl-Atome in den Chloranthrachinonen. — Die J-Beststs. wurden nach Piria-Schiff ausgeführt, die Soda nicht mit HNO_3, sondern mit H_2SO_4 neutralisiert.

Versuche. *Tetrajodanthrachinon*, $C_{14}H_4O_2J_4$. Hofmannsche Säure (gelbe Krystalle aus Chlorbzl.) mit 10 Teilen konz. H_2SO_4 sehr rasch auf 190—200° erhitzen, wobei sich braune Krystalle abscheiden, nach beendeter J-Abspaltung mit W. verd., Prod. mit h. W., dann sd. verd. Lauge ausziehen, bis die Auszüge farblos bleiben, Rückstand aus Benzylbenzoat umkrystallisieren. Gelbe Krystalle, Zers. nach Dunkelfärbung bei ca. 476°. — *Dijodanthrachinon*, $C_{14}H_6O_2J_2$. Hofmannsche Säure mit 5 Teilen $AlCl_3$ auf 150°, dann allmählich auf 175° erhitzen, Prod. mit HCl, dann Soda auskochen, schließlich sublimieren. Ausbeute sehr gering. Gelbe Nadeln aus Chlorbzl., F. 290—292°. — Jodierung des Anthrachinons: 5 g in 50 ccm 70%ig. Oleum lösen, 20 g J zusetzen, 8 Stdn. auf 180° erhitzen, auf Eis gießen. Prod. ist bei n. Verlauf pulverig, dunkelbraun, sonst klumpig, schwarz. Mit Eg. auskochen, Lsg. einengen, mit W. fällen, Prod. mit Soda u. Lauge ausziehen. Rückstand liefert aus Chlorbzl. gelbe Nadeln von *Trijodanthrachinon*, $C_{14}H_5O_2J_3$, F. 277°, bei n. Verlauf in sehr geringer Menge. In Eg. unl. Rückstand mehrfach mit wenig Nitrobzl. auskochen. Auszüge scheiden etwas *Pentajodanthrachinon*, $C_{14}H_3O_2J_5$, aus, braune Nadeln aus Nitrobzl., Zers. bei 368°. Der ungel. Rückstand (Hauptmenge) kann aus Nitrobzl. oder Benzylalkohol oder durch Sublimation gereinigt werden u. ist *Tetrajodanthrachinon*, $C_{14}H_4O_2J_4$, gelbe Nadeln, noch nicht bei 500° geschm., äußerst beständig. Nitrierung gelang nicht. H_2SO_4-B_2O_3 spaltet erst bei längerem Erhitzen auf ca. 200° alles J ab u. sulfoniert gleichzeitig. Sd. Anilin wirkt nicht ein. Sd. $KOCH_3$-Lsg. liefert nach ca. 200 Stdn. eine J-freie, aber nicht krystallisierende Substanz. Schmelzen mit K-Acetat-Eg. ergab Anthrachinon. Vielleicht liegt das 1,4,5,8-Tetrajodderiv. vor. (Journ. prakt. Chem. [2] **121**. 281—88. April. Tetschen-Liebwerd, Techn. Hochsch., u. Rumburg, Staatsrealgymn.) Lindenbaum.

G. Sanna, *Über Halogenketone des Indols.* I. Mitt. In der vorliegenden Arbeit werden die Halogenketone, die durch Einw. von Chlor-, Brom- u. Jodacetylchlorid auf (2-Methylindolyl-3)-magnesiumverbb. entstehen, beschrieben, sowie verschiedene mit Hilfe dieser Ketone ausgeführte Synthesen angegeben. — In bezug auf die Nomenklatur schlägt Vf. zur Vereinfachung u. zur Vermeidung von Irrtümern, die durch die Benennung von verschiedenen Radikalen seitens der Autoren mit demselben Namen „*Indoyl*" entstehen, vor, den Namen „*Indacyl*" (analog Phenacyl) für den Rest I, sowie *α-Methylindacyl* für II u. *β-Methylindacyl* für III zu benutzen. — Es wird zunächst das *Chlormethyl-(2-methylindolyl-3)-keton* durch Einw. von Chloracetylchlorid auf (2-Methylindolyl-3)-magnesiumbromid hergestellt nach Salway (Journ. chem. Soc., London **103** [1913]. 354). Durch Bldg. eines Subst.-Prod. durch Einw. von $AgNO_3$ ist bewiesen, daß der Iminwasserstoff frei war. Daß die aliphat. Kette sich in Stellung 3 befindet, ergibt sich daraus, daß man beim Schmelzen mit Kali *2-Methylindolcarbonsäure-3* erhält. Schwieriger ist es, die Ketongruppe nachzuweisen, da das entsprechende Oxim u. Phenylhydrazon sich nur langsam bilden. Wahrscheinlich liegt dies daran, daß für die Verb. außer der n. (IV) noch zwei tautomere Formen (V u. VI) angenommen werden können, in denen das Sauerstoffatom seinen Ketoncharakter verloren hat, u. die nur langsam in die n. Form übergehen. Dem Chlorketon könnte auch die Indoleninform zukommen, so daß ster. Hinderung der Bldg. der Kondensationsprodd. entgegenstehen würde. Vorläufig hat Vf. nur das *n. Phenylhydrazon* erhalten. Die Oxydation

des Chlorketons mit Permanganat hat in großer Menge *o-Acetylaminobenzoesäure* ergeben. Das α-Methylindacylchlorid verbindet sich mit tert. aromat. Basen, wie Pyridin u. Chinolin zu Salzen vom Typus der Ammoniumsalze. — Ferner wurde das *α-Methylindacylbromid* analog dem Chlorid dargestellt. Das Bromatom erweist sich als beweglicher als das Chloratom der vorher beschriebenen Verb. Auch das *Jodid* hat Vf. dargestellt.

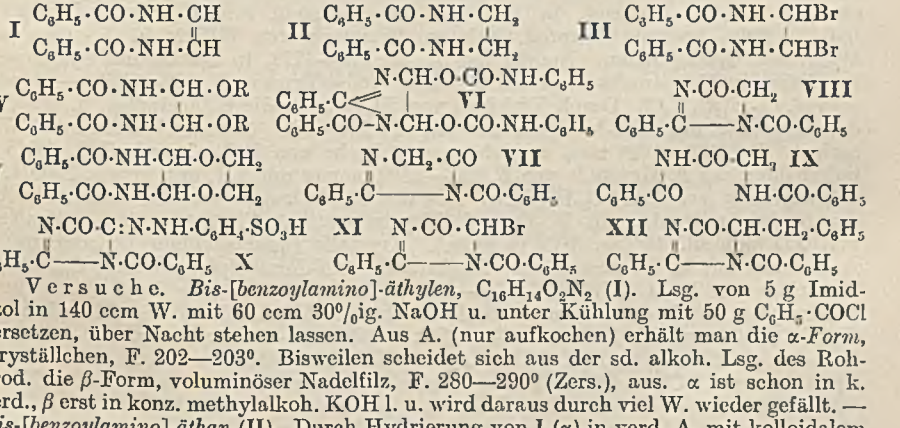


Versuche. *2-Methyl-3-chloracetylindol* (*α-Methylindacylchlorid*), $C_{11}H_{10}ONCl$, aus Chloracetylchlorid u. (2-Methylindolyl-3)-magnesiumbromid. Aus Bzl. nadelförmige Krystalle, F. 220°. L. in A., unl. in W. u. Ä., wl. in Bzl. Reduziert in der Wärme FEHLINGsche Lsg. u. ammoniakal. Ag-NO_3. Die Verb. greift die Haut u. die Schleimhäute sehr stark an u. verursacht ein intensives Brennen, besonders in w. Lsg. u. in flüchtigen Lösungsmm. — *N-Ag-Verb.*, $AgC_{11}H_9ONCl$, aus der vorigen Verb. mit einer verd. Lsg. von $AgNO_3$. Nach Zufügen von etwas Ammoniak fällt ein flockiger, schmutzigweißer Nd. aus, der sich bei Zufügen eines Überschusses von Ammoniak wieder löst. Die Verb. läßt sich in sehr verd. Lsg. u. unter Lichtabschluß rein erhalten. — Durch Oxydation des α-Methylindacylchlorids in sodaalkal. Lsg. mit $KMnO_4$ unter Erwärmen auf dem Wasserbade entsteht *o-Acetylaminobenzoesäure*, farblose Blättchen, F. 182—183°. *Ag-Salz*, $AgC_9H_8O_3N$. — *Phenylhydrazon des 2-Methyl-3-chloracetylindols*, $C_{17}H_{16}N_3Cl$, bildet sich aus den Komponenten erst nach einigen Tagen nach wiederholtem Erwärmen. Aus Ä. winzige Kryställchen, F. 134° Zers. — *N-(α-Methylindacyl)-pyridiniumchlorid*, $C_{16}H_{15}ON_2Cl$, durch kurzes Erhitzen (nicht Kochen) des α-Methylindacylchlorids mit reinem Pyridin. Aus Ä. Nädelchen, F. 332°. Beim Behandeln der konz. wss. Lsg. mit einer 50%ig. Lsg. von KOH erhält man eine dichte, krystallin. gelbe M., in der offenbar das *N-(α-Methylindacyl)-pyridiniumhydroxyd* vorliegt. — *2-Methyl-3-bromacetylindol* (*α-Methylindacylbromid*), $C_{11}H_{10}ONBr$, analog der Chlorverb. mit Bromacetylchlorid. Aus Methanol Nadeln, F. 204°. Die Verb. ist unl. in Ä. u. Bzl., zl. in A., wl. in Aceton u. Methanol. Die Verb. greift die Schleimhäute u. die Haut ebenfalls an, in etwas geringerem Maße wie die Chlorverb. Die Konst. wurde durch die Bldg. der *Ag-Verb.* bewiesen. Bei der Oxydation entsteht *o-Acetylaminobenzoesäure*. Die Verb. addiert sich ebenfalls an Pyridin u. Chinolin. Beim Schmelzen mit Kali entsteht gleichfalls *2-Methylindolcarbonsäure-3*. — Das *2-Methyl-3-jodacetylindol* (*α-Methylindacyljodid*) wurde sowohl aus Jodacetylchlorid, wie aus α-Methylindacylchlorid u. α-Methylindacylbromid u. KJ dargestellt. (Gazz. chim. Ital. **59**. 169—81. März. Cagliari, Univ.) FIEDLER.

Paul Ruggli, Roger Ratti und **Ernst Henzi**, *Über Benzoylderivate des Diaminoäthylens und ihre Umwandlung in Imidazolone.* I. Mitt. *über Imidazolspaltungsprodukte.* Nach BAMBERGER u. BERLÉ (LIEBIGS Ann. **273** [1893]. 342. 351) wird Imidazol bei der Benzoylierung zu *Bis-[benzoylamino]-äthylen* (I) aufgespalten, welches in 2 wahrscheinlich stereoisomeren Formen auftritt. Obwohl ODDO u. MINGOIA (C. **1929**. I. 71) Formel I bestreiten, halten Vff. an ihr fest, weil nur sie mit den Analysen u. Umsetzungen der Verb. vereinbar ist u. eine der beiden Formen zum bekannten II hydriert werden konnte. Vff. wollten über das *Dibromid* III zum Bis-[benzoylamino]-acetylen gelangen. III ist auffallend reaktionsfähig. Es setzt sich mit Alkoholen zu den *Äthern* IV um, welche wieder in 2 Formen auftreten. Demnach ist wohl III schon ein durch cis- u. trans-Anlagerung gebildetes Isomerengemisch. Mit Äthylenglykol liefert III den *cycl. Äther* V u. mit wss. Aceton, weniger gut mit sd. W., das diesen Äthern zugrunde liegende *Glykol.* Dieses ist n. acetylierbar u. reagiert mit sd. $C_6H_5 \cdot NCO$ unter Bldg. einer Verb., welche um H_2O ärmer ist als das zu erwartende Diurethan u. vielleicht Formel VI besitzt, gebildet durch Enolisierung einer Benzoylaminogruppe unter der Wrkg. des $C_6H_5 \cdot NCO$ u. Ringschluß. Mit Anilin reagiert III sehr heftig unter Ersatz beider Br durch Anilinreste.

Besonderes Interesse verdient die Einw. von Pyridin auf III. Unter milden Bedingungen entsteht ein wasserl. Additionsprod. mit 3 Moll. Pyridin, in welchem letz-

teres wohl teilweise als Pyridiniumbromid vorliegt. Dagegen spaltet sd. Pyridin 2 HBr ab unter Bldg. einer prächtig krystallisierten Verb. $C_{16}H_{12}O_2N_2$, welche nach ihrem F. zunächst als „*184°-Körper*" bezeichnet wird. Für diesen sind formell 7 Konst.-Formeln denkbar (vgl. Original). Er entfärbt zwar sodaalkal. $KMnO_4$ in Aceton oder A., verhält sich aber sonst nicht typ. ungesätt. Ferner bildet er zwar ein *Pikrat*, zeigt aber sonst den Charakter einer schwachen Säure u. läßt sich nach dem Verf. von GRÄNACHER u. Mitarbeitern (C. **1926**. I. 1409) in ein *Na-Salz* überführen. Auch gegen Alkali bei höherer Temp. ist er recht widerstandsfähig. Mit $AgNO_3$ bildet er eine Doppelverb. Unter der Wrkg. von k. konz. H_2SO_4 nimmt er 1 H_2O auf u. geht in *Hippurylbenzamid* (IX) über. Daneben werden infolge Verseifung Hippursäure, Benzoesäure u. NH_3 erhalten. Nach 1-std. Kochen des 184°-Körpers mit 15%ig. HCl konnten nur diese Spaltprodd. gefaßt werden. Die Bldg. von IX ließ zuerst vermuten, daß der 184°-Körper das gesuchte Bis-[benzoylamino]-acetylen sei. Dagegen spricht jedoch, daß er Br nicht addiert, sondern ein *Br-Substitutionsprod.* bildet u. nicht hydrierbar ist. Erörterung der übrigen Formeln vgl. Original. Den Eigg. der Verb. werden nur die beiden Imidazolonformeln VII u. VIII gerecht. Der Ringschluß kommt durch Enolisierung einer Benzoylaminogruppe in III zustande; das eine Br wird durch OH ersetzt — vielleicht durch das beim Ringschluß abgespaltene W. —, das andere als HBr eliminiert. Die Formeln erklären ungezwungen den sauren Charakter u. die Entfärbung von alkal. $KMnO_4$, denn die Gruppe $CH_2 \cdot CO$ ist zu $CH : C(OH)$ enolisierbar. Die Bldg. von IX ist ohne weiteres verständlich. Vff. bevorzugen vorläufig Formel VIII, weil der 184°-Körper mit Diazoverbb. (z. B. diazotierter Sulfanilsäure) kuppelt. Denn nach KARRER u. GRÄNACHER (C. **1924**. II. 985) kuppelt 2-Phenylglyoxalon-(5) nicht, während nach FINGER (Journ. prakt. Chem. [2] **76** [1907]. 95. **82** [1910]. 54) 2-Methyl- u. 2-Benzylglyoxalon-(4) Azofarbstoffe liefern. Das von Vff. isolierte Prod. war allerdings farblos, so daß ihm eher die Hydrazonformel X zukommen dürfte. Das Br-Substitutionsprod. erhält Formel XI. VIII bildet auch ein *Jodmethylat*, offenbar mittels des =N—. — Direkte Methylierung von VIII mit $(CH_3)_2SO_4$ u. Alkali oder Diazomethan gelang bisher nicht, aber das trockene Na-Salz setzt sich mit Alkylhalogeniden um, besonders glatt mit Benzylbromid oder -jodid. Als Hauptprod. entsteht ein *Mono-*, daneben ein *Dibenzylderiv.* Ein O-Benzylderiv., welches erwartet wurde, mußte durch HCl zu Benzoesäure, NH_4Cl u. Glykokollbenzylesterhydrochlorid aufgespalten werden. Letzteres wurde jedoch nicht erhalten, auch nicht in Form seiner Spaltprodd., Glykokoll u. Benzylalkohol. VIII liefert mit Aceton-HCl ein *Hydrochlorid* u. wird durch wss. HCl gespalten unter Bldg. von Benzoesäure, NH_4Cl, *N-Benzoylphenylalanin* u. *Phenylalaninhydrochlorid*. Das Benzylderiv. besitzt folglich Formel XII. Auch das *p-Brombenzylderiv.* wurde dargestellt u. durch Spaltung desselben das noch unbekannte *p-Bromphenylalanin* erhalten.



Versuche. *Bis-[benzoylamino]-äthylen*, $C_{16}H_{14}O_2N_2$ (I). Lsg. von 5 g Imidazol in 140 ccm W. mit 60 ccm 30%ig. NaOH u. unter Kühlung mit 50 g $C_6H_5 \cdot COCl$ versetzen, über Nacht stehen lassen. Aus A. (nur aufkochen) erhält man die *α-Form*, Kryställchen, F. 202—203°. Bisweilen scheidet sich aus der sd. alkoh. Lsg. des Rohprod. die *β*-Form, voluminöser Nadelfilz, F. 280—290° (Zers.), aus. α ist schon in k. verd., *β* erst in konz. methylalkoh. KOH l. u. wird daraus durch viel W. wieder gefällt. — *Bis-[benzoylamino]-äthan* (II). Durch Hydrierung von I (α) in verd. A. mit kolloidalem Pd oder Ni-Katalysator. Prismen aus Eg., F. 245—246°. Darst. eines Vergleichspräparates aus 10%ig. wss. Äthylendiaminlsg. mit $C_6H_5 \cdot COCl$ u. 10%ig. NaOH unter Eiskühlung. — *Bis-[benzoylamino]-äthylendibromid*, $C_{16}H_{14}O_2N_2Br_2$ (III). 1. I in sd. Chlf. lösen, auf 18° abkühlen, bei gutem Licht Br in wenig Chlf. zugeben, nach einigen

Stdn. sehr feinen Nd. abfiltrieren, nach Abpressen auf Ton über $CaCl_2$ u. Paraffin trocknen. Sintern bei ca. 148°, Zers. bei ca. 177°. 2. I in Tetrachloräthan sehr fein verteilen, unter Eiskühlung u. Belichtung bromieren (Temp. nicht über 25°), Prod. in Ä. einige Stdn. stehen lassen. 3. Durch Eintragen in überschüssiges Br u. Absaugen des Br über NaOH. — *Bis-[benzoylamino]-glykoldiäthyläther*, $C_{20}H_{24}O_4N_2$ (nach IV). III mit A. verreiben. Beim Eindunsten fallen Nadelbüschel von F. 190—191° (Zers.) aus. Völliges Verdampfen liefert die Hauptmenge, Nädelchen aus Toluol, dann A., F. 219° (Zers.). Durch Lösen von III in h. A. entsteht fast nur die Verb. 219°. — *Diisobutyläther*, $C_{24}H_{32}O_4N_2$, seidige Nadeln aus Toluol, dann A., F. 214—215°. Die Mutterlauge enthält eine tiefer schm. Substanz. — *Äthylenäther* oder *Bis-[benzoylamino]-dioxan*, $C_{18}H_{18}O_4N_2$ (V), nach Verreiben mit Chlf. Nadeln aus Aceton, F. 247 bis 248° (Zers.). — *Bis-[benzoylamino]-glykol*, $C_{16}H_{16}O_4N_2$. III mit Aceton-W. (10 : 1 Vol.) verreiben, 3 Tage stehen lassen. Lamellen aus viel A., F. 169—170° (Zers.), unl. in wss., l. in methylalkoh. KOH, aber unter Veränderung, denn nach Zusatz von verd. HCl u. Eindunsten resultiert ein Prod. von F. 126° (aus W.). — *Diacetat*, $C_{20}H_{20}O_6N_2$. Durch Erwärmen mit Acetanhydrid u. H_2SO_4 auf 70°. Aus A., F. 153—154°. — *Verb.* $C_{30}H_{24}O_5N_4$ (VI), Nadeln aus A., F. 193—194°. — *Bis-[benzoylamino]-α,β-dianilinoäthan*, $C_{28}H_{26}O_2N_4$. I in $C_2H_2Cl_4$ bromieren, Suspension unter Kühlung mit Anilin versetzen (Temp. nicht über 40°), mit Ä. verd. Aus Anilin-Xylol (3 : 1) mikrokrystallin., F. 211—212°. — *Verb.* $C_{16}H_{14}O_2N_2Br_2 + 3\ C_5H_5N$. III löst sich in trocknem Pyridin unter Selbsterwärmung. Nach Reiben mit Glasstab Krystalle, Gelbfärbung bei 140°, F. 143—145°.

1-Benzoyl-2-phenylglyoxalon-(4) (184°-Körper), $C_{16}H_{12}O_2N_2$ (VIII). 5 g III auf einmal in 20 ccm h. Pyridin eintragen, sofort 1—2 Min. kochen, 50—55 ccm h. 10%ig. NaOH zugeben, in Schale gießen, nach Zusatz von 300 ccm W. bis zum Verschwinden des Pyridingeruches auf W.-Bad erwärmen, dabei verdampftes W. ersetzen, Filtrat bei 0° mit 10%ig. H_2SO_4 neutralisieren. Nadeldrusen aus A., F. 184°, ll. in Pyridin, wss. Lauge, Soda. *Pikrat*, $C_{22}H_{15}O_9N_5$, gelbe Krystalle aus A., F. 182—183°. — *Verb.* $2\ C_{16}H_{12}O_2N_2 + AgNO_3$. Darst. in wss. Aceton. Krystalle, Bräunung bei 140°, Zers. bei 171°. — *Jodmethylat*, $C_{17}H_{15}O_2N_2J$. Darst. im Rohr (100°, 3 Stdn.). Gelbliche Nädelchen aus A., F. 194° (Zers.). — *Hippurylbenzamid*, $C_{16}H_{14}O_3N_2$ (IX). VIII in konz. H_2SO_4 lösen, nach 72 Stdn. auf Eis gießen, evtl. wiederholen. Aus A., F. 185 bis 186°. Darst. eines Vergleichspräparates nach Titherley (Journ. chem. Soc., London **81** [1902]. 1532) aus Benzamidnatrium u. Hippursäureester. — *1-Benzoyl-2-phenyl-5-bromglyoxalon-(4)*, $C_{16}H_{11}O_2N_2Br$ (XI). Darst. in Chlf. Aus A., dann A. + W., F. 163—164° (Zers.). — *1-Benzoyl-2-phenyl-5-benzylglyoxalon-(4)*, $C_{23}H_{18}O_2N_2$ (XII). VIII in 1 Mol. $NaOC_2H_5$ lösen, A. im Vakuum entfernen, schließlich auf 110 bis 120° erhitzen, bis das Öl plötzlich zu gelber Krystallmasse des Na-Salzes erstarrt, dieses verreiben, in Bzl. mit Benzylbromid 8 Stdn. oder mit Benzyljodid 4 Stdn. kochen, Rohprod. evtl. zur Trennung von VIII in h. A. lösen, mit 5%ig. wss. NaOH fällen. Nadeln aus A., F. 176—177°, in NaOH nur spurenweise l. Liefert in Bzl. anscheinend ein *Dipikrat*, gelbe Drusen, F. 128—135°. — *Hydrochlorid*, $C_{23}H_{19}O_2N_2Cl$. Durch Einleiten von HCl-Gas in die h. Acetonlsg. u. Waschen der Krystalle mit HCl-haltigem Aceton. F. 180—181° (Zers.). Wird durch h. A. zerlegt. Bei 190—195° zers. es sich unter Abgabe von HCl u. auch $C_6H_5 \cdot COCl$ u. liefert dann aus A. Krystalle von F. 257—258°, isomer mit XII, unl. in wss. NaOH. — *Dibenzylderiv. von* VIII, $C_{30}H_{24}O_2N_2$. Aus den Mutterlaugen von XII nach Abtreiben der flüchtigen Prodd. mit W.-Dampf. Krystalle aus A., F. 111—112°. — Spaltung von XII mit sd. 15%ig. HCl (6 Stdn.). Krystalle (hauptsächlich Benzoesäure) u. Ä.-Extrakt mit h. W. ausgezogen. Rückstand ist *N-Benzoylphenylalanin*, $C_{16}H_{15}O_3N$, Blättchen aus h. A. + W., F. 180,5—182°. Aus der salzsauren Lsg. wurde durch Verdampfen u. Auskochen mit absol. A. das *Halbhydrochlorid des Phenylalanins*, $C_{18}H_{23}O_3N_2Cl$, aus W., Zers. bei 240—255°, erhalten. — *1-Benzoyl-2-phenyl-5-[p-brombenzyl]-glyoxalon-(4)*, $C_{23}H_{17}O_2N_2Br$. Analog XII. Nädelchen aus A., F. 212—213°. — Spaltung mit HCl, welche schwerer verläuft, lieferte außer Benzoesäure u. NH_4Cl nur *p-Bromphenylalanin*, $C_9H_{10}O_2NBr$, aus W., Sintern ab 225°, Zers. bei 245°. — Kuppelung von VIII durch Lösen in Pyridin, Zusatz von diazotierter Sulfanilsäuresuspension u. 10%ig. NaOH, Entfernen des Pyridins mit Ä. u. Zusatz von HCl bis zur schwach alkal. Rk. Das *Na-Salz*, orangefarbige Nädelchen, stimmt nur annähernd auf $C_{22}H_{15}O_5N_4SNa + 4\ H_2O$. Daraus mit HCl die *freie Säure*, $C_{22}H_{16}O_5N_4S + 3\ H_2O$ (X), farblose Nädelchen, F. ca. 130°, wieder fest, dann Zers. bei ca. 195°. — *Hippur-*

säurebenzylester. Aus Hippurylchlorid u. Benzylalkohol, 10 Min. W.-Bad, kurz 130°, dann mit etwas Aceton verrühren. Aus Ä. + PAe., F. 91—92°. Lieferte mit HCl nicht die folgende Verb., sondern Hippursäure u. Benzylchlorid. — *Glykokollbenzylesterhydrochlorid,* $C_9H_{12}O_2NCl$. Aus Glycylchloridhydrochlorid u. Benzylalkohol unter Kühlung, dann bei 90°, mit Aceton verreiben. Andere Darst. vgl. ABDERHALDEN u. SUZUKI (C. **1928.** II. 896). (Helv. chim. Acta **12.** 332—61. 2/5.) LINDENBAUM.

Paul Ruggli und **Ernst Henzi**, *Über die Gewinnung von Imidazollösungen und Imidazolspaltungsprodukten.* II. Mitt. *über Imidazolspaltungsprodukte.* (I. vgl. vorst. Ref.) Vff. haben nach D. R. P. 362 743 (C. **1923.** II. 743) *Glyoxalsulfat* dargestellt, dieses in fester Form mit Formaldehyd u. NH_4OH behandelt u. die so gewonnenen *Imidazollsgg.* auf *Bis-[benzoylamino]-äthylen* verarbeitet. — *Glyoxalsulfat.* 300 g Acetylentetrachlorid auf 50—60° erwärmen, 6 g $HgSO_4$, dann unter Rühren in $1^1/_2$ Stdn. 720 g 65%ig. Oleum zugeben (Temp. nicht über 60°), noch $1^1/_2$ Stdn. rühren. Krystalle mit gekühlter konz. H_2SO_4 u. Eiswasser waschen. Ausbeute 125 g. — *Bis-[benzoylamino]-äthylen.* 22 g des vorigen mit 100 ccm W. übergießen, 16 g 28%ig. Formalin u. unter Kühlung 60 ccm konz. NH_4OH, verd. mit 100 ccm W., zugeben (Temp. nicht über 55°), 30 Min. auf 50—60° erwärmen, in Schale mit 40 ccm konz. NaOH versetzen, auf W.-Bad NH_3 abtreiben, filtrieren, 60 ccm W. u. 80 ccm konz. NaOH zugeben, bei 0—5° mit 50 g $C_6H_5 \cdot COCl$ benzoylieren. Ausbeute 10—13 g. Aus A., F. 202° (α-Form). (Helv. chim. Acta **12.** 362—64. 2/5. Basel, Univ.) LINDENBAUM.

John Garwood Everett, *Trypanocide Wirkung und chemische Konstitution.* I. *Neue Schwefelderivate aromatischer Organoarsenverbindungen.* Um die Heilwrkg. von S-haltigen As-Verbb. bei mit *Trypanosoma equiperdum* infizierten Mäusen zu bestimmen, wurden Aminophenylarsinsäuren in Ggw. von A. u. NaOH mit CS_2 kondensiert; dabei trat die Thiocarbonylgruppe an der NH_2-Gruppe ein, u. die gebildeten Sulfide griffen die Arsinsäuregruppe unter Bldg. von Thioarsenaten an, die beim Ansäuern amorphe Sulfide lieferten. Aus p-Arsanilsäure entstand so *p,p'-Dithiocarbiminophenylarsensesquisulfid* (I), das bei der Hydrolyse in *Diphenylthioharnstoff-p,p'-arsensesquisulfid* (II) u. bei der Red. in *p,p'-Dithiocarbiminoarsenobenzol* (III) überging. III lieferte bei der Hydrolyse mit NaOH *p,p'-Arseno-[diphenylthioharnstoff]* (IV), der ebenfalls durch Red. von II oder *Diphenylthioharnstoff-p,p'-diarsinsäure* (V) entstand. 3-Amino-4-oxyphenylarsinsäure gab bei der Kondensation *1-Thiobenzoxazolon-4-arsendisulfid* (VI), das bei der Red. in *4,4'-Arseno-[1-thiobenzoxazolon]* (VII) überging u. ebenso wie VII bei Einw. von J *1-Thiobenzoxazolon-4-arsinsäure* (VIII) bildete. Aus 3,4-Diaminophenylarsinsäure entstand mit CS_2 *2-Thiolbenzimidazol-5-arsendisulfid* (IX). Die entsprechende *2-Thiolbenzimidazol-5-arsinsäure* lieferte bei der Oxydation *Benzimidazol-5-arsinsäure.* Zum Vergleich mit den S-Verbb. wurden die analogen O-Derivv., Diphenylharnstoff-p,p'-diarsinsäure, Benzoxazolon-4-arsinsäure u. 2,3-Dihydrobenzimidazolon-5-arsinsäure hergestellt u. zu den entsprechenden Arsenoverbb. reduziert.

I $(SCN \cdot C_6H_4 \cdot As)_2S_3$ II $CS(NH \cdot C_6H_4 \cdot As)_2S_3$ III $(SCN \cdot C_6H_4 \cdot As)_2$

IV $CS\langle^{NH \cdot C_6H_4 \cdot As}_{NH \cdot C_6H_4 \cdot As}$ (=) V $CS[NH \cdot C_6H_4 \cdot AsO(OH)_2]_2$ VI $SC\langle^{NH}_{O}\rangle C_6H_3 \cdot AsS_2$

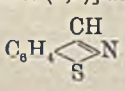
$\left[SC\langle^{NH}_{O}\rangle C_6H_3 \cdot As=\right]_2$ VII $SC\langle^{NH}_{O}\rangle C_6H_3 \cdot AsO_3H_2$ VIII $HS \cdot C\langle^{N}_{NH}\rangle C_6H_3AsS_2$ IX

Bei der therapeut. Unters. zeigten die hergestellten S-Verbb. im Vergleich mit den O-haltigen keine erheblichen Unterschiede, weder in der Giftigkeit noch in ihrer therapeut. Wrkg., mit Ausnahme der Derivv., die das As in der 5-Stellung in einem 2-Thiolbenzimidazolring enthielten.

Versuche. *p,p'-Dithiocarbiminophenylarsensesquisulfid,* $C_{13}H_8N_2S_5As_2$ (I). Durch Kochen von p-Arsanilsäure u. CS_2 mit A. u. Behandlung mit NaOH. Hellgelber, amorpher Körper, unl. in W., Säuren oder organ. Lösungsmm., l. in überschüssiger k. NaOH oder sd. Na_2CO_3. — *1-Thiobenzoxazolon-4-arsendisulfid,* $C_7H_4ONS_3As$ (VI). Analog aus 3-Amino-4-oxyphenylarsinsäure. L. in verd. Lsgg. von NaCN. — *2-Thiolbenzimidazol-5-arsendisulfid,* $C_7H_5N_2S_3As$ (IX). Aus 3,4-Diaminophenylarsinsäure. — *Diphenylthioharnstoff-p,p'-arsensesquisulfid,* $C_{13}H_{10}N_2S_4As_2$ (II). Durch Kochen von I mit NaOH u. Ansäuern der k. Lsg. mit HCl. Gelber, amorpher Körper. — *p,p'-Dithiocarbiminoarsenobenzol,* $C_{14}H_8N_2S_2As_2$ (III). Durch Red. von I mit Na-Hydrosulfit in NaOH. Hellgelber, amorpher Körper, l. in 5%ig. NaOH. — *p,p'-Arseno-[diphenylthioharnstoff],* $C_{13}H_{10}N_2SAs_2$ (IV). 1. Durch Red. von I mit Na-Hydrosulfit in Ab-

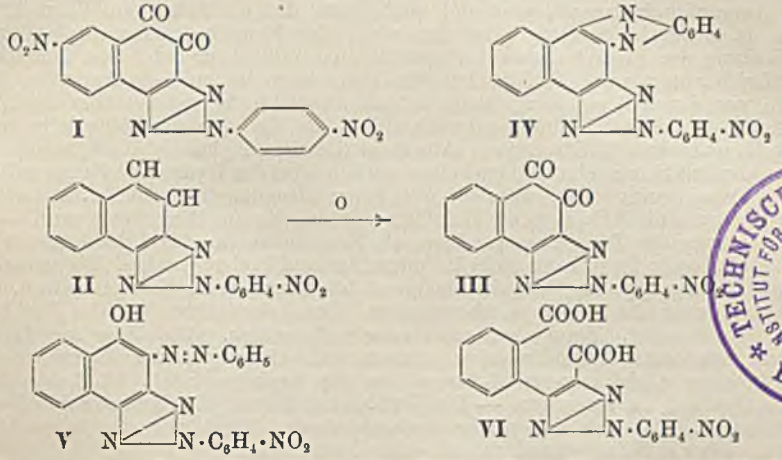
wesenheit von NaOH bei 90°. 2. Durch Red. von II oder V mit Na-Hydrosulfit. 3. Durch Kochen von III in NaOH. Orangefarbener, amorpher Körper, unl. in NaOH. — *4,4'-Arseno-[1-thiobenzoxazolon]*, $C_{14}H_8O_2N_2S_2As_2$ (VII). Durch Red. von VI oder VIII mit Na-Hydrosulfit. Gelbes, amorphes Pulver, l. in NaOH u. sll. in verd. NaCN. — *5,5'-Arseno-[2-thiolbenzimidazol]*, $C_{14}H_{10}N_4S_2As_2$. Durch Red. von IX oder 2-Thiolbenzimidazol-5-arsinsäure. Hellgelbes amorphes Pulver, ll. in NaOH. — *p,p'-Arseno-[diphenylharnstoff]*, $C_{13}H_{10}ON_2As_2$. Durch Red. von Diphenylharnstoff-p,p'-diarsinsäure. Orangefarbenes, amorphes Pulver. — *4,4'-Arsenobenzoxazolon.* Hellgelbes, amorphes Pulver, l. in NaOH. — *5,5'-Arseno-[2,3-dihydrobenzimidazolon]*, $C_{14}H_{10}O_2N_4As_2$. Durch Red. von 2,3-Dihydrobenzimidazolon-5-arsinsäure mit Na-Hydrosulfit. Gelbes Pulver, unl. in NaOH. — *Diphenylthioharnstoff-p,p'-diarsinsäure*, $C_{13}H_{14}O_6N_2SAs_2$ (V). Aus Thiocarbonylchlorid u. p-Arsanilsäure in NaOH u. folgendem Ansäuern mit HCl oder durch Einw. von J in W. auf p,p'-Arseno-[diphenylharnstoff] oder II. Aus A. feine blaßgelbe Nadeln. Unl. in k. W. oder verd. Mineralsäuren, wl. in h. W., mäßig l. in w. A. Ca-, Mg-, Ba-Salze. — *2-Thiolbenzimidazol-5-arsinsäure*, $C_7H_7O_3N_2SAs$. Aus 3,4-Diaminophenylarsinsäure u. Thiocarbonylchlorid oder durch Einw. von J auf 5,5'-Arseno-[2-thiolbenzimidazol] oder IX. Kleine Nadeln, unl. in k. W. oder verd. Mineralsäuren, mäßig l. in h. W. u. zl. in w. A. Ca-, Ba-, Mg-Salze. — *1-Thiobenzoxazolon-4-arsinsäure*, $C_7H_6O_4NAs$ (VIII). Aus 3-Amino-4-oxyphenylarsinsäure u. Thiocarbonylchlorid oder aus vorigem oder VI durch Einw. von J. Kleine blaßgelbe Nadeln, unl. in k. W. oder verd. Mineralsäuren, wl. in h. W. u. zl. in w. A. — *Diphenylharnstoff-p,p'-diarsinsäure.* Aus p-Arsanilsäure u. Carbonylchlorid oder durch Einw. von J auf V in W. u. $NaHCO_3$. Kleine Nadeln, unl. in k. W. oder verd. Mineralsäuren, wl. in h. W. oder A. Ca-, Mg-, Ba-Salze. — *Benzoxazolon-4-arsinsäure.* Aus VIII bei Einw. von J. Prismat. Nadeln, unl. in k. W. oder verd. Mineralsäuren, l. in h. W. oder A. — *2,3-Dihydrobenzimidazolon-5-arsinsäure.* Aus 3,4-Diaminophenylarsinsäure u. Carbonylchlorid. Kleine Prismen, unl. in k. W. oder verd. Mineralsäuren, wl. in h. W. oder A. Ca-, Mg-, Ba-Salze. — *Benzimidazol-5-arsinsäure.* Aus 2-Thiolbenzimidazol-5-arsinsäure u. J. Nadeln, unl. in k. W., wl. in h. W. oder A., zl. in verd. Mineralsäuren. Mg-, Ba-, Ca-Salze. — Zur Überführung von Phenylthiocarbimid in Thiocarbanilid wurde mit NaOH gekocht u. dabei letzteres vom F. 153° (aus A.) erhalten. (Journ. chem. Soc., London **1929**. 670—79. April. Wandsworth, SW 18, May u. Baker Ltd. Poet.

R. Stollé und **W. Badstübner**, *Über einige 4,5-Naphthothiazol-(1,2)[naphthisothiazol-(1,2)]-abkömmlinge.* Das früher (C. **1926**. I. 667) als Benzisothiazol-(1,2) u. von Fries u. Brothuhn (C. **1923**. III. 623) als 4,5-Benzoisothiazol bezeichnete nebenst. Ringsystem bezeichnen Vff. jetzt als *4,5-Benzothiazol-(1,2)*. Dem entsprechen die *4,5-Naphthothiazole-(1,2)*. — *4,5-Naphtho-(2',3')-thiazol-(1,2)-3-carbonsäureamid*, $C_{12}H_8ON_2S$. Man stellt 5,6-Benzothionaphthenchinon (rote Prismen aus Eg., F. 171°) durch Spaltung seines 2-[p-Dimethylaminoanils] (braunrote, grünlich schillernde Nädelchen aus Bzl., F. 195°) dar (vgl. Ges. f. chem. Ind., C. **1925**. II. 774) u. versetzt dessen Lsg. in konz. wss. NH_4OH unter Kühlung mit Perhydrol. Schüppchen aus A., F. 208°. H_2SO_4-Lsg. violettrot. — Entsprechende *Carbonsäure*, $C_{12}H_7O_2NS$. Aus vorigem mit sd. 2-n. NaOH (5 Stdn.). Gelbe Nädelchen aus A., F. 197° (Zers.). H_2SO_4-Lsg. blutrot. — *4,5-Naphtho-(1',2')-thiazol-(1,2)-3-carbonsäureamid*, $C_{12}H_8ON_2S$. Aus 4,5-Benzothionaphthenchinon, aber nicht glatt. Nach Auskochen des dunklen Nd. mit W. hellbraune Nädelchen aus A., F. 225°. Aus dem wss. Auszug wurde wenig Krystallpulver von Zers. bei 221°, aus dem ammoniakal. Filtrat reichlich ein aus A. in Blättchen von Zers. bei ca. 295° krystallisierendes Prod. isoliert. (Journ. prakt. Chem. [2] **121**. 266—68. April. Heidelberg, Univ.) Lindenbaum.



Gustav Heller, *Notiz über cyclische N-Oxy- und N-Oxoverbindungen.* Vf. bespricht die *N-Oxy-* u. *N-Oxoverbb.* (*N-Oxyde*) *der Indol-* u. *Chinolinreihe* u. die Möglichkeit, beide Körperklassen voneinander zu unterscheiden. Die N-Oxyverbb. sind in Alkali l., werden von diesem aber mehr oder weniger schnell unter Ringspaltung verändert, geben lebhafte $FeCl_3$-Rkk. in A. u. reduzieren Fehlingsche Lsg.; manche sind schwach bas. Die N-Oxoverbb. sind in der Indolreihe neutral, in der Chinolinreihe bas. u. reduzieren Fehlingsche Lsg. nicht. Beide Verb.-Arten sind zu cycl. Aminen reduzierbar. Die Unterscheidbarkeit wird schwierig, wenn noch andere bas. oder saure Gruppen vorhanden sind u. eine Verschiebbarkeit von H möglich ist. In der Indolreihe sind beide Verb.-Arten bekannt, während in der Chinolinreihe N-Oxyverbb. noch nicht sicher nachgewiesen sind. (Journ. prakt. Chem. [2] **121**. 269—72. April. Leipzig, Univ.) Lb.

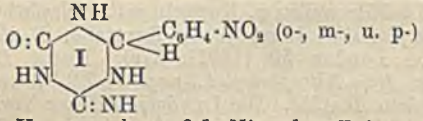
M. Gallotti, *Über 2-N-Nitrophenyl-1,2-naphtho-1,2,3-triazolchinone.* Um die Konst. der von CHARRIER u. MANFREDI (C. **1926**. II. 583) erhaltenen Verb. I zu beweisen, unternimmt Vf. die Synthese der Nitroderivv. des *N²-Phenyl-1,2-naphtho-1,2,3-triazols*, aus dem durch Oxydation die entsprechenden Chinone entstehen können. Von den Nitroanilinen ausgehend gelangt man durch Diazotieren u. Kuppeln mit β-Naphthylamin zu den entsprechenden o-Aminoazoderivv., die dann durch Dehydrieren die Nitronaphthotriazole liefern. Durch Oxydation entstehen die entsprechenden Chinone. Die gut krystallisierenden Verbb. haben hohe FF., sind wl. in den gewöhnlichen Lösungsmm. u. von goldgelber bis citronengelber Farbe. Mit o-Diaminen reagieren sie leicht unter Bldg. der entsprechenden Phenazinderivv., mit Phenylhydrazin geben sie Oxyazoverbb. Durch Oxydation mit $KMnO_4$ in alkal. Lsg. verwandeln sie sich in die entsprechenden Dicarbonsäuren.

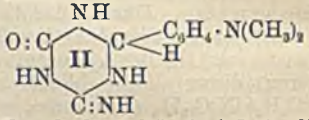


Versuche. Durch Diazotieren von o-Nitroanilin u. Kuppeln mit β-Naphthylamin entsteht *1-o-Nitrobenzolazo-2-aminonaphthalin*, bronzegrüne Krystalle, F. 198° (MELDOLA u. HUGHES, Journ. chem. Soc., London **59** [1891]. 373). Durch Dehydrieren dieser Verb. bildet sich das *N²-o-Nitrophenyl-1,2-naphtho-1,2,3-triazol*, $O_2N^{(2)}C_6H_4^{(1)}N_3C_{10}H_6$ (II), lange, weiße Nadeln, F. 135°. Die Oxydation dieser Verb., wie auch die der Isomeren, wird in einem Kolben mit mechan. Rührer in einem Gemisch von Eg. u. Acetanhydrid vorgenommen. Nachdem langsam bis gegen 110° erhitzt worden ist, wird eine Lsg. von Chromsäureanhydrid in möglichst wenig W. zugegeben. Nach dem Abkühlen fällt das *N²-o-Nitrophenyl-1,2-naphtho-1,2,3-triazolchinon*, $C_{16}H_8O_4N_4$ (III), aus. Aus Eg. u. aus Toluol feine orangegelbe Nadeln, F. 267°. — *Phenazinderiv. von* III, durch Kochen von III mit o-Phenylendiamin in essigsaurer Lsg. (IV), hellgelbe Krystalle, F. 277—278°, swl. — *Oxyazoderiv. von* III, durch Kochen von III mit Phenylhydrazin-Hydrochlorid in essigsaurer Lsg. (V), aus h. Xylol rote, nadelförmige Krystalle, F. 229°. — *2-o-Nitrophenyl-4-o-carboxyphenyl-1,2,3-triazolcarbonsäure-5* (VI), aus II oder aus 1-o-Nitrobenzolazo-2-naphthylamin durch Oxydation mit Chromsäureanhydrid in Eg. + Acetanhydrid, oder durch Oxydation von III mit $KMnO_4$ in alkal. Lsg. Krystallin. Pulver, F. 260°. — *N²-m-Nitrophenyl-1,2-naphtho-1,2,3-triazolchinon*, $C_{16}H_8O_4N_4$, analog III dargestellt, aus dem entsprechenden *m-Nitrophenylnaphthotriazol*, das Nadeln, F. 226,5°, bildet (MELDOLA u. HUGHES, l. c., 379, geben F. 223—224° an). Das Chinon krystallisiert aus Eg. oder Toluol in gelben Krystallen, F. 237—238°. — *Phenazinderiv.*, gelbliche Kryställchen, F. 328°. — *Oxyazoderiv.*, aus h. Xylol orangerote Krystalle, F. 255°. — *2-m-Nitrophenyl-4-o-carboxyphenyl-1,2,3-triazolcarbonsäure-5*, weißes, krystallin. Pulver, F. 274°. — *N²-p-Nitrophenyl-1,2-naphtho-1,2,3-triazolchinon*, $C_{16}H_8O_4N_4$, aus dem entsprechenden *p-Nitrophenylnaphthotriazol* (Krystalle, F. 236°) durch Oxydation mit Chromsäureanhydrid. Aus Essigsäure u. aus Xylol gelbe Krystalle, F. 297°. — *Phenazinderiv.*, aus h. Xylol Krystalle, F. 312°. *Oxyazoderiv.*, aus Xylol rote Krystalle, F. 240°. — *2-p-Nitrophenyl-4-o-carboxyphenyl-1,2,3-triazolcarbonsäure-5*, krystallin. Pulver, F. 267°. (Gazz. chim. Ital. **59**. 207—11. März. Pavia, Univ.) FIEDLER.

INSTITUT FÜR CHEMISCHE TECHNOLOGIE TECHNISCHE HOCHSCHULE BRESLAU

Adriano Ostrogovich und **Vittoria Bena Median**, *Über einige neue Arylimino-oxo-γ-triazidinderivate.* Vorl. Mitt. Zur Fortsetzung früherer Verss. (Gazz. chim. Ital. **39** [1909]. I. 540) wird das Sulfat des Guanylharnstoffs mit den 3 isomeren Nitrobenzaldehyden u. mit p-Dimethylaminobenzaldehyd kondensiert. Es zeigt sich, daß die Methode für Arylaldehyde allgemein anwendbar ist. Auch hier entstehen die entsprechenden Triazidinderivv. Die Prodd. haben bas. Eigg. u. ergeben beständige, nicht hydrolysierbare Salze. Am stärksten bas. scheint das Deriv. des p-Dimethylaminobenzaldehyds zu sein. — Diese Base enthält ein Mol. W., das sich nur sehr schwer entfernen läßt, u. das schnell an der Luft wieder aufgenommen wird. Deshalb wird angenommen, daß das W. an der Dimethylaminogruppe sitzt u. so ein wahres Ammoniumhydroxyd bildet. Diese Base gibt vollkommen stabile Salze, auch mit Ameisensäure, sogar mit Essigsäure, was bei den anderen Verbb. nicht der Fall ist. Die Existenz dieses Ammoniumhydroxyds zeigt sich auch darin, daß die Salze kein W. mehr enthalten, da es bei der Salzbldg. eliminiert wird. Der Eintritt des Dimethylaminrestes in 4-Stellung des Phenyls bewirkt einerseits eine Vermehrung der bas. Funktionen des Triazidinringes von 1 auf 3, denn die Verb. kann bis zu 4 Äquivalenten Säure binden, von denen 3 am Ring sitzen müssen. Gleichzeitig werden aber die 3 bas. Funktionen des Triazidinringes schwächer bas. als die eine des Benzylidenguanylharnstoffs und seiner 3 Nitroderivv. Alle Salze der Dimethylammoniumbase, die mehr als 1 Äquivalent Säure gebunden enthalten, verlieren bei der Hydrolyse die ganze Säure, die am Triazidinring sitzt, während der Benzylidenguanylharnstoff u. sogar seine 3 Nitroderivv. stabile Salze mit 1 Mol. Säure geben, das am Ring sitzen muß. — Die Carbonylgruppe des Triazidinringes kann als Enol auftreten; diese Enolform ist aber nur als Salz beständig u. kann nicht in freiem Zustand isoliert werden. Ebenso scheint auch die Iminogruppe am Ring die einzige stabile Form dieser Verb. zu sein u. nicht in die tautomere Aminogruppe überzugehen. Somit betrachtet Vf. die Verbb. als *Derivv. des hypothet. Hexahydrotriazins* oder *γ-Triazidins.* Alle diese aus Guanylharnstoff erhaltenen Triazidinderivv. müssen rac. sein wegen der Asymmetrie des Triazidinringes u. des asymm. C-Atoms, das die Arylreste trägt. Vf. beabsichtigt, die opt. Spaltung zu versuchen. — Die Verbb. sind lichtempfindlich, sowohl die o- u. p-Nitroderivv., als auch das p-Dimethylaminoderiv. Nicht nur die freien Basen, sondern auch die Salze verändern sich schnell am Licht.





Versuche. *2-[o-Nitrophenyl]-4-oxo-6-imino-[hexahydro-1,3,5-triazin] (o-Nitrobenzylidenguanylharnstoff)*, $C_9H_9O_3N_5$ (I). Das *Sulfat*, $(C_9H_9O_3N_5)_2SO_4H_2$, bildet sich in der konz. schwefelsauren Lsg. des Guanylharnstoffsulfats mit o-Nitrobenzaldehyd. Nachdem das Gemisch einige Tage gestanden hat, wird in Eiswasser gegossen. Aus Ameisensäure farblose Nädelchen, F. 249—250° (Zers.), die sich am Licht schnell dunkelziegelrot färben. Die *freie Base* wird aus dem Salz durch Zufügen einer konz. Lsg. von Na-Carbonat erhalten. Aus verd. A. dünne, farblose Nadeln, F. 208—209°. Färbt sich am Licht braunrot. — *Hydrochlorid*, $C_9H_9O_3N_5 \cdot HCl + H_2O$, farblose, mkr. Nadeln, F. 235—236°. — $PtCl_4(C_9H_9O_3N_5 \cdot HCl)_4$, lange, spitze, kupferfarbige Nadeln, F. 233—234°. Am Licht wird die Verb. goldgelb. Im Gegensatz zu der m- u. p-Verb. ist dies *Pt-Salz* anormal zusammengesetzt. — *Nitrat*, $C_9H_9O_3N_5 \cdot NO_3H$, aus W. farblose Nadeln, F. 216—218° (Zers.). Gibt am Sonnenlicht in Ggw. einer Spur HNO_3 u. von Silberionen schnell eine carminrote Färbung. Das entstandene Prod. schmilzt bis 300° nicht u. ist unl. in W. — *Pikrat*, $C_9H_9O_3N_5 \cdot C_6H_3O_7N_3$, gelbe Nadeln, F. 213—215°. Am Licht vertieft sich die gelbe Farbe. Wird dies Monopikrat in einer, in der Kälte gesätt. Pikrinsäurelsg. in der Wärme gel., so werden im günstigsten Fall zwei statt ein Mol. Prikrinsäure aufgenommen. Dies *Dipikrat* ließ sich zwar seiner leichten Hydrolysierbarkeit wegen nicht genau analysieren, doch zeigt es andere Eigg. wie das Monopikrat. — *Ag-Salz*, $AgC_9H_8O_3N_5$, aus der Base in w. wss. Ammoniak mit $AgNO_3$. Die Analysen geben keine genau stimmenden Werte, deshalb nimmt Vf. an, daß entweder ein Teil der Verb. in der Enolform reagiert, oder dem n. Salz etwas von dem *komplexen Salz*, $[Ag(C_9H_9O_3N_5)_2]NO_3$, beigemengt ist, welches aus der wss. Lsg. der Base mit Ag-Nitrat entsteht, F. 200° (Zers.). — *2-[m-Nitrophenyl]-4-oxo-6-imino-[hexahydro-1,3,5-triazin] (m-Nitrobenzylidenguanylharnstoff)*, $C_9H_9O_3N_5$ (I).

Das *Sulfat*, $(C_9H_9O_3N_5)_2SO_4H_2$, bildet sich analog der isomeren Verb., mkr. Nädelchen, F. 257—258° (Zers.). Die *freie Base* bildet farblose Nadeln, F. 222°. — *Hydrochlorid*, $C_9H_9O_3N_5 \cdot HCl$, farblose Nädelchen, F. 268°, unter vorangehender Gelbfärbung bei ca. 260°. — $[PtCl_6]H_2:(C_9H_9O_3N_5)_2$, aus w. W., orangegelbe Krystallflitter, F. 255 bis 256° (Zers.). — *Nitrat*, $C_9H_9O_3N_5 \cdot NO_3H$, blättrige Nadeln, F. 250° (Zers.). — *Pikrat*, $C_9H_9O_3N_5 \cdot C_6H_3O_7N_3 + H_2O$, kanariengelbe Schuppen, F. 210—211°. Das *Dipikrat* krystallisiert ohne W. in abgeplatteten Nadeln. — *Ag-Salz*, $AgC_9H_8O_3N_5$, weißer Nd. — $[Ag(C_9H_9O_3N_5)_2]NO_3$, weißer Nd. — *2-[p-Nitrophenyl]-4-oxo-6-imino-[hexahydro-1,3,5-triazin] (p-Nitrobenzylidenguanylharnstoff)*, $C_9H_9O_3N_5$ (I), aus verd. A. weißes krystallin. Pulver, F. 180° (Zers.). — *Sulfat*, $(C_9H_9O_3N_5)_2 \cdot SO_4H_2$, aus w. W. blättrige Nadeln, F. 253—254° (Zers.). — *Hydrochlorid*, $C_9H_9O_3N_5 \cdot HCl$, aus W. farblose Nädelchen, F. 250° (Zers.). — $[PtCl_6]H_2:(C_9H_9O_3N_5)_2$, aus W. rötliche Prismen F. 246—247°. — *Nitrat*, $C_9H_9O_3N_5 \cdot NO_3H$, aus w. W. mkr. Schüppchen, F. 230—231° (Zers.). — *Pikrat*, $C_9H_9O_3N_5 \cdot C_6H_3O_7N_3$, dunkelgelbe Nadeln, F. 212—213° unter Rotbraunfärbung. Das *Dipikrat* konnte nicht rein erhalten werden. — $AgC_9H_8O_3N_5$, wird nur im Gemisch mit dem komplexen Salz, $[Ag(C_9H_9O_3N_5)_2]NO_3$ erhalten. — *2-[p-Dimethylaminophenyl]-4-oxo-6-imino-[hexahydro-1,3,5-triazin] (p-Dimethylaminobenzylidenguanylharnstoff)*, $C_{11}H_{15}ON_5 + H_2O$ (II), aus den Sulfaten mit einem Überschuß einer konz. Na-Carbonatlsg. Aus w. W. oder w. Methanol oder A. weiße mkr. Flitter, F. 220—221° unter Gelbfärbung u. Zers. — *Sulfat*, $C_{11}H_{15}ON_5 \cdot 2\,SO_4H_2$ entsteht, wenn die Lsg. des Guanylharnstoffsulfats u. p-Dimethylaminobenzaldehyd in konz. Schwefelsäure einige Tage sich selbst überlassen bleiben. Es schmilzt zum Teil bei 120—122°, indem es ein milchiges Aussehen annimmt, bis es bei 180—190° smaragdgrün wird u. dann langsam bei höherer Temp. schmilzt. Es ist übergegangen in das *Sulfat* $C_{11}H_{15}ON_5 \cdot SO_4H_2$, nadelförmige Prismen, F. 208—210°, die Schmelze färbt sich rot. Dies letztere Sulfat bleibt in Lsg., wenn die Lsg. der Triazidinbase in konz. Schwefelsäure in Eiswasser gegossen wird. Wenn zu dieser Lsg. allmählich Na-Carbonat bis zu fast neutraler Rk. gegeben wird, so fällt ein weißer, mkr. Nd. aus, ein drittes *Sulfat* $(C_{11}H_{15}ON_5)_2 \cdot SO_4H_2$, F. 252—253°. Das Sulfat verkohlt beim Schmelzen. — *Hydrochlorid*, $C_{11}H_{15}ON_5 \cdot HCl$, farblose mkr. Kryställchen, F. 212—214° ohne Gasentw. Die Verb. wird unmittelbar vor dem Schmelzen grün, nach dem Schmelzen rubinrot. — *Dihydrochlorid*, $C_{11}H_{15}ON_5 \cdot 2\,HCl + H_2O$, farblose Prismen, die beim Erhitzen bei ca. 180° smaragdgrün werden u. unter Zers. bei 222—223° schmelzen. — *Dihydrochlorid*, $C_{11}H_{15}ON_5 \cdot 2\,HCl + 2\,H_2O$, Krystalle, F. 200°, unter Annahme einer smaragdgrünen Färbung. — *Nitrat*, $C_{11}H_{15}ON_5 \cdot NO_3H$, mkr. Blättchen, die ein weißes, leicht rosa Pulver bilden, F. 215° (Zers.), unter Rotbraunfärbung. — *Acetat*, $C_{11}H_{15}ON_5 \cdot C_2H_4O_2$, aus W. Büschel durchscheinender, leicht gelblicher Nadeln, F. 202—203° (Zers.), doch ohne Verkohlung. — *Formiat*, $C_{11}H_{15}ON_5 \cdot CH_2O_2$, aus W. mkr. Blättchen u. dünne Nadeln, F. 213° (Zers.). *Pikrat*, $C_{11}H_{15}ON_5 \cdot C_6H_3O_7N_3$, zinnoberrotes krystallin. Pulver, F. 220° unter Schwärzung. Aus W. dünne rote Nadeln, die sich gegen 218° bräunen u. bei 220° zu einer pechschwarzen Fl. schmelzen. Aus Methanol Krystallwarzen aus dünnen orangefarbigen Nadeln, die einige Grade früher schmelzen, als die auf andere Weise erhaltenen. — *Tripikrat*, $C_{11}H_{15}ON_5 \cdot 3\,C_6H_3O_7N_3$, entsteht aus dem Monopikrat, wenn dieses in einer gesätt. wss. Lsg. von Pikrinsäure suspendiert wird. Citronengelbe Nadeln, die bei 185° erweichen u. bei 190° zu einer pechschwarzen Fl. schmelzen. Durch Erwärmen mit W. wird aus dem Tripikrat das Monopikrat wiedergewonnen. Das Monopikrat gibt gemischte Salze mit starken Säuren wie HCl, HNO_3 u. H_2SO_4, die wie das Tripikrat citronengelb sind. — *Pikrat-Hydrochlorid*, $C_{11}H_{15}ON_5 \cdot C_6H_3O_7N_3 \cdot HCl$, durch Anfeuchten des Monopikrats mit der berechneten Menge HCl; das rote Pulver verwandelt sich in kleine hellgelbe Nadeln, die nach dem Trocknen bei 130° rot werden u. bei 185° unter Dunkelgrünfärbung erweichen u. bei 190° unter Zers. schmelzen. — *Pikrat-Dihydrochlorid*, $C_{11}H_{15}ON_5 \cdot C_6H_3O_7N_3 \cdot 2\,HCl$, aus dem Pikrat-Trihydrochlorid (s. u.). Das Salz ist fahlgelb, F. ca. 176° (Zers.). Die Schmelze ist zuerst gelblichgrün u. schwärzt sich bei erhöhter Temp. — *Pikrat-Trihydrochlorid*, $C_{11}H_{15}ON_5 \cdot C_6H_3O_7N_3 \cdot 3\,HCl$, durch Behandlung des roten Monopikrats mit etwas ca. 3-n. HCl; fahlgelbe, zu Rosetten vereinigte kleine Prismen, F. 153—155° (Zers.). Alle drei Moll. HCl können durch Hydrolyse leicht entfernt werden; wenn man in der Wärme arbeitet, erhält man das rote Monopikrat, von dem man ausgegangen ist; bei gewöhnlicher Temp. dagegen erhält man ein citronengelbes Monopikrat, das dem Pikrat-Monohydrochlorid sehr ähnlich ist; sogar denselben F. hat. Mit etwas W. erhitzt, verwandelt sich dies gelbe Monopikrat in das ursprüngliche rote. Wasser-

stoffionen in einer bestimmten Konz. scheinen den Übergang der roten in die gelbe Form zu begünstigen, während eine Spur Hydroxylionen, sogar das einfache Erwärmen in Ggw. von etwas W. die umgekehrte Umwandlung hervorzurufen scheinen. Die aus Methanol erhaltenen orangefarbenen Nädelchen des roten Monopikrats scheinen ein Gemisch der roten u. gelben Form des Monopikrats zu sein. Die schwache Essigsäure verursacht keine Farbänderung bei dem roten Monopikrat, weshalb sie sich auch zum Umkrystallisieren der Verb. eignet. Die Ameisensäure dagegen verursacht sofort, auch in der Kälte, den Übergang der roten Farbe in die gelbe. (Gazz. chim. Ital. **59**. 181—98. März. Cluj [Romania], Univ.) Fiedler.

Adriano Ostrogovich und **Vittoria Bena Median**, *Über einige neue Arylimino-oxo-γ-triazidinderivate. — Ergänzungen und Berichtigungen zu der vorstehenden Mitt. über denselben Gegenstand.* (Vgl. vorst. Ref.) Das *Pikrat-Hydrochlorid*, $C_{11}H_{15}ON_5 \cdot C_6H_3O_7N_3 \cdot HCl$, ist schwer u. nur beim Arbeiten mit kleinen Mengen von derselben Zus. zu erhalten. Beim Arbeiten mit größeren Mengen, u. wenn man gezwungen ist, das gebildete gelbe Pikrat aus seinen Mutterlaugen zu filtrieren, so findet folgende Spaltung statt:

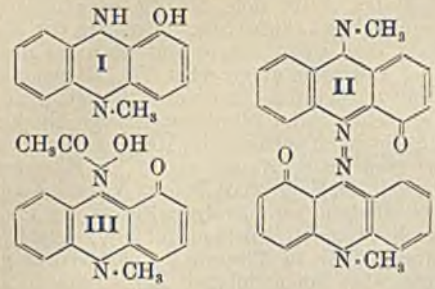
$$2\,(C_{11}H_{15}ON_5 \cdot C_6H_3O_7N_3 \cdot HCl) = C_{11}H_{15}ON_5 \cdot (C_6H_3O_7N_3) + C_{11}H_{15}ON_5 \cdot 2\,HCl.$$

Das *Dihydrochlorid der Base* geht in Lsg., ungel. bleibt das *Dipikrat*, mkr. gelbe Nädelchen, die $1^1/_2$ Moll. Krystallwasser enthalten. Dieses Dipikrat beginnt gegen 140° sich zu röten, erweicht bei 185° u. ist bei 190° vollständig zu einer schwarzbraunen Fl. geschmolzen. Aus dem Filtrat wurde durch Zufügen von Aceton das Dihydrochlorid der Base erhalten. Durch Zufügen eines leichten Überschusses von HCl zu dem roten Monopikrat bindet das Dipikrat noch ein Mol. HCl, es entsteht ein *Dipikrat-Hydrochlorid*, $C_{11}H_{15}ON_5 \cdot (C_6H_3O_7N_3)_2 \cdot HCl$, mkr. gelbe Nädelchen, F. 185—190° unter vorheriger Grünfärbung, die Schmelze ist grünlich braun. Das *gelbe Monopikrat*, das als Isomeres des roten angesprochen wurde, existiert nicht, es ist nichts anderes, als das *Dipikrat*, das sich durch Spaltung in Ggw. von W. gebildet hat. Außerdem hat Vf. ein *Pikrat-Tetrahydrochlorid* erhalten, das fast weiß ist, durch Aufbewahren des roten Monopikrats in trocknem HCl-Gas, wobei die rote Farbe erst in Gelb, dann Blaßgelb u. schließlich in Weiß übergeht. Dies Pikrat-Tetrahydrochlorid ist sehr wenig beständig, es gibt an der Luft sehr bald HCl ab. Schließlich wurde noch ein *Semipikrat* erhalten, $(C_{11}H_{15}ON_5)_2 \cdot C_6H_3O_7N_3$, durch Erwärmen von Pikrinsäure mit einem großen Überschuß an Base; mkr. glänzende, blättrige Nädelchen, goldgelb, F. 205 bis 206° unter Braunfärbung. Dies Semipikrat färbt sich im Gegensatz zu den anderen beim Erwärmen nicht rot. (Gazz. chim. Ital. **59**. 198—200. März. Cluj [Romania], Univ.) Fiedler.

P. Karrer, *Über die Kaliumpermanganatoxydation von Carotinoiden.* Zu der Arbeit von Kuhn u. Mitarbeitern (C. **1929**. I. 1464) bemerkt Vf., daß quantitative $KMnO_4$-Oxydationen von Carotinoiden schon früher ausgeführt worden sind, so von Escher (Diss. Zürich 1909) die des Carotins u. von Karrer u. Salomon (C. **1928**. I. 2839) die des α-Crocetins. (Helv. chim. Acta **12**. 558. 2/5. Zürich, Univ.) Lb.

Fritz Wrede und **Erich Strack**, *Über das Pyocyanin, den blauen Farbstoff des Bacillus Pyocyaneus.* IV. *Die Konstitution und Synthese des Pyocyanins.* (III. vgl. C. **1928**. II. 2027.) Im *Pyocyanin*, $C_{26}H_{20}N_4O_2$, sind 24 C-Atome in Form von zwei Phenazinringen gebunden. Die restlichen 2 C-Atome sind nicht miteinander verknüpft, was sich durch die Bldg. von HCO_2H bei der Oxydation mit H_2O_2 u. Abspaltung von 2 Moll. CH_3OH nach Zeisel ergibt. Da Pyocyanin bei der Spaltung mit Alkali 2 Moll. α-*Oxyphenazin*, bei der Hydrierung mit Pt + H_2 nach der Gleichung $C_{26}H_{20}N_4O_2 \xrightarrow{H_2} 2\,C_{13}H_{11}N_2(OH)$ ein in Alkali l. Prod. liefert, ist die Bindung des O in α-Stellung anzunehmen, wo er sich in Form von 2 CO-Gruppen findet. Durch die hierdurch notwendig gewordene chinoide Formel erklärt sich der Farbstoffcharakter des Pyocyanins. Die beiden nicht im Phenazinring enthaltenen C-Atome sind N-Methylgruppen. 2 Moll. *reduziertes* Pyocyanin, $C_{13}H_{11}N_2(OH)$ (Formel I), oxydieren sich unter Abgabe von 4 Atomen H zu 1 Mol. Pyocyanin (II). Es ist möglich, daß die CH_3-Gruppe im Pyocyanin sich auch in α-Stellung zur Carbonylgruppe befindet. Durch Erwärmen von synthet. Oxyphenazin (vgl. l. c.) mit $(CH_3)_2SO_4$ entsteht eine Verb. der Zus. $C_{14}H_{14}N_2O_5S$, das methylschwefelsaure Salz von I, das in alkal. Lsg. in Pyocyanin (II) übergeht. Mit $(CH_3CO)_2O + H_2SO_4$ entsteht das in W. ll. Salz einer quaternären *Ammoniumbase* $C_{26}H_{18}N_4O_2(CH_3CO)_2(ac)_2$ (III), welches bei der Hydrierung in α-Oxy-N-methyl-N'-acetyldihydrophenazin übergeht. Vff. nehmen

für das von KEHRMANN u. CHERPILLOD (C. **1925**. I. 524) synthetisierte *Methylprasindon* eine ähnliche Konst. an wie für das Pyocyanin. Entsprechend der von WIELAND (C. **1911**. II. 275) angenommenen Radikaldissoziation könnten sich im Pyocyanin auch die mono- u. dimolekulare Form im Gleichgewicht befinden. Phenazin, α-Oxy- u. α-Methoxyphenazin nehmen bei der Hydrierung mit Pt + H_2 ebenfalls 2 H-Atome auf. Dihydrophenazin gibt mit Pyridin u. Benzoylchlorid ein Dibenzoylderiv., α-Methoxydihydrophenazin nimmt mit $(CH_3CO)_2O$ u. Pyridin nur eine Acetylgruppe auf. Pyocyanin, in Pyridin mit Pt + H_2 reduziert u. mit C_6H_5COCl behandelt, liefert ein Monobenzoylderiv.



$C_{13}H_{11}N_2O(C_7H_5O)$. — *Pyocyanin*, $C_{26}H_{20}N_4O_2$ (II). 10 Liter der Bouillonkulturen liefern etwa 100 mg reinen Farbstoff. Mol.-Gew. in Eg. gef. 428, ber. 420,2. Die CO-Gruppe ließ sich mit Hydrazin u. Semicarbazid wegen der Red.-Wrkg. dieser Reagenzien nicht feststellen. Perchlorat, $C_{26}H_{20}N_4O_2 \cdot 2\,HClO_4$, Krystalle. Chloroplatinat, $C_{26}H_{20}N_4O_2 \cdot H_2PtCl_6$, Krystalle aus salzsaurer wss. Lsg. 1 Mol. Pyocyanin verbraucht in reiner alkal. Lsg. 3 Moll. O_2 unter Abscheidung eines dunkelgefärbten Kondensationsprod. Im Filtrat scheidet sich mit Essigsäure α-Oxyphenazin ab. — *Acetyl-α-oxyphenazin*, $C_{14}H_{10}N_2O_2$, F. 123°, hellgelbe Nadeln. *Benzoyl-α-oxyphenazin*, $C_{19}H_{12}N_2O_2$, grünlichgelbe Nadeln aus CH_3OH, F. 176°. — *Acetylpyocyanin* (III), Pikrat, $C_{13}H_{10}N_2O \cdot (CH_3CO)C_6H_2N_3O_7$, swl. in W., l. in A., F. 167° u. Zers. Chloraurat, $C_{13}H_{10}N_2O \cdot (CH_3CO) \cdot AuCl_4$, gelbe Nadeln. Chloroplatinat, $[C_{13}H_{10}N_2O(CH_3CO)]_2 \cdot PtCl_6$, braungelbe lange Nadeln. — Die *Hydrierung des Pyocyanins* erfolgt mit Na-Amalgam, mit Zn + CH_3CO_2H, mit SO_2, am besten mit Pt + H in A. Nach dem Abdampfen des A. hinterbleibt ein zäher farbloser Sirup, l. in Alkali, Mol.-Gew. in Eg. 218 u. 222, ber. 212,1. — *Acetylhydropyocyanin*, $C_{15}H_{14}N_2O_2$, Bldg. bei der Red. von III mit Pt + H in essigsaurer Lsg., weiße Blättchen aus CH_3OH, F. 125—127°, wl. in W., ll. in A., Bzl., sll. in Alkali, unl. in verd. Säuren, l. in konzentrierten, unter Abspaltung der Acetylgruppen u. Oxydation zu Pyocyanin. Mit Diazomethan erfolgt Bldg. eines in Alkali unl. Methoxylderiv., das ein kryst. Au-Salz liefert. — *Methylschwefelsaures N-Methyl-α-oxyphenazin*, $C_{13}H_{11}N_2O(SO_4CH_3)$, Bldg. aus synthet. α-Oxyphenazin mit $(CH_3)_2SO_4$ bei 100°, rotbraune Krystalle aus Ä., ll. in W. u. A. — *Dibenzoyldihydrophenazin*, $C_{12}H_8N_2O(C_7H_5O)_2$, Blättchen aus A., F. 206°, wl. in W., l. in organ. Lösungsmitteln. — *Acetyl-α-methoxydihydrophenazin*, $C_{13}H_{11}N_2O(C_2H_3O)$, quadrat. Blättchen, F. 175°. — *Benzoylderiv. des hydrierten Pyocyanins*, $C_{13}H_{11}N_2O(C_7H_5O)$, grünlich gefärbte Krystalle aus Chlf. F. 150°. Pikrat, $C_{13}H_{11}N_2O(C_7H_5O)(C_6H_3N_3O_7)$, grüne Nadeln, wl. in W. u. A. (Ztschr. physiol. Chem. **181**. 58—76. 8/3. Greifswald, Univ.) GUGGENHEIM.

A. Heiduschka und **H. Lindner**, *Über den Ergosteringehalt der Hefe*. Vff. verbessern die Darstellungsmethode des *Ergosterins* aus Hefe nach WINDAUS u. GROSSKOPF (C. **1923**. I. 343) durch Umgehung der Ätherextraktion. Die Darst. erfolgt dann folgendermaßen: 2 kg Hefe werden mit 1,75 l 96%ig. A. verrieben u. dann mit einem weiteren Liter A. u. 400 g KOH 6 Stdn. gekocht. Dann wird filtriert. Der Rückstand wird nochmals mit 3 l A. u. 100 g KOH ausgekocht. Nach dem Filtrieren wird mit 250 ccm h. A. nachgewaschen. Die vereinigten alkoh. Filtrate werden auf 800 ccm eingedampft u. auf 0° abgekühlt. Nach 24 Stdn. saugt man die abgeschiedenen Krystalle ab, dampft das Filtrat auf $^2/_3$ seines Volumens ein, läßt wiederum 24 Stdn. bei 0° stehen u. saugt ab. Die Abscheidungen zieht man im Soxhletapp. mit Ä. aus, dampft den Ä. ab u. krystallisiert aus A. um. Weiße, glänzende Blättchen. F. 154°. — Ferner wurde die LIEBERMANN-BURCHARDsche Rk. zu einer schnell ausführbaren quantitativen Best.-Methode für Ergosterin ausgestaltet. 2 g Substanz werden mit 2 g Sand verrieben u. mit 40 ccm wss. KOH (25%) 1 Stde. im kochenden W.-Bad erhitzt. Nach dem Erkalten schüttelt man 5-mal mit je 75 ccm Ä. aus. Aus den Ausschüttlungen dampft man den Ä. ab u. nimmt den Rückstand in 50 ccm Bzl. auf. 5 ccm der auf 18° abgekühlten Lsg. werden mit einem frisch bereiteten u. ebenfalls auf 18° abgekühlten Gemisch von 2 ccm Essigsäureanhydrid u. 6 Tropfen konz. H_2SO_4 vermischt. Das Ganze kommt

sofort in einen Thermostaten von 18°. Nach 2 Min. wird bei einfarbigem Licht im Colorimeter mit wss. Lsgg. von Naphtholgrün B verschiedener Konz. verglichen. Die Naphtholgrünlsgg. sind vorher mit reinen Ergosterinlsgg. von bekanntem Geh. colorimetr. verglichen. Mit dieser Methode wurden in verschiedenen Hefen u. Spaltpilzen Ergosterinbestst. ausgeführt. Aus den Resultaten ergibt sich, daß die verschiedenen niederen Pilze nicht annähernd gleichen Ergosteringeh. aufweisen. Zwischen der Einteilung der Pilze in die bekannten Gruppen u. dem quantitativen Auftreten des Ergosterins besteht keine eindeutige Beziehung. — Außerdem untersuchen Vff., ob zwischen Fett- u. Steringeh. ein Zusammenhang besteht u. ob durch Anwendung fettsteigernder Mittel auch ein erhöhter Ergosteringeh. erreicht wird. Wurde obergärige Bierhefe in einer öfters mit O_2 gesätt. Bierwürze gezüchtet, so enthielt die Hefe nachher etwa 70% mehr Ergosterin als eine in n. Würze gezüchtete. Zusatz von A. zu Bierwürze bewirkte ebenfalls einen erhöhten Ergosteringeh. Bei Zusatz von Pepton u. sekundärem Na-Phosphat wurden nicht ganz die n. Werte erhalten, bei alleinigem Zusatz von Phosphat sanken die Werte auf die Hälfte. Auch Vitamine scheinen auf die Ergosterinerzeugung der Hefe einen Einfluß auszuüben. Eine in Vitamin B-freier Würze gezüchete Hefe gab eine schlechtere Ausbeute, aber einen höheren Ergosteringeh. als eine in Vitamin B-haltiger Würze gezüchtete. (Ztschr. physiol. Chem. **181**. 15—23. 8/3. Dresden, Techn. Hochsch., Lab. f. Lebensmittel- u. Gärungschemie.) Willstaedt.

Heinrich Wieland, *Die Chemie der Gallensäuren.* Nobel-Vortrag über den Stand unserer Kenntnisse über die chem. Beschaffenheit des Gallensäuremoleküls. (Ztschr. angew. Chem. **42**. 421—24. 27/4. München.) Poetsch.

W. Ssadikow, *Über die Spaltung von Eiweißstoffen durch Ammoniak unter Druck. (Verfahren zur Darstellung von Peptonen.)* Vf. führte Proteinhydrolysen aus im Autoklaven mit Ammoniak resp. Ammoniumcarbonat unter Variation der Temp. u. Hydrolysendauer. In *Casein*hydrolysaten wurden nach 2,3 u. 6 Stdn. amorphe in W. ll. Stoffe von Peptoncharakter gefunden, aber keine krystallisierbaren Substanzen, wenn bei 180° hydrolysiert worden war. Erst nach 24-std. Hydrolyse traten krystallisierbare Prodd. auf, die als Aminosäuren identifiziert wurden, welche mit den gewöhnlichen Spaltungsprodd. des Caseins nicht übereinstimmten, u. keine peptidartigen bzw. dioxypiperazinartigen Beimengungen enthielten. Hydrolysen von Fibrin, Sehnen, Blut, Eieralbuminen, Hefe etc. bei 150—180° ergaben in 2—12 Stdn. vorwiegend peptonartige Stoffe. Fibrinpepton erwies sich als gutes Medium für verschiedene Bakterienkulturen, desgleichen Caseinpepton. (Biochem. Ztschr. **205**. 360 bis 368. 13/2. Leningrad, Lab. f. biolog. Chemie.) Paal.

Lassar Cohen, Organic laboratory methods; general pt., 5th rev. ed.: tr. by Ralph E. Oesper. Baltimore: Williams & Wilkins 1928. (480 S.) 8°. (World wide chemical trans. ser., no. 2.)

W. N. Ipatjew, Aluminiumoxyd als Katalysator in der organischen Chemie. Unter Mitw. von **N. Orlow** u. **A. Petrow**. Nach d. 1. russ. Aufl. übers. u. bearb. von **Carl Freitag**. Leipzig: Akadem. Verlagsges. 1929. (VI, 91 S.) 8°. nn. M. 6.60.

E. Biochemie.

E_1. Enzymchemie.

Otto Warburg und **Erwin Negelein**, *Über die photochemische Dissoziation von Eisencarbonylverbindungen (Kohlenoxyd-Hämochromogen, Kohlenoxyd-Ferrocystein) und das photochemische Äquivalentgesetz.* Um das Absorptionsspektrum des *Atmungsfermentes* aus der photochem. Dissoziation seiner Carbonylverb. zu berechnen, muß man den Zusammenhang zwischen Lichtabsorption u. photochem. Wrkg. kennen. Die Vff. haben daher das Verhältnis photochem. Dissoziation/Lichtabsorption für die beiden in der Überschrift genannten Verbb. gemessen. In monochromat. Beleichtung (6 Linien der Hg-Lampe) wurde die Dissoziation manometr. gemessen. Die Ableitung der Formeln, nach denen aus der bolometrischen Messung die Lichtabsorption u. aus der manometr. Messung die photochem. Wrkg. berechnet wurde, ist im Original einzusehen. Ist φ die photochem. Wrkg. u. λ die Wellenlänge, so besteht die vom Einsteinschen Gesetz geforderte Beziehung $\varphi_1/\varphi_2 = \lambda_1/\lambda_2$. Was die absoluten Werte von φ anbetrifft, so liefert CO-Pyridin-Hämochromogen für jedes absorbierte Lichtquantum im Mittel 1,7 Moll. CO, CO-Ferrocystein 4 Moll. CO. Daher sind die photochem. Bilanzgleichungen: $2FeCO + h\nu = 2Fe + 2CO$ (für CO-Pyridin-

Hämochromogen) u. $2\,Fe(CO)_2 + h\nu = 2\,Fe + 4\,CO$ (für CO-Ferrocystein). Aus $\varphi_1/\varphi_2 = \lambda_1/\lambda_2$ ergibt sich eine einfache Gleichung zur Berechnung des Absorptionsspektrums aus der photochem. Wrkg. Bestrahlt man eine sehr dünne Schicht mit verschiedenen Wellenlängen u. stimmt dabei die Lichtintensitäten so ab, daß gleiche photochem. Wrkgg. entstehen, so verhalten sich die Absorptionskoeffizienten β umgekehrt wie die eingestrahlten Quantenintensitäten: $\beta_1/\beta_2 = i_2/i_1 \cdot \lambda_2/\lambda_1$. Dieser Satz wurde geprüft, indem das Spektrum der Eisencarbonyle direkt gemessen u. aus der photochem. Wrkg. berechnet wurde. Beide Methoden ergaben das gleiche Spektrum, wodurch die Richtigkeit der Theorie erwiesen ist. (Biochem. Ztschr. **200**. 414—58. 1928. Berlin-Dahlem, Kais.-Wilh.-Inst. f. Biol.) KREBS.

Otto Warburg und **Erwin Negelein**, *Über die photochemische Dissoziation bei intermittierender Belichtung und das absolute Absorptionsspektrum des Atmungsferments.* Aus den stationären Zuständen, die sich bei der Bestrahlung von Zellen in CO—O_2-Gemischen einstellen, wurde das *relative* Absorptionsspektrum des Atmungsferments berechnet (vgl. vorst. Ref.). Das *absolute Absorptionsspektrum* des Atmungsferments kann nun aus den Geschwindigkeiten, mit denen sich die stationären Zustände bei der Bestrahlung u. Verdunkelung einstellen, berechnet werden. Wegen der mathemat. Ableitung der Theorie (von **O. Warburg**) muß auf das Original verwiesen werden. — Die Versuchsanordnung besteht darin, daß der O_2-Verbrauch einer wilden Hefe mit einem Differentialmanometer bei intermittierender Belichtung u. Verdunkelung (Klappe bzw. Sektor) in dem Gasgemisch (bei den CO-Verss. in 95% CO mit 5% O_2) gemessen wird. Für den absol. Absorptionskoeffizienten (β) der CO-Verb. des Atmungsferments wurde bei $\lambda = 436$ mμ ein Maximum von $3{,}3 \cdot 10^8$, bei 492 mμ = etwa 10^7 gefunden; bei 685 mμ ist keine Absorption mehr nachweisbar. Zum Vergleich wurden die Lichtabsorptionskoeffizienten anderer Eisencarbonylverbb. gemessen u. für β (in der Dimension qcm: Grammatome Fe) für die CO-Verb. des reduzierten Hämins als Maximum $2{,}90 \cdot 10^8$ bei 414 mμ, bei 492 mμ ein Wert von etwa 10^7, bei 685 mμ Null gefunden. Das Spektrum des Carbonyl-Atmungsferments stimmt also weitgehend mit dem des Carbonylhämins überein, von dem es sich in der Größe des Maximums um etwa 10%, in der Lage um eine Verschiebung nach Rot um 20 mμ unterscheidet. Ein ganz anderer Verlauf der Kurve (von β als Funktion von λ) u. in einem anderen Größenordnungsbereich ergab sich für das *CO-Ferrocystein*, bei dem die Maxima z. B. um das 500-fache kleiner sind ($0{,}65 \cdot 10^6$) u. ferner nach DRECHSLER für das Eisenpentacarbonyl, dessen Absorptionskoeffizienten um rund 4 Zehnerpotenzen kleiner sind als die der CO-Verbb. des Atmungsferments u. des reduzierten Hämins. — Für die chem. Konst. des Atmungsferments ergibt sich hiernach, daß das Spektrum der CO-Verb. des Atmungsferments nicht einfach das Spektrum irgendeiner Eisencarbonylgruppe ist, sondern als das Spektrum einer Eisencarbonylgruppe, die an ein bestimmtes organ. Trägermolekül gebunden ist u. zwar an dasselbe, das in dem CO-Hämin vorliegt. Dieses Molekül ist ein Tetrapyrrolkern, dessen N mit Schwermetallen komplexe Salze, mit Eisen die Hämine bildet. Das Atmungsferment enthält also eine solche komplexe Eisenverb. (Biochem. Ztschr. **202**. 202—28. 10/11. 1928. Berlin-Dahlem, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biologie.) LOHMANN.

Paul Krüger und **Erich Graetz**, *Die Fermente des Flußkrebs-Magensaftes. Ein Beitrag zur Chemie der Verdauungsvorgänge bei Wirbellosen.* Die anorgan. Bestandteile des Magensaftes schwanken in erheblichem Bereich, die Zus. ist etwa folgende: Trockensubstanz 3,8—13,4, Asche $>$ 0,63, organ. Substanz $\geqq$ 2,83, Na 0,99, Ca 0,055 bis 0,057, Cl 0,2—0,5, P_2O_5 0,0207—0,055, Mn 0,029. Die Fermente des Magensaftes werden nach den Methoden der Fermentchemie, Wirksamkeit gegenüber verschiedenen Substraten, p_H-Optimum charakterisiert. Es finden sich folgende Fermenttypen: Protease ähnlich dem Hefetrypsin, Peptidase, Esterase, Amylase, Maltase, Saccharase, Lichenase, β-Glucosidase, welche letzten beiden sonst nur bei Pflanzen beobachtet wurden. (Zoolog. Jahrbücher **45**. 463—514. 1928. Berlin, Zoolog. Inst. der Univ. Sep.) MEIER.

Giulio Radaeli, *Untersuchungen über das Verhalten der Amylase der Stärke gegenüber.* Aus den mitgeteilten Tabellen geht hervor, daß die *Speichelamylase* sowohl von Reisstärke, als von Mais- u. Kartoffelstärke adsorbiert wird, jedoch nur in Ggw. von Elektrolyten in der Fermentlsg. Bei äquimolekularen Lsgg. wirken Chloride stärker als Nitrate u. diese wieder stärker als Phosphate. Zu berücksichtigen ist ferner die [H^+], in saurem Milieu ist die Adsorption vollständiger als in alkal. In NaCl-Lsgg. wird Amylase von Reisstärke fast quantitativ adsorbiert, die Ggw. von Kalk-

salzen ist nicht notwendig. Diese Adsorption ist als eine spezif. Bindung von Stärke u. Ferment zu betrachten. Das Arbeiten mit Amylase wird durch die Adsorption sehr erleichtert. (Pathologica **20**. 269—79. Genf, Physiolog. Inst. Univ. Sep.) REICH.

Carl Oppenheimer, Die Fermente und ihre Wirkungen. 5., neu bearb. Aufl. Bd. 4. Die Technologie d. Fermente. Hrsg. von Carl Oppenheimer. Halbbd. 1. Leipzig: G. Thieme 1929. 4°. 4, 1. Enzymatische Technologie d. Gärungsindustrien von **Albert Hesse** (XI, 357 S.) Lw. M. 36.—.

E_2. Pflanzenchemie.

J. E. Greaves und **C. T. Hirst**, *Der Phosphorgehalt von Getreidekorn.* Nach den Analysenergebnissen betragen die Schwankungen bei Weizen im Gesamt-P 70%, im anorgan. P 122%, bei Hafer im Gesamt-P 87%. Der anorgan. P betrug in % des Gesamt-P bei Weizen 3,3—10,8, bei Hafer 8,6—14,1, bei Gerste 8,4—11,6% Mittelwerte für Gesamt-P (anorgan. P) für Weizen 0,363 (0,023), Hafer 0,377 (0,037), Gerste 0,355 (0,034) %. Erhöhung der Wasserversorgung beim Wachstum erhöht den P-Geh., in der Hauptsache den organ. Dagegen steigt bei Düngung der Prozentgeh. des anorgan. P, bezogen auf den Gesamt-P. (Cereal Chem. **6**. 115—20. März. Sogan, Utah, Agricultural Experim. Station.) GROSZFELD.

—, *Früchte und Samen von Hydnocarpus Woodii aus Nord-Borneo.* Öl von Hydnocarpus Woodii (Nord-Borneo) stimmt in seinen Kennzahlen u. dem Geh. an Hydnocarpus- u. Chaulmoograsäure mit dem Öl von Hydn. Wightiana (Philippinen) überein, das für die Leprabehandlung benutzt wird. Untersuchungsbefunde; neuere Literaturdaten über Chaulmografette. (Bull. Imp. Inst. London **27**. 12—16. April.) RIETZ.

W. H. Camp. *Glutathion in Pflanzen.* Mittels der Mikromethode von FINK (C. **1927**. I. 2347) erhält Vf. qualitative Angaben über die Verteilung von *Glutathion* in Sonnenblumen (Helianthus annuus), Mais (Zea mais) u. Alocasia odora. (Science **69**. 458. 26/4. Ohio State Univ., Dep. of Botany.) BEHRLE.

Walter Karrer, *Darstellung eines krystallisierten herzwirksamen Glykosids aus Convallaria majalis L.* Convallaria majalis ist bekanntlich stark herzwirksam, doch waren Verss., die wirksame Substanz rein zu isolieren, bisher erfolglos (neuere Unters. vgl. ZONDEK, C. **1921**. IV. 1290). Vf. ist nun die Isolierung einer prachtvoll krystallisierten Substanz gelungen, für welche er, da sie sich vom Convallamarin (WALZ) wesentlich unterscheidet, die Bezeichnung *Convallatoxin* vorschlägt. Als Ausgangsmaterial dienen am besten die Blüten. Convallatoxin ist ein Glykosid, doch konnte der Zucker bisher wegen Materialmangels nicht isoliert werden. Es ist N-frei u. enthält im Mittel lufttrocken 57,5% C u. 8,0% H, bei 100° getrocknet 62,9% C u. 7,7% H. Es ist ungemein herzwirksam, indem 1 g 3 000 000—3 500 000 F.D. enthält, also für den Frosch giftiger als alle bekannten Herzglykoside.

Versuche. Blüten mit W. 15 Stdn. ausgerührt, Filtrat mit Pb-Acetat, Überschuß des letzteren mit Na_2HPO_4 gefällt, Filtrat mit Tierkohle 3 Stdn. ausgerührt, Kohleadsorbat abgesaugt, bei 40° getrocknet, mit Chlf. im Soxhlet extrahiert, Rückstand des Extraktes in CH_3OH gel., filtriert, 3-mal mit PAe. ausgeschüttelt, CH_3OH-Lsg. im Vakuum verdampft, Prod. in A. gel., in Ä. eingerührt. Weitere Reinigung aus W., dann 20%ig. A. Nadeln oder Säulen, F. 212—213°, aus h. gesätt. Essigesterlsg. Drusen von F. ca. 230°, welche aus verd. A. wieder die Nadeln von F. 212—213° liefern, swl. in W. (ca. 1 : 2000), zwl. in Chlf., Essigester, leichter in A., Aceton, unl. in Ä., PAe., opt.-inakt., intensiv bitter. Reduziert nach Kochen mit verd. Säure FEHLINGsche Lsg., ferner TOLLENSsches Reagens. Rk. von MOLISCH positiv. LIEBERMANNsche Rk. rot, dann rasch prachtvoll grün. LEGALsche Probe positiv. H_2SO_4-Lsg. tiefrot. Bei der KELLERschen Rk. rotbraunes Farbband ohne Färbung der Eg.-Schicht. (Helv. chim. Acta **12**. 506—11. 2/5. Basel, Lab. d. HOFFMANN-LA ROCHE & Co. A.-G.) LINDENBAUM.

Dorothy Haynes und **Janet W. Brown**, *Eine Methode für die Schätzung des Salzgehaltes aus dem p_H-Wert des Apfelsaftes und einige vergleichende Analysen über den Salzgehalt des Saftes und des ganzen Apfels.* (Biochemical Journ. **22**. 947—63. 1928. London, Imp. Coll. of Science and Technology.) MEIER.

E_3. Pflanzenphysiologie. Bakteriologie.

J. Magrou, *Der Kreislauf des Kohlenstoffs in der Natur.* Kurze Übersicht über die Photosynthese von Kohlenhydraten aus CO_2 u. die Arten der Gärung bis zur Bldg. der Kohlenlager. (Science mod. **6**. 232—40. Mai. Inst. Pasteur.) BEHRLE.

Maria Bergamaschi, *Über die Absorption von Kohlendioxyd durch die Wurzeln und seine Verwendung in der Photosynthese des Chlorophylls.* Mkr. Unters. der Stärkebldg. u. quantitative Best. des C bei Pflanzen, denen nur das CO_2 zur Verfügung steht, das mittels der Wurzeln aus der Nährlsg. oder dem Boden aufgenommen wird, ergeben, daß die Pflanzen wenigstens teilweise das durch die Wurzeln absorbierte CO_2 assimilieren. (Atti R. Accad. Lincei [Roma], Rend. [6] **9**. 238—42. 3/2.) Krüger.

Friedrich Tobler, *Der Einfluß des Kaliums auf die Bildung der Faserzellwand bei Faserpflanzen.* Zusammenfassende vorläufige Besprechung dreijähriger Verss. mit Flachs, Hanf u. Ramie. Durch die Düngung mit K wird der Bündelquerschnitt von Flachs u. Hanf vergrößert u. die lose Lagerung der Faser bei Ramie gefestigt. Durch das K quellen die oberflächlichen Schichten der Zellwand; die Faser wird glatter u. spinnfähiger. (Ztschr. Pflanzenernähr. Düngung Abt. A. **13**. 208—13. Dresden, Techn. Hochsch.) Trenel.

Frederick S. Hammett, *Untersuchungen über die Biologie der Metalle.* IV. *Der Einfluß von Blei auf Mitose und Zellgröße bei der wachsenden Wurzel.* (III. vgl. C. **1929**. I. 2064.) Unterss. an Allium cepa u. Zea mais in $Pb(NO_3)_2$-haltigen Kulturlsgg. ergeben fortschreitende Verhinderung der Zellmitose mit steigender Pb-Konz. Die prozentuale Abnahme der der Teilung unterliegenden Zellen läuft der Verzögerung des Längenwachstums der Wurzeln parallel. Das Wachstum der Zellen in der Größe wird durch Pb nicht beeinträchtigt. (Protoplasma **5**. 535—42. Jan. Philadelphia, Lankenau Hospital.) Krüger.

Frederick S. Hammett und **Elizabeth S. Justice**, *Untersuchungen über die Biologie der Metalle.* V. *Die selektive Fixierung von Blei durch Wurzelkerne bei der Mitose.* (IV. vgl. vorst. Ref.) Bei Allium cepa u. Zea mais in *Pb*-haltigen Kulturlsgg. wird ein enger Parallelismus zwischen Zellfortpflanzung u. Pb-Fixierung durch die Kerne festgestellt. Der Kern hat in der Mitose eine spezielle Affinität für Pb, die der ruhenden oder nicht-mitot. Struktur fehlt. Diese Affinität hat chem. Ursachen. (Protoplasma **5**. 543—56. Jan. Philadelphia, Lankenau Hospital.) Krüger.

Frederick S. Hammett, *Untersuchungen über die Biologie der Metalle.* VI. *Die Natur der in der wachsenden Wurzel abgeschiedenen Bleiverbindung.* (V. vgl. vorst. Ref). Durch mkr. Lösungsverss. wird gezeigt, daß die überwiegende säure- u. alkalilösliche Pb-Verb. in Wurzeln von Allium cepa, Zea mais oder Phaseolus vulgaris, die in $Pb(NO_3)_2$-haltigen Kulturlsgg. gezüchtet wurden, nicht PbS ist. Auch sehr fein verteiltes *PbS* ist in 1%ig. HNO_3 oder HCl, Eg., 1%ig. NaOH oder NH_4OH unl. Der Unterschied des mkr. Bildes bei der Zwiebelwurzel gegenüber den beiden anderen Arten beruht auf der beträchtlicheren Ggw. von PbS in ersterer. Mittels der Nitroprussidrk. wird nachgewiesen, daß in nicht mit $NaHCO_3$ behandelten, in $Pb(NO_3)_2$-haltigen Lsgg. gezüchteten Wurzeln die R·SH-Konz. geringer ist als bei in Pb-freien Lsgg. gezüchteten. Vorbehandlung der Pb-Wurzeln mit NaCN ergibt eine Verringerung der R·SH-Konz. 2%ig. Trichloressigsäure extrahiert die R·SH-Gruppe aus den Pb-Wurzeln nicht. Vf. schließt, daß der Pb-Nd. ein Fixierungsprod. von Pb u. R·SH ist u. daß die Wachstumshinderung durch Pb hauptsächlich auf der Festlegung der R·SH-Gruppe beruht. *Pb-Na-Thiosulfat*lsgg., in denen Pb schon in Sulfidbindung vorliegt u. daher nicht mehr mit R·SH in den Wurzeln reagieren kann, verzögern das Wachstum weniger als $Pb(NO_3)_2$-Lsgg. gleicher Pb-Konz. Eine stimulierende Wrkg. des $Na_2S_2O_3$ wurde nicht beobachtet. — Die positive Korrelation zwischen R·SH-Konz. u. Zellteilung weist auf eine wichtige Rolle von R·SH bei der Kernaktivität der Mitose hin. Die Bindung des Pb im Kern ist eine Pb-Fixierung von proteingebundenem SH'. (Protoplasma **5**. 547—62. Jan. Philadelphia, Lankenau Hospital.) Krüger.

Th. Tschirikoff, *Die Versorgung des Hafers mit Stickstoff und Mineralstoffen in Verbindung mit der Kronenwurzelzahl.* Die Trockensubstanz der Ernte ist der Zahl der Kronenwurzeln proportional; das gleiche gilt für N- u. P-Geh. sowie für die Asche. (Ztschr. Pflanzenernähr. Düngung Abt. A. **13**. 201—04. Woronesch, Ldw. Inst.) Trenel.

Elmar Lepik, *Untersuchungen über den Biochemismus der Kartoffelfäulen.* I. *Der Einfluß der Phytophthorafäule auf die chemische Zusammensetzung der Kartoffelknolle.* Vf. untersucht den Einfluß von *Phytophthora infestans* auf die chem. Zus. der Kartoffel; Pentosane, Methylpentosane, Rohfaser nehmen zu, die Trockensubstanz nimmt ab. Die Erkrankung ist durch alkal. Rk. der erkrankten Teile gekennzeichnet. Bei fortgeschrittener Fäule werden die Stärkekörner allmählich aufgelöst. Der Pilz bleibt

vorwiegend auf den oberflächlichen Schichten der Knolle. Die Ausbreitung der Fäule hängt nicht mit W.-Geh. u. chem. Zus. zusammen. Durch Luftabschluß kommt das Wachstum des Pilzes zum Stehen, nicht dagegen durch trockene Aufbewahrung. (Phytopathol. Ztschr. **1.** 49—109. Tartu [Estland]. Sep.) Trénel.

Werner Kollath, *Biologische Bedeutung wasserlöslicher, pflanzlicher Phosphatide: ihre Wirkung auf das Wachstum von Bakterien und höheren Organismen und ihre Beziehungen zum Vitaminproblem.* Die wasserl. Phosphatide begünstigen — in Verb. mit dem X-Faktor — das Wachstum von Influenzabakterien, was Lecithin nicht vermag. Im Gegensatz zu Lecithinverfütterung haben wasserl. Phosphatide bei Taubenberiberi gewisse krampf- bzw. krankheitsverhütende Wrkgg. — N. Mäuse reagieren auf wasserl. Phosphatide mit Fettansatz u. gesteigertem Wachstum. — Diese Ergebnisse bestätigen die Annahme, daß Lecithin biolog. denaturiert ist. Die wasserl. Phosphatide sind die „Träger" (Cranner, Meldinger fra Norges landbrukshoiskole **1922.** H. 1/2) der Stoffe, die obiges Plus an Eigg. bewirken. Bei der üblichen Darst. des Lecithins bleibt nur die fettansatzfördernde Eig. erhalten. Es verliert die Eig., Träger wirksamer Stoffe zu sein; darin besteht seine Denaturierung. (Medizin. Klinik **1928.** Nr. 20. 11 Seiten. Breslau, Univ. Hyg. Inst. Sep.) Engel.

Werner Kollath und **Gert Taubmann**, *Biologische Bedeutung „wasserlöslicher Phosphatide". Cranner.* (Vgl vorst. Ref.) Der Influenzabacillus bedarf des X-Faktors u. des vitaminähnlichen V-Faktors zum Wachstum. Vff. gelang die Darst. des V-Faktors, der wasserl. Phosphatide, in größeren Mengen u. bisher guter Haltbarkeit. Der getrocknete rohe Pflanzenextrakt wurde „Phosphocrescin" benannt. Vergleichende Tierverss. mit Lecithin, Promonta u. Phosphocrescin gaben für letzteres die günstigsten Ergebnisse bzgl. Fettwert, Gewicht u. Phosphorgeh. der Tiere. (Verh. deutschen Kongr. innere Medizin. 40. Kongr. **1928.** 109—13. Sep.) Engel.

Father J. F. Caius, B. P. B. Naidu und **Jemadar Shamsher Jang**, *Die baktericide Wirkung der gewöhnlichen Phenole und einiger ihrer Derivate auf Bacillus pestis.* Untersucht wurden etwa 100 Substanzen aus der Reihe des Phenols u. ihrer Derivv., aus der Reihe der Phthaleine, Fluorescein, seine Abkömmlinge u. andere Farbstoffe. Als relativ wirksam erwiesen sich: Hydrochinon, Mercurochrom 220 l., Catechin, β-Nitroso-β-naphthol, Methylhydrochinon, 2,4-Diaminophenol, Carvacrol, 2,4,6-Trichlorphenol. (Indian Journ. med. Res. **15.** 117—34. 1928. Bombay, Parell. Haffkine Inst.) Meier.

R. Helm und **W. Wedemann**, *Versuche mit verschiedenen Desinfektionsmitteln zur Abtötung des Virus der Maul- und Klauenseuche und der Bakterien der Geflügelcholera.* I. Mitt. Vff. stellten fest, daß Kresolschwefelsäure, Formaldehyd, Natronlauge u. *Sulfalyd 1* u. *2* (Bayerisches Serumwerk, München, nach Angabe ist Sulfalyd 1 ein Kondensationsprod. von Formaldehyd u. SO_2 mit 15% SO_2; Sulfalyd 2 ist ebenso zusammengesetzt, enthält aber noch Milchsäure) als gut virulicid wirkende *Desinfektionsmittel* bei *Maul-* u. *Klauenseuche* anzusprechen sind. Bei den Prüfungen wurden die Stämme Riems I u. Schleißheim; z. T. auch Riems II (*Inselstamm*) u. Riems B verwendet. *A. S. 906* (Anhaltische Salzwerke), ein fl. Präparat aus $NaHSO_3$-Lauge, $Na_2S_2O_3$, Melasse u. Essigsäure lieferte im Vergleich zu *Sulfoliquid*, besonders unter Berücksichtigung des billigen Preises, nicht ungünstige Resultate. *A S. 916* (Herst. ders.), gelbbraunes Pulver aus $NaHSO_3$, $Na_2S_2O_3$, akt. SiO_2 u. Melasse, war A. S. 906 etwa gleichwertig. *Sulfoliquid* (Chem. Werke, Marienfelde) gehört zu den weniger wirksamen Mitteln. KF ist wirkungslos. Bei Verss. mit Geflügelcholera (Stamm Berlin u. Neunkirchen) waren die Mittel in der Reihenfolge NaOH, Kresolschwefelsäure, Formaldehyd u. Sulfalyd 1 u. 2 wirksam. Auch bei Geflügelcholera kann die Wrkg. des Sulfoliquids nicht befriedigen. (Arbb. Reichgesundh.-Amt **60.** 330—56. März. Berlin, Reichsgesundheitsamt. Sonderabdruck aus Archiv f. Tierheilkunde **58** [1928]. 68.) Harms.

C. R. Moulton, *Die Wirkungen von Salz, Nitrat und Nitrit zur Verhinderung der Fäulnis.* Aus verdorbenen Schinken wurden als Fäulniserreger Clostridium sporogenes (I), Cl. putrefaciens (II) u. Cl. putrificum (III) isoliert. Deren Verh., gegen NaCl, Nitrat u. Nitrit geprüft, ergab, daß Nitrat wirksamer ist als NaCl, noch viel wirksamer war aber Nitrit. Bei I verhinderten schon 1% NaCl mit 0,1% Nitrit oder 3% NaCl mit 0,05% Nitrit, bei II u. III 1,2% Nitrit prakt. jedes Bakterienwachstum. Wahrscheinlich ist die Wrkg. auf Cl. botulinum ähnlich. (Food Manufacture **4.** 102. April.) Groszfeld.

H. v. Euler und **K. Myrbäck**, *Gärungsprobleme.* Vff. betonen nochmals ihre

Auffassung der Entstehung des Hexosediphosphats bei der Gärung durch einen Mutationsvorgang. In einer früheren Mitt. (C. **1927**. II. 445.) hatten Vff. die Frage offen gelassen, ob die Mutation bei der Hexose selbst oder beim Monophosphat erfolgt. Da die Verss. über die Vergärung des Monophosphats mit der zweiten Annahme besser in Einklang stehen, geben Vff. jetzt dieser den Vorzug. Die Annahme eines Vorgangs vom Typ der Mutation macht die von der HARDENschen Gärungsgleichung geforderte Teilung der Moleküle in vergärende und phosphorylierende reaktionskinet. verständlich. Vff. heben nochmals hervor, daß der von ihnen als Mutation bezeichnete Vorgang keine CANNIZZARO-Rk. ist. — Vff. hatten früher festgestellt, daß der ROBISONsche Ester ebensoschnell vergoren wird, wie ein Gemisch von Glucose u. Phosphat (p_H = 6,4) u. daß die Kinetik der Vergärung des Esters derjenigen der Zuckergärung sehr ähnlich ist. Daraus war geschlossen worden, daß wahrscheinlich der ROBISON-Ester das Zwischenprod. bei der Diphosphatbldg. ist. Vff. weisen die Kritik von NEUBERG an diesen Verss. (C. **1928**. II. 2157) zurück. Da NEUBERG im Gegensatz zu den Vff. bei der Vergärung seines ROBISON-Esters eine ganz andere Kinetik fand, als bei der Glucosevergärung, vermuten Vff., daß das von NEUBERG angewendete Präparat der ROBISON-Säure von dem ihrigen verschieden war. — Das Enzym der Hefe, das Acetaldehyd mutiert, ist nur in Ggw. von Co-Zymase wirksam, ebenso tier. Mutase. Es lag die Vermutung nahe, daß alle wirklichen Mutasen nur in Ggw. von Co-Zymase wirksam sind. Es waren auch in einem Essigbakterium Eg 40 merkliche Mengen Co-Zymase nachgewiesen worden. Demgegenüber haben NEUBERG u. SIMON (C. **1929**. I. 1577) in den von ihnen untersuchten Essigbakterien keine Co-Zymase gefunden, u. darauf hingewiesen, daß nach früheren Feststellungen der Vff. (C. **1924**. II. 991) auch das stark dismutierende B. lactis aerogenes keine Co-Zymase enthält. Vff. bestätigen diesen früheren Befund. Da demnach Fälle vorkommen, in denen Mikroorganismen einen enzymat. Aldehydverbrauch ohne Co-Zymase beschleunigen, andererseits in anderen Mikroorganismen, sowie in Tieren u. höheren Pflanzen die enzymat. Verwandlung von Acetaldehyd in A. u. Essigsäure nur in Ggw. von Co-Zymase erfolgt, so hat man (wenn der Aldehydverbrauch der Essigbakterien nur auf CANNIZZARO-Rkk. zurückgeführt werden darf) zwei Arten von Mutasen zu unterscheiden, nämlich: 1. Enzyme, wie sie in den Essigbakterien vorkommen, die keiner Co-Zymase bedürfen; 2. Mutasen vom Typ der Hefemutase, die nur in Ggw. von Co-Zymase wirken. — Bei Verss. über die dismutierende Wrkg. von Hefe haben Vff. festgestellt, daß eine Trockenhefe, die starke Gärung von Zucker bewirkt, Acetaldehyd nur sehr langsam dismutiert. (Ztschr. physiol. Chem. **181**. 1—14. 8/3. Stockholm, Univ., Biochem. Inst.) WILLSTAEDT.

Hans v. Euler und **Harald Nilsson**, *Studien an Oberhefe.* Züchtet man Hefen in Fe-Salzlsgg., so tritt in der Regel vorübergehend eine graue bis schwarze Färbung auf, welche auf die Bldg. von FeS hindeutet (vgl. v. EULER u. ERIKSSON, C. **1928**. I. 94). Nach Vorbehandlung mit S (4-tägige Gärung in einer Rohrzuckerlsg. bei Ggw. von Schwefelblumen) u. H_2S (Gärung einer H_2S-gesätt. Rohrzuckerlsg. während 24 Stdn.) nahm 1 g Hefe auf Trockensubstanz berechnet 0,0044 g S auf, wodurch der Gesamt-S-Geh. nahezu verdoppelt wurde. Da die Trockenhefe durchschnittlich 0,008% Fe enthält, ist anzunehmen, daß ein erheblicher Teil des aufgenommenen S sich mit dem Fe verbunden hat. Vergleicht man die Gärfähigkeit der in frischem Zustand mit H_2S vorbehandelten Hefe mit der nicht vorbehandelten, so ergibt sich sowohl, wenn diese beiden Hefepräparate in frischem als in getrocknetem Zustand zur Unters. gelangen, eine starke Verminderung der Gärkraft, u. zwar in ersterem Falle auf $^1/_4$, in letzterem auf rund $^1/_5$ des ursprünglichen Wertes. Von ähnlicher Größe ergab sich die Verminderung, als die Trockenhefe ausgewaschen u. dann mit Co-Zymase (Hefekochsaft) versetzt wurde. Auch die O-Zehrung der Hefe, sofern sie in frischem Zustand untersucht wird, geht durch die gleiche H_2S-Behandlung im gleichen Verhältnis wie die Gärfähigkeit zurück. Dagegen war das Verhältnis der Sauerstoffzehrung 1 : 14, als die beiden Hefen in getrocknetem Zustand untersucht wurden. Es scheint, daß der von der Hefe aufgenommene, teils freie, teils gebundene H_2S bei der Trocknung einen weit größeren Teil der Fe-Katalysatoren bindet u. inaktiviert als in der frischen Hefe. Durch 24-std. Behandlung mit H_2S wurde die Oberhefe, die nach dem Trocknen der Hefe an u. für sich keine *Co-Zymase* an W. abgibt, so verändert, daß die Co-Zymase auswaschbar wurde. Wird Oberhefe auf Bierwürze gezüchtet u. nachher getrocknet, so läßt sich entsprechend den Feststellungen von FINK u. EULER (C. **1927**. I. 1846) die Co-Zymase ebenfalls auswaschen. (Ztschr. physiol. Chem. **181**. 281—90. 2/4. Stockholm, Univ.) GUGGENHEIM.

S. Kostytschew und **K. Jegorowa**, *Über Alkoholgärung.* XVIII. Mitt. *Das Verhalten von Hefe gegenüber Glycerinaldehyd und Glycerinsäure.* (XVII. vgl. C. **1928**. II. 677.) *Glycerinaldehyd* u. *Glycerinsäure* werden durch lebende Hefe nicht vergoren, auch nicht unter Bedingungen, die eine Schädigung der Hefezellen durch das Gärgut ausschließen. Da auch Dioxyaceton nach Iwasaki (C. **1929**. I. 2436) nur nach intermediärer Hexosebldg. vergärbar ist u. da die mit Hefepreßsaft von den Vff. erhaltenen positiven Ergebnisse als nicht beweiskräftig angesehen werden, lehnen Vff. sämtliche Gärungstheorien, die eine intermediäre Triosenbldg. voraussetzen, ab. Als sicher nachgewiesene intermediäre Gärungsprodd. betrachten sie außer CH_3CHO Brenztraubensäure, für die event. Methylglyoxal vikariierend eintreten kann. Diese Zwischenprodd. entstehen voraussichtlich direkt aus der Hexose. (Ztschr. physiol. Chem. **181**. 264—80. 2/4.) Guggenheim.

E_5. Tierphysiologie.

St. Wateff, *Behandlung der Dystrophien mit Hormonen der Hypophyse.* Mit dem Hypophysenpräparat *Pitüglandol* (Rosche) wurden mit Erfolg dystroph. Zustände bei Kleinkindern behandelt. (Dtsch. med. Wchschr. **55**. 649—50. 19/4. Sofia, Univ.) Fk.

Th. Heynemann, *Die klinische Bedeutung der Sexualhormonpräparate.* Übersichtsreferat. (Dtsch. med. Wchschr. **55**. 643—46. 19/4. Hamburg-Eppendorf.) Frank.

E. Kaufmann, *Ovarialhormon, Insulin und Kohlenhydratstoffwechsel. Ovarialhormon* beeinflußt den Kohlenhydratstoffwechsel in gegensätzlicher Richtung wie das *Insulin.* Hierauf sind zum Teil die starke Insulinempfindlichkeit der Kinder u. die Hypoglykämiegefahr bei diabet. Wöchnerinnen zurückzuführen. (Dtsch. med. Wchschr. **55**. 650—52. 19/4. Köln.) Frank.

Harold Avery, *Insulinfettatrophie, eine traumatisch atrophierende Panniculitis.* Die nach subcutanen Insulininjektionen eintretende Atrophie des Unterhautfettgewebes ist nicht auf das Vorhandensein einer Lipase in Insulinpräparaten zurückzuführen, sondern ist als eine entzündliche Rk. aufzufassen. (Brit. med. Journ. **1929**. I. 597—99. 30/3. London, Charing Cross Hosp.) Meier.

J. M. Mac Gillivray und **Richard Wagner**, *Experimenteller Beitrag zur Insulinreaktion.* An diabet. Kindern wird gezeigt, daß der Blutzuckerabfall nach subcutaner Injektion von Insulin bei kohlehydratreicher fettarmer Ernährung steiler ist, als bei fettreicher, kohlehydratarmer. Die Wiederherstellungszeit ist bei kohlehydratreicher Kost kürzer als bei Fettkost. Es ist daher schwierig, ein bestimmtes Glucoseäquivalent pro Einheit Insulin zu finden. (Biochem. Ztschr. **206**. 136—49. 23/2. Wien, Univ.-Kinderklinik.) Brockmann.

Gunnar Ahlgren, *Über den Mechanismus der Synthalinwirkung.* An Hand der Methylenblaured. tier. Gewebe wird gezeigt, daß Insulin u. Synthalin wahrscheinlich verschiedene Angriffspunkte im Stoffwechselmechanismus haben. Insulin verzögert die Red., beschleunigt sie aber im Verein mit Glucose. Synthalin allein wirkt beschleunigend, mit Glucose dagegen hemmend. Synthalin + Insulin + Glucose wirken stärker beschleunigend als Insulin + Glucose, so daß anscheinend Synthalin die Insulinwrkg. intensiviert. (Biochem. Ztschr. **206**. 99—108. 23/2. Lund, Physiolog. Inst. d. Univ.) Brockmann.

K. J. Anselmino, **O. Eichler** und **H. Schlossmann**, *Über den Einfluß des Thyroxins auf den Stoffwechsel überlebender Gewebe.* Vff. untersuchten mit der Warburgschen Methode den Einfluß von Thyroxin auf Atmung u. Gärung überlebender Nieren-, Leber- u. Milzgewebe. Sie fanden in 24 Stdn. bis 7 Tagen nach Thyroxininjektionen keine oder nur geringe Zunahme der Atmung, dagegen ein Ansteigen der anaeroben Glykolyse der Niere, das um so höher war, je stärker am lebenden Tier der Sauerstoffverbrauch erhöht war. Die anaerobe Glykolyse von Leber u. Milz wurden nicht erhöht gefunden. Auf Grund der Verss. wird angenommen, daß Thyroxin in erster Linie an der anaeroben Phase des Stoffwechsels angreift. (Biochem. Ztschr. **205**. 481—88. 13/2. Düsseldorf, Pharmakolog. Inst.) Paal.

W. W. Oppel, *Zur Charakteristik der alimentären glykämischen Kurve.* IV. Mitt. *Über Saccharosämie.* Nach Saccharosezufuhr kommt es unter n. Zuständen nie zu einer Saccharosämie. Eine spezif. Undurchlässigkeit der Darmwand für Saccharose liegt aber, wie experimentelle Daten in ad hoc angestellten Verss. beweisen, nicht vor. Der Zucker muß vor der Resorption im Magen-Darmkanal invertiert werden. (Biochem. Ztschr. **205**. 31—46. 24/1. Leningrad, Inst. f. physiol. Chem. d. milit. ärztl. Akad.) Oppenheimer.

W. W. Oppel, *Zur Charakteristik der alimentären glykämischen Kurve. V. Mitt. Über Fructosämie.* (Vgl. vorst. Ref.) Nach Fructosezufuhr wird Fructose im Blut nachgewiesen. Zeit des Auftretens (sehr frühzeitig), Dauer u. Höhe der Fructosämie sind abhängig von der Größe der Zufuhr. Applikationsart, Magen-, Darmfunktionszustand, Leber usw. beeinflussen die Kurve der Fructosämie. (Biochem. Ztschr. **205**. 47—62. 24/1.) OPPENHEIMER.

G. Pennetti, *Die hypoglykämische Wirkung des kolloidalen Schwefels.* Kolloidaler S (ROBIN) in Dosen von 0,4—0,6 mg subcutan eingeführt, drückt den Zuckerspiegel bei Kaninchen um 20—40 mg-‰ (nach der Methode von LEWIS u. BENEDICT bestimmt). Diese hypoglykäm. Wrkg. erreicht ihren Höhepunkt nach 4 Stdn., ist nach 6 Stdn. noch nachweisbar u. bei hyperglykäm. Tieren stärker ausgeprägt als bei normalen. Bei pankreaslosen Tieren wirkt kolloidaler S ebenso ein. Der Rk.-Mechanismus ist noch ungeklärt, wichtig ist jedoch der Unterschied zwischen S u. Insulin. Im Gegensatz zum Insulin wirkt S nur bis zu einer gewissen optimalen Dosis günstig ein; wenn diese überschritten ist, beobachtet man Hyperglykämie u. Störung der Atmungsfunktion. (Arch. Internat. de Pharmacodynamie et de Thérapie **34**. 214—23. 1928. Neapel, Pharmakolog. Inst. Univ. Sep.) REICH.

R. E. Liesegang und **O. Mastbaum**, *Diffusion des Hämoglobins.* Vff. führten Hämoglobindiffusionsvers. aus in 10% u. 20% Gelatinegallerte. Benutzt wurden Lsgg. aus MERCKs Hämoglobin in lamellis u. Blutkörperchenaufschwemmungen mit aqua dest., die aus Citratblut durch Zentrifugieren, Waschen mit 0,9% NaCl u. Aufschwemmen gewonnen wurden. Nach 24 Stdn. betrug die Diffusionsweite für Oxyhämoglobin bei 22° 4,8 mm bei 17° 3,3 mm, für CO-Hämoglobin entsprechend 5,0 resp. 3,1 mm. Nach 72 Stdn. betrug die Diffusionsweite für Oxyhämoglobin bei 22° 7,0, bei 17° 4,5, für CO-Hämoglobin bei 22° 6,5. Die Diffusionsweite war in 20% Gelatinelsg. ein Zehntel kürzer als in 10%. Sie entsprach in ihrer Größe bei dem Oxyhämoglobin etwa der von BILTZ für Viktoriablau R u. Toluidinblau bestimmten. Die spektroskop. Unters. des eindiffundierten Oxyhämoglobins entsprach stets dem der wss. Ausgangslsg., sprach also gegen die Vermutung, daß nicht das ganze Hämoglobinmolekül, sondern ein kleineres gefärbtes Spaltstück eindiffundiere. Hämatin diffundierte in der gleichen Zeit nur halb so tief ein. Die Größenverhältnisse des Hämoglobinmoleküls machen es aber wenig glaubhaft, daß das ganze Hämoglobinmolekül eindiffundiert. (Biochem. Ztschr **205** 451—56. 13/2. Frankfurt a. M., Univ.-Inst. f. physikal. Grundlagen d. Medizin u. Medizin. Poliklinik.) PAAL.

G. Giannini, *Über die Wirkung starker Luftverdünnung auf Erythrocytenzahl und Hämoglobingehalt des Blutes bei normalen und milzlosen Tieren.* Vergleichende Studien über die Wrkg. von Luftverdünnung (300—350 mm Hg) auf Hämoglobin, Erythrocytenzahl u. Bilirubinämie bei n. u. entmilzten Ratten, resp. Meerschweinchen u. Kaninchen. Es ergab sich eine starke Erythrocytenvermehrung bei Normaltieren nach 72—96 Stdn., mit der die Hämoglobinvermehrung bei Ratten u. Meerschweinchen nicht Schritt hielt, wohl bei Kaninchen. Die Bilirubinämie war bis zu 100% verstärkt. Bei Normaltieren wurde nach 15 Minuten bei einem Luftdruck von 300 mm keine Erythrocytenvermehrung gefunden im Gegensatz zu Befunden von BINET. (Ztschr. ges. exp. Medizin **64**. 431—51. 18/2. Davos.) PAAL.

Francesco Gentile, *Einfluß der Variation der Oberflächenspannung und der Viscosität auf die antitryptische Wirkung des Blutserums.* Aus den mitgeteilten Tabellen ist ersichtlich, daß weder die Veränderung der Oberflächenspannung, noch die der Viscosität irgendeinen Einfluß auf das antitrypt. Vermögen des Blutserums ausübt. — Die Experimente wurden in vitro u. in vivo ausgeführt. (Annali di clinica Medica e di Medicina sperimentale (N. S.) **17**. 7 Seiten. Palermo, Patholog. Inst. Univ. Sep.) REICH.

Robert Gesell und **Alrick B. Hertzman**, *Die Regulation der Atmung. XXI. Wirkung von intravenöser Injektion von Natriumcyanid auf die Wasserstoffionenkonzentration der Cerebrospinalflüssigkeit des Hundes.* (XX. vgl. C. **1929**. I. 1844.) Die Änderung in der Acidität wurde fortlaufend im Liquor mittels der Mangandioxydelektrode verfolgt u. mit der Chinhydronelektrode verglichen. Wenn die Ventilation bei geschlossenem Brustkorb wechselte, so änderte sich damit auch die Alkalescenz. Die Rk. des Liquor wurde zunächst alkal. u. ging bei der Erholung über die Norm hinaus zur sauren Seite. Wenn man künstlich die Atmung konstant erhielt, fehlte die anfängliche Verschiebung nach der alkal. Seite, u. der Anstieg nach der sauren Seite erfolgte steiler. — Es zeigt sich daraus, daß diese anfängliche Verschiebung nach der

alkal. Seite durch Vermehrung der Abdunstung von CO_2 zustande kommt, während bei konstanter Durchlüftung die Verschiebung nach der sauren Seite durch stärkere Anhäufung von Kohlensäure erzeugt wird. (Amer. Journ. Physiol. **87**. 8—14. 1/11. 1928. Ann Arbor. Univ. Physiol. Dept.) F. MÜLLER.

Robert Gesell, *Die Regulation der Atmung. Eine Zusammenfassung neuer Untersuchungen.* Vgl. auch C. **1929**. I. 1844 u. vorhergehende Mitt. (Lancet **215**. 589—93. 22/9. 1928. Univ. of Michigan, Dep. of Physiol.) MEIER.

Kenzo Kusui, *Zur Kenntnis des Cholesterinstoffwechsels im bebrüteten Ei.* Während der Entw. des Hühnerembryos erfolgt eine erhebliche Zunahme des Cholesterinestergehalts. Das freie Cholesterin des Eiinhaltes erfährt dabei eine stetige Abnahme. Das Gesamtcholesterin zeigt bis zum 14. Tage der Bebrütung eine Abnahme von 0,3044 g auf 0,2266 g, bei weiterer Entw. eine Zunahme bis 0,2702. Dies steht im Einklang mit den Befunden von THANNHAUSER u. SCHABER (C. **1923**. III. 327), wonach der hochentwickelte Hühnerembryo Cholesterin zu synthetisieren vermag. Freies Cholesterin u. Cholesterinester verhalten sich bei der Bebrütung des Meerschildkrötencies ganz ähnlich wie beim Hühnerei. Der Gesamtcholesteringeh. des unbebrüteten Meerschildkrötencies beträgt vor der Bebrütung 0,076 g, nach 15 Tagen 0,0737 g, nach 30 Tagen 0,0481 g, nach 45 Tagen — etwa 4 Tage vor der abgeschlossenen Entw. — 0,05594 g. (Ztschr. physiol. Chem. **181**. 101—06. 8/3. Nagasaki, Med. Akad.) GUGGENHEIM.

Hsien Wu und **Tung-Tou Chen**, *Wachstum und Fortpflanzung von Ratten bei Pflanzenkost.* Ratten zeigen bei einer aus Milch u. Vollweizen mit zweimal wöchentlicher Zulage von frischem Gemüse oder bei einer aus Getreide u. Leguminosen mit täglicher Zulage von frischem Gemüse bestehenden Kost keinen Jahreszeitenunterschied im Wachstum, nur ist die Fortpflanzung im Sommer besser als im Winter. Junge, nur 4 Wochen lang mit Muttermilch genährte Tiere wachsen bei der Pflanzenkost ganz n.; die Nachkommen dieser „Vegetarierratten" sind aber kleiner, zeigen aber keine Abnormitäten. Die beste Gemüsekost kann erhalten werden durch Zugabe von Lebertran, Butter, Hefe oder Salzgemisch (Vitamin A, D u. G, Calcium) zur obengenannten Kost. (Chinese Journ. Physiol. **3**. 157—69. April.) BISCHOFF.

Arthur Scheunert, *Die physiologische Bedeutung der Rohkost.* (Verh. d. Ges. f. Verdauungs- u. Stoffwechselkrankheiten 8. Tagung **1928**. 166—75. Sep. — C. **1929**. I. 1476.) HIRSCH-KAUFFMANN.

Paul György und **Hermann Keller**, *Untersuchungen über kohlehydratarme Ernährung.* Prakt. kohlehydratfreie Nahrung bewirkt bei 15—25 Tage alten Ratten kein schlechteres Wachstum als gleiche synthet., kohlehydrathaltige Diät. Der nutritive Wert beider Diäten ist geringer, als der gemischter Normalkost. Da völliger Kohlehydratentzug keine Hypoglykämie bei jungen wachsenden Ratten bewirkt, nehmen Vff. an, daß der Kohlehydratbedarf des wachsenden Organismus durch Umwandlung von Eiweiß u. Fett in Zucker voll gedeckt wird. Eiweißreiche Nahrung führt zu einer relativen Nierenhypertrophie. Vff. warnen vor Übertragung der Ergebnisse auf die Verhältnisse beim Säugling. (Biochem. Ztschr. **206**. 120—35. 23/2. Heidelberg, Kinderklinik.) BROCKMANN.

E. Friedberger und **S. Seidenberg**, *Fütterungsversuche an Ratten mit Ölen und Fetten.* Bei Verfütterung von mit reinem Olivenöl u. Lebertran versetztem Hafer u. Brot zeigen wachsende Ratten im Gegensatz zu den ohne Fett mit der gleichen Grundnahrung ernährten Kontrollen keine Gewichtszunahme, sondern beträchtliche Hemmungen des Wachstums. Bei Fütterung mit Speck u. Butter verläuft die Wachstumskurve günstiger. (Biochem. Ztschr. **200**. 289—97. Berlin-Dahlem, Forschungsinst. f. Hygiene u. Immunitätslehre.) HIRSCH-KAUFFMANN.

William D. Richardson, *Die Versorgung mit Vitaminen.* Gemeinverständliche Darst. des Vork. der Vitamine mit besonderer Berücksichtigung der Oleomargarine. Empfehlung, Margarineverbrauch mit Milchverbrauch zu verbinden. (Bull. Inst. Margarine Manufacturers **1927**. Nr. 11. 24 Seiten. Washington, Institute of Margarine Manufacturers.) GROSZFELD.

C. Kucera, *Der Einfluß der Grundkost auf den Vitamingehalt verschiedener Quellen.* (Compt. rend. Soc. Biologie **99**. 988—90. 1928.) HIRSCH-KAUFFMANN.

Cyrill Kučera, *Praktische Erfahrungen über den Einfluß der Nahrung bei experimenteller Erforschung des Vitamingehaltes verschiedener Stoffe.* Der Vitaminwert in Futterabfällen der Müllerei wurde bisher sehr niedrig eingeschätzt; eine gewöhnliche Futtergabe dieses Kraftfutters enthält jedoch eine ausreichende Menge von Vitamin B

für die Haustiere. Außerdem wurde festgestellt, daß der Weizen keine bessere Quelle für Vitamin B ist als die anderen Getreidegattungen. (Zeitsch. Tierzüchtung u. Züchtungsbiologie **13**. 391—94. Brünn, Anstalt f. Fütterungs- u. Ernährungslehre der Haustiere, Tierärztl. Hochschule. Sep.) HIRSCH-KAUFFMANN.

D. Breese Jones, E. M. Nelson und **J. C. Murphy**, *Biologische Werte gewisser Typen von Seenahrung.* III. *Vitamine in Muscheln.* (II. vgl. C. **1928**. II. 584.) Fütterungsverss. an Albinoratten zeigten, daß Muscheln eine gute Vitamin A- u. D-Quelle sind. Die Unterss. wurden mit *Venus mercenaria*, einer hartschaligen, u. *Mya arenaria*, einer weichschaligen Muschelart angestellt. Letztere enthält etwas mehr Vitamin A als die erstere. 5 g von *Mya arenaria* täglich genügen, um Xerophthalmie zu heilen u. zu verhüten, 5 g von beiden reichen aus, um innerhalb von 14 Tagen bei rachit. Ratten eine komplette Calcifikation der Knochen hervorzurufen. (Ind. engin. Chem. **20**. 648—52. 1928. Washington.) HIRSCH-KAUFFMANN.

Ernest Tso, *Der antiskorbutische Vitamingehalt der Kohlsuppe, des Kohlpurees und des Rettichsaftes.* Durch tägliche Gaben von 30 ccm Kohlsuppe oder 5—10 g Kohlpuree oder 20 ccm Rettichsaft wird beim Meerschweinchen der Ausbruch des Skorbuts verhindert, im Laufe von 5 Monaten zeigen die Tiere n. Wachstum. (Chinese Journ. Physiol. **2**. 403—08. 1928. Peiping, Peking Union Medic. College.) HIRSCH-KAUFFMANN.

Leslie Julius Harris und **Thomas Moore**, *„Hypervitaminose" und „Vitamingleichgewicht"*. Bei Ratten, die zu ihrer Kost 0,1% bestrahltes Ergosterin erhielten, trat rascher Gewichtssturz u. baldiger Tod ein. Eine Kost, die mit bestrahltem Ergosterin überladen war, wurde von den Tieren nicht genommen. Tiere, die bei Vitamin B-armer Kost große Dosen von Vitamin A u. D empfingen, reagierten mit Haarausfall u. schweren Hautläsionen. (Biochemical Journ. **22**. 1461—77. 1928. Cambridge, Nutritional Laboratory.) HIRSCH-KAUFFMANN.

E. Freudenberg und **A. Welcker**, *Rachitisstudien.* I. *Glykolyse.* Mit zunehmender Rachitis stellt sich eine ebenfalls wachsende Glykolyseverminderung ein (im Gegensatz zur Tetanie), die unter der Bestrahlung wieder verschwindet. Die Hemmung der Glykolyse kann gedeutet werden 1. als Folge eines gesteigerten Zerfalles des Hexosephosphates in Phosphat u. Zucker durch das Ferment Phosphatase, 2. als Folge einer überwiegenden Resynthese der gebildeten Milchsäure zu Zucker. (Ztschr. f. Kinderheilkunde **41**. 466—71. 1926. Marburg, Kinderklinik. Sep.) HIRSCH-KAUFFMANN.

P. Lavialle, *Der antiskorbutische Faktor. Sein Verhalten beim Erhitzen.* (Bull. Sciences pharmacol. **36**. 129—33. März. — C. **1929**. I. 1709.) HARMS.

Henry Leigh Shipp und **Sylvester Solomon Zilva**, *Stoffwechsel bei Skorbut.* II. *Die Stickstoffabsorption und -retention bei Meerschweinchen.* (I. vgl. C. **1929**. I. 553.) Während der Frühstadien des Skorbuts besteht keine gestörte N-Absorption u. -Retention. Wenn die Nahrungsaufnahme infolge der Krankheit geringer wird, kommt es zu einer negativen N-Bilanz. (Biochemical Journ. **22**. 1449—60. 1928. London, Lister Inst. of Preventive Medicine.) HIRSCH-KAUFFMANN.

Takeyoshi Nagayama, Hikosaburo Machida und **Yoshio Takeda**, *Studien über experimentellen Skorbut.* II. *Der Kohlehydratstoffwechsel Vitamin C-frei ernährter Tiere.* Bei Vitamin C-frei ernährten Meerschweinchen fand sich manchmal kurz vor dem Tode ein Blutzuckeranstieg. Das Leberglykogen nimmt gegen Ende des Skorbuts ab, dabei fragt sich, ob man die Inanition oder den Vitamin C-Mangel dafür verantwortlich machen muß. Eine bemerkenswerte Veränderung im Kohlehydratstoffwechsel fand sich bei experimentellem Skorbut nicht. (Journ. Biochemistry **10**. 17—26. 1928. Tokyo, Laboratory of Biological Chemistry of the Tokyo Jikei-Kwai Medical College.) HIRSCH-KAUFFMANN.

Takeyoshi Nagayama und **Noboru Sato**, *Studien über experimentellen Skorbut.* III. *Der Stickstoffstoffwechsel Vitamin C-frei ernährter Tiere.* (II. vgl. vorst. Ref.) Bei Vitamin C-frei ernährten Meerschweinchen steigt der Geh. an Kreatin u. Ammoniak im Urin, Kreatinin- u. Harnsäuregeh. ändern sich nicht, letzterer sinkt eher im Endstadium des Skorbuts etwas ab. Der Kreatingeh. des Muskels ist fast normal, während er beim hungernden Tier unter der Norm liegt. (Journ. Biochemistry **10**. 27—44. 1928. Tokyo, Laboratory of Biological Chemistry of the Tokyo Jikei-Kwai Medical College.) HIRSCH-KAUFFMANN.

H. Eufinger, H. Wiesbader und **L. Focsaneanu**, *Tierexperimentelle Studien zur Vigantolprophylaxe.* Verss. an Ratten. Es ergab sich, daß der Vitamingeh. von Colostrum oder Muttermilch gesunder Tiere niemals ausreicht, um eine vorhandene

schwere Rattenrachitis zu bessern oder gar zu heilen. Keines der rachit. Versuchstiere konnte durch Zufütterung von gewöhnlichem Colostrum oder Muttermilch am Leben gehalten werden. Durch Zufuhr von Vitamin in Form von *Vigantol* an die Mutter wurde jedoch eine außerordentliche Anreicherung des Colostrums u. der Muttermilch an Vitamin B erzielt. Diese genügte stets, selbst die schwerste Rattenrachitis in kurzer Zeit zur Ausheilung zu bringen. Hierbei war es gleichgültig, ob eine mehrwöchige Vigantolzufuhr vorausgegangen war, oder ob die Medikation erst einen Tag vor der Entnahme der Milch einsetzte. Hinweis auf die Therapie beim Menschen. (Klin. Wchschr. **8**. 826—28. 30/4. Frankfurt a. M., Univ.) FRANK.

A. Weinmann, *Experimentelle Untersuchung über die Wirkung großer Dosen Vigantol auf Knochen und Zähne.* Verss. an Ratten mit Zufuhr großer Dosen von *Vigantol.* Die Tiere erhielten mittels Schlundsonde täglich 0,5 ccm in Öl gel. Vigantol, während die Kontrolltiere auf demselben Wege täglich die gleiche Menge Öl ohne Vigantol erhielten. Alle Tiere wurden in einem n. belichteten Zimmer bei reichlicher gemischter Kost gehalten. Die Versuchstiere gingen ausnahmslos in der Zeit von 7 Tagen bis 4 Wochen an Kachexie zugrunde, während die Kontrolltiere ständig an Gewicht zunahmen. Die histolog. Unterss. zeigten vor allem den Eindruck eines überreichlichen Ca-Angebotes an die zur Ca-Aufnahme disponierten Organe. Durch die Überverkalkung des Knochengewebes kommt es zu dessen Resorption, welche kompensiert wird durch eine übermäßige Produktion von Osteoid. Die Resorption des überverkalkten Zements wird anscheinend durch Bldg. von unverkalktem Zement angehalten. Durch die übermäßige Bldg. von Osteoid einerseits u. Zementoid andererseits u. durch direkte Ca-Einlagerung in den Aufhängeapp. kommt es zur Vereinigung von Zahn- u. Alveolarknochen. (Klin. Wchschr. **8**. 841—42. 30/4. Wien, Zahnärztl. Univ.-Inst.) FRANK.

H. Steudel, *Über die antirachitische Wirkung eines eiweißfreien Dotterextraktes (Heliocitin).* Verss. an Ratten mit *Heliocitin* (Herst. A.-G. für medizin. Produkte, Berlin). Es handelt sich beim Heliocitin um ein Prod., das im wesentlichen nach einem besonderen Verf. derart gewonnen wird, daß Eidotter so extrahiert wird, daß seine eigentlichen Lipoidstoffe, die Lecithine u. Stearine, in biolog. unveränderter Form konz. in einer Eier-Öllsg. vorliegen, wodurch außerordentlich vitaminreiche Extrakte erhalten werden. Bei dem Verf. erfahren nicht nur die genuinen Lipoide, sondern anscheinend auch die damit verbundenen Lipovitamine eine ganz wesentliche Anreicherung. Auf Rachitiskost gesetzte Tiere blieben nach Zufuhr von Heliocitin gesund u. zeigten im Röntgenbild keine rachit. Veränderung der Knochen, im Gegensatz zu den Kontrolltieren ohne Heliocitinzufuhr. Bei Tieren, die auf Rachitis erzeugende Kost gesetzt waren u. bei denen sich eine schwere Rachitis entwickelt hatte, waren nach Zufuhr von Heliocitin im Verlauf von 14 Tagen die rachit. Erscheinungen völlig verschwunden. In dem Präparat sind demnach reichliche Mengen von Vitamin A u. B vorhanden, es dürfte als Heilmittel gegen Rachitis besonders geeignet sein, zumal es den Vorzug vor dem Lebertran besitzt, daß es wohlschmeckend ist. Gefährliche Nebenwrkgg., wie bei bestrahlten Präparaten, fallen gänzlich fort. (Klin. Wchschr. **8**. 830—33. 30/4. Berlin, Univ.) FRANK.

Arthur Fuchs, *Beitrag zur Kenntnis der antirachitischen Wirkung des Lecithin-Perdynamins.* (Vgl. C. **1929**. I. 274.) Verss. an Ratten, die auf Rachitis erzeugende Kost gesetzt wurden, mit *Lecithin-Perdynamin* (Herst. Chem. Fabrik ARTUR JAFFÉ, Berlin). Bei sämtlichen mit Perdynamin gefütterten Tieren waren bei Abschluß des Vers. keine Anzeichen von Rachitis bemerkbar, während die Kontrolltiere schwere Rachitis aufwiesen. (Medizin. Klinik **25**. 474—76. 5/4. Berlin, Univ.) FRANK.

Paul Lindner, *Zur Verdaulichkeit beziehungsweise Unverdaulichkeit der Kleie.* Vf. hat bei Verss. an sich gefunden, daß die Aleuronzellen trotz ihres großen Fett- u. Eiweißreichtums den Darmkanal unverändert passieren. Auch der Kot von Pferden u. Sperlingen enthielt viel unverdaute Aleuronzellen. Es ist daher zweckmäßig, die Stärke der Kleie zur Erzeugung von A. zu verwenden, da die Aleuronzellen in den Trebern dann dem Milchvieh zugute kommen. Hinweis auf Verss. von SCHÜCKING in Dülmen, der aus Kleie guten Rohspiritus erhielt u. Treber, nach deren Fütterung Milchkühe statt 10 täglich 28 l Milch hergaben. Auch beim Verbacken zu Brot werden die Aleuronzellen nicht aufgeschlossen. Dagegen gelang es Vf., durch Eintauchen der angefeuchteten ganzen Roggen- u. Weizenkörner in h. 25%ig. HCl u. Schälen nach Abspülen mit W. die Aleuronzellen verdaulich zu machen. Zur *Haltbarmachung von Trebern* zur Fütterung an Milchvieh bewährte sich besonders geschmacklich ein *Milch-*

säurebakterium aus dem Agavensaft Mexikos (Thermobakterium Mobile). (Ztschr. ges. Getreidewesen **16**. 51—57. Febr. Charlottenburg.) GROSZFELD.

Alexander Kratinow, *Beiträge zur Physiologie der Hungertätigkeit des Verdauungsapparates.* III. Mitt. *Über den Einfluß des Cholins auf die Hungerbewegungen des Magens.* Vf. prüfte an Hunden mit chron. Magenfistel den Einfluß subcutaner resp. intravenöser Cholininjektionen auf die Hungerbewegungen des Magens, die mittels der Ballonmethode registriert wurden. Er fand Dosen bis zu 0,02 g pro kg wirkungslos auf die Hungerbewegung bei subcutaner Darreichung, bei intravenöser Einverleibung wurde dagegen das Periodizitätstempo der Hungerbewegungen beschleunigt gefunden. Eine hemmende Cholinwrkg. wurde im Gegensatze zu MULINOS u. a. nie beobachtet. Die Unbeständigkeit des positiven Cholineffektes wird mit dem verschiedenen Zustand der nervenmuskulären Erregbarkeit des motor. App. des Magens in den einzelnen Phasen der Hungertätigkeit in Zusammenhang gebracht. In Übereinstimmung mit LE HEUX u. anderen wird Cholin als Hormon der Darmbewegung betrachtet. (Ztschr. ges. exp. Medizin **64**. 404—12. 18/2. Moskau, Lab. f. exper. Biologie an der Kommunist. Swerdloy-Univ.) PAAL.

Panira Kratinow, *Beiträge zur Physiologie der Hungertätigkeit des Verdauungsapparates.* V. Mitt. *Über den Einfluß des Cholins auf die Hungerbewegungen des Kropfes bei Hühnern.* In Fortsetzung der vorst. referierten Arbeit wurden an Hühnerkröpfen die Hungerbewegungseinflüsse des Cholins studiert. Der leere Hühnerkropf zeichnet sich nämlich durch hohe Aktivität aus. Subcutane u. intramuskuläre Dosen bis zu 0,02 g pro kg blieben wirkungslos, intravenöse Injektionen von 0,0005—0,005 g pro kg wirkten unbeständig erregend, Dosen von 0,01—0,02 g bewirkten selbständige Kontraktionen. Die größere Beständigkeit der Cholinwrkg. bei Hühnerkröpfen wird in Zusammenhang gebracht mit der hohen Aktivität des Hühnerkropfes. (Ztschr. ges. exper. Medizin **64**. 413—16. 18/2.) PAAL.

Ferdinand Bertram, *Lävulose und Dextrose im intermediären Stoffwechsel.* Vf. lieferte weitere Beiträge für das verschiedene Verh. von Lävulose u. Dextrose im Stoffwechsel. Perorale Lävulosezufuhr bewirkte einen geringeren Blutzuckeranstieg als Dextrosezufuhr. Der Blutzuckeranstieg nach Dextrose u. Adrenalin wird bekanntlich durch vorherige $CaCl_2$-Zufuhr verstärkt u. durch KCl abgeschwächt. Die Lävulose- u. Parasympathicusglykämie wurde dagegen durch Kalium wesentlich verstärkt u. blieb durch Calcium unbeeinflußt. (Ztschr. ges. exp. Medizin **64**. 295—302. 18/2. Hamburg, Pharmakolog. Inst.) PAAL.

I. Abelin, *Über den Einfluß der Elektrolyte auf den Zuckerstoffwechsel.* [*Zugleich einige Bemerkungen zur Arbeit von E. Schmutzler, „Der Einfluß von Dinatriumphosphat auf den respiratorischen Stoffwechsel.“*] Vf. vervollständigte seine Unters. über Elektrolyteinfluß auf den Zuckerstoffwechsel (vgl. C. **1927**. I. 1610) u. hält seine Ergebnisse, die an Rattenversuchstieren gewonnen wurden, gegenüber Einwänden SCHMUTZLERS (vgl. C. **1929**. I. 668), der an einem älteren Hund Nachprüfungen angestellt hatte, aufrecht. Bei Darreichung verschiedener Phosphate, von Natriumbicarbonat oder Karlsbader Wasser neben Kohlehydrat wurde eine deutlich verminderte Glykogenablagerung in der Leber beobachtet, verbunden mit einer Erniedrigung des respirator. Quotienten. Nach Ansicht des Vfs. steht die starke ketogene Wrkg. des Natriumbicarbonats mit der Beeinflussung des Leberglykogens in Zusammenhang. Beide sollen Teilwrkg. ein u. derselben Elektrolytwrkg. sein können. Auch bei vielen anderen Tieren u. beim Menschen sind aus der Literatur ähnliche Elektrolytwrkgg. bekannt. (Biochem. Ztschr. **205**. 457—66. 13/2. Bern, Physiolog. Inst.) PAAL.

J. Addyman Gardner und **Hugh Gainsborough**, *Der Cholesterinstoffwechsel während der Schwangerschaft.* Cholesterinunterss. werden in den letzten 15—20 Wochen der Gravidität durchgeführt. Die Menge von freiem Cholesterin steigt bis um die 30. Woche an unter gleichzeitigem Abfall der Ester, die Gesamtmenge steigt meist etwas an. In den letzten Wochen vor der Geburt tritt Sinken des freien Cholesterins u. Steigen der Ester ein. (Lancet **216**. 603—06. 23/3. London, Univ., St. Georges Hospital.) MEIER.

Ernst Mislowitzer, *Über fermentative Abspaltung der Halogene aus Jod-Brom-Eiweißverbindungen.* Unters. von zwei aus dem Handel gezogenen J-Br-Präparaten hinsichtlich des Umfanges der im Körper zu erwartenden J-Br-Abspaltungen. Das eine Präparat verlor fast seinen gesamten Br-Geh. bereits durch kurzdauerndes Schütteln mit W., so daß von einer festeren Bindung des Br an die organ. Grundsubstanz bei diesem Präparat nichts zu bemerken war. Das andere Präparat gab nur

einen kleinen Teil seines Br-Geh. an W. ab, meist weniger als 10% des Gesamt-Br-Geh. Im Verlaufe der experimentell angesetzten pept. Spaltung wurden von dem Präparat fortgesetzt kleine Br-Mengen frei u. resorbierbar, nach 4 Stdn. Fermenteinw. bis zu 35% der Gesamt-Br-Menge. Bei Überführung der pept. Spaltung in eine trypt. ging die Abspaltung von Br in 24 Stdn. allmählich bis zu fast 90% der Gesamt-Br-Menge weiter. Der Rest des Br ist in wasserlöslicher, nicht kolloidaler Form vorhanden. (Medizin. Klinik **25**. 472—73. 5/4. Berlin, Univ.) FRANK.

A. Buschke, Ludwig Loewenstein u. Walter Joel, *Die spezifischen und unspezifischen Wirkungen des Thalliums.* Die endokrine Wrkg. des Tl dokumentiert sich vor allem dadurch, daß Kinder vor der Pubertät das Mittel besser vertragen als nach der Pubertät u. als Erwachsene. Die wichtigste unspezif. Wrkg. erblicken Vff. in der Einw. des Tl auf die Nieren, die auch bei der therapeut. Anwendung bei Kindern als vorübergehende Albuminurie gelegentlich beobachtet wurde. Beim Menschen, bei denen die erste Epilation durch Tl nicht gelungen ist u. die zweite Dosis zu früh oder etwa schon nach 4—6 Wochen gegeben wird, können choreaartige Krämpfe auftreten. (Medizin. Klinik **25**. 462—63. 5/4. Berlin, RUDOLF VIRCHOW-Krankenh.) FK.

Richard Labes, *Über den Wirkungsmechanismus des Arsens und verwandter Elemente.* VI. Mitt. *Über die Wirkungsbedingungen von Schwefelwasserstoff und Jodwasserstoffsalzen auf das Nervmuskelpräparat des Frosches.* (V. vgl. C. **1928**. II. 369.) H-Verbb. einiger Elemente, die durch Oxydation in ihre Elemente umgewandelt werden können, zerstören die roten Blutkörperchen. Hindert man diese Oxydation, indem man O_2 entfernt, so findet keine Hämolyse statt u. umgekehrt tritt sie ein nach Zufuhr von O_2. — Ein Vergleich der Wrkg. von *Methylenblau* u. H_2O_2 auf das Nervmuskelpräparat des Frosches mit der H_2S-Vergiftung macht es wahrscheinlich, daß diese zwar keine einfache Erstickung, aber ähnlich wie eine reversible Erstickung verläuft. Die Nachbehandlung eines mit H_2S durchtränkten Nervmuskelpräparats mit den H_2S zu S oxydierenden Oxydationsmitteln Methylenblau u. H_2O_2 bewirkt irreversible Schädigung des Präparats, dagegen tritt durch Reduktionsmittel völlige Erholung ein. — Reichliche Zufuhr von O_2 zum Nervmuskelpräparat während der H_2S-Einw. bewirkt irreversible Zerstörung der direkten u. indirekten Erregbarkeit, während bei Fehlen von O_2 durch H_2S reversible Erstickung erfolgt. — Bei der H_2S-Vergiftung scheinen unter bestimmten Bedingungen außer dem O_2-Mangel, der Lähmung der Atmungsfermente u. der Katalyse, Oxydationsvorgänge mit Bldg. von S in Frage zu kommen. — Bei oxydativer Vergiftung mit HJ entsteht elementares Jod unter dem Einfluß von H_2O_2. (Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **131**. 305—21. Bonn, Pharmakol. Inst.) F. MÜLLER.

Mario Aiazzi-Mancini, *Beitrag zur Pharmakologie von Strychninderivaten. Vergleich zwischen Strychnin und Strychnal (Äthylstrychnin).* Strychnal ist wesentlich weniger giftig als Strychnin, am Kaltblüter überwiegt eine curareartige Wrkg., am Warmblüter Reizwrkg. auf die bulbären Zentren in Dosen, die noch keine Krämpfe machen. Im Gegensatz zum Strychnin keine kumulative Wrkg. des Strychnals. (Arch. Farmacol. sperim. **46**. 225—37. 6/4.) TAUBMANN.

E. Rothlin, *Zur Pharmakologie der Mutterkornalkaloide.* Alle 4 Alkaloide wurden vom Vf. pharmakol. untersucht, wobei es ihm gelang, Ergotaminin quantitativ in Ergotamin u. Ergotinin in Ergotoxin umzuwandeln. Bei einem Vergleich der pharmakol. Wirksamkeit der Alkaloide bzw. ihrer Salze ergab sich folgendes:

	Base	Tartrat
Ergotamin	1	1
Ergotaminin	$^1/_{10}$	$^1/_6$
Ergotoxin	1	1
Ergotinin	$^1/_{200-300}$	$^1/_{100}$

Am zweckmäßigsten ist es, nur ganz frische Lsgg. der Salze bzw. noch besser die reinen Basen zu prüfen. Als Methoden wurden verwendet: in vitro: isolierter Kaninchenuterus (CLARK u. BROOM) u. isolierte Samenblase des Meerschweinchens; in vivo: Aufhebung des Depressorphänomens, sowie Hemmung der Vasokonstriktoren der Nieren u. des Darmes durch die Alkaloide. (Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **138**. 115—17. Dez. 1928. Basel.) MAHN.

Gertrud Trepte, *Erfahrungen mit Neurasalonika. Neurasalonika* (Herst. Laboratorium Rheumella, Berlin) ist ein Kombinationspräparat aus Codein phosphor., Phenacetin, Acetylsalicylsäure, Chinin u. Magnesia usta. Es bewährte sich als Analgetikum bei Neuritiden, Tabes u. dgl. Unangenehme Nebenwrkgg. wurden nicht beobachtet. (Medizin. Klinik **25**. 720. 3/5. Berlin-Lankwitz, Krankenh.) FRANK.

Josef Markovics, *Erfahrungen mit Gelonida antineuralgica bei gynäkologischen Erkrankungen.* Vf. konnte mit *Gelonida antineuralgica* gute schmerzstillende Wrkg. bei gynäkolog. Erkrankungen feststellen. (Medizin. Klinik **25**. 720. 3/5. Hindenburg [O.-S.], Städt. Krankenh.) Frank.

P. Schuster, *Ergebnisse von Banisterinversuchen an Nervenkranken. Banisterin* wird als neues ungefährliches Mittel zur symptomat. Bekämpfung gewisser extrapyramidaler Erkrankungen erwähnt. (Medizin. Klinik **25**. 562—63. 5/4. Berlin, Hufelandhospital.) Frank.

Lorenz, *Neodorm, ein mildwirkendes Hynoticum und Sedativum.* Klin. Bericht über günstige Wrkg. des *Neodorm* als mildwirkendes Hypnoticum u. Sedativum. (Medizin. Klinik **25**. 522—23. 28/3. Beelitz [Mark], Heilstätten.) Frank.

R. Bauer, *Nervenärztliche Erfahrungen mit Dial und Cibalgin. Cibalgin* bewährte sich besonders gut als Analgeticum u. in seiner injizierbaren Form als Hilfsmittel bei Bekämpfung u. Verhütung der Morphiumsucht. *Dial* zeitigte speziell bei älteren ambulanten Patienten gute sedative u. hypnot. verläßliche Wrkgg. Unangenehme Nebenerscheinungen waren nicht zu beobachten. (Medizin. Klinik **25**. 476—77. 5/4. Wien, Kaiser Franz Josef-Ambulatorium.) Frank.

S. Loewe und **P. Moljawko-Wyssotzki**, *Vergleichende Untersuchung über die Bindung einiger Narkotica an lipoidreichere und -ärmere Gewebsarten.* Es wird die adsorptive Aufnahme von Chloral- u. Bromalhydrat durch Nerven- u. Muskelgewebe aus einer Lsg. dieser Narkotika im Zeitpunkt des Gleichgewichts untersucht. Es läßt sich nicht sicher entscheiden, ob die Konzentrationsabhängigkeit der Narkotikumaufnahme durch die Adsorptionsformel oder das Verteilungsgesetz auszudrücken ist. Gehirn nimmt von beiden Narkotica mehr auf als Muskelgewebe. Es werden Erklärungsmöglichkeiten für diese Befunde diskutiert. (Biochem. Ztschr. **206**. 194—211. 23/2. Dorpat, Pharmakolog. Univ.-Inst., Mannheim, Städt. Krankenanstalt.) Brockm.

F. Plattner und **O. Galehr**, *Über das Schicksal des Acetylcholins im Blute.* VI. Mitt. *Der Einfluß verschiedener Narkotica auf die Spaltung des Acetylcholins.* (V. vgl. C. **1928**. II. 1680.) Die Spaltung von Acetylcholin an Blutkörperchen, Tierkohle u. im Serum wird durch Narkotica reversibel gehemmt. Von der Narkoticumkonz. ist diese Wrkg. wie ein Adsorptionsvorgang abhängig. Isocapillare Konz. hat in der Alkoholreihe die gleiche Wirksamkeit. (Pflügers Arch. Physiol. **220**. 606 bis 611. Okt. 1928. Innsbruck, Phyisol. Inst.) Meier.

Arnold Palm, *Rheumabekämpfung durch das dosierbare Thiosal-Schwefelbad.* Es wird über gute Erfolge bei Behandlung von rheumat. Erkrankungen mit *Thiosalbad* (Herst. Chem. Fabriken Dr. Joachim Wiernik & Co., Berlin-Waidmannslust) berichtet. Thiosalbad enthält lipoidl. S-Verbb. in leicht dosierbarer Form. (Dtsch. med. Wchschr. **55**. 656—57. 19/4. Berlin.) Frank.

Geoffrey Evans und **A. W. Spence**, *Phenylcinchoninsäure (Cinchophen) in der Behandlung der Gicht.* Durch langdauernde Zufuhr von Phenylcinchoninsäure wird chron. Gicht sehr weitgehend gebessert. Unter dieser Behandlung kommt es häufig zu leichten Intoxikationserscheinungen, die manchmal schon bei kleinen Dosen auftreten. Das betroffene Organ ist die Leber, zuerst tritt Appetitlosigkeit ein, als schwere Schädigung wurde Gelbsucht beobachtet, es kann sogar Tod durch akute Leberatrophie vorkommen. (Lancet **216**. 704—08. 6/4. London, St. Bartholomews Hospital.) Meier.

L. Rohácek, *Die Therapie der Nephrose mit Leberextrakten.* Kombinierte Behandlungen mit Injektionen von *Hepatin* u. *Renin* bewirkten eine bedeutende Steigerung der Diurese u. der NaCl-Ausscheidung. (Ztrbl. inn. Med. **50**. 337—44. 13/4. Preßburg.) Frank.

E. J. Conway und **F. Kane**, *Eine Gleichung, die die Ausscheidung eines Diureticums und dessen Beziehung zu Diffusionsprozessen ausdrückt.* Teil I. Die vom Vf. (C. **1925**. II. 670) für die Ausscheidung von Glucose u. in modifizierter Form für NaCl aufgestellte Formel $K = \sqrt{1/t}(C_u - C_B)$ läßt sich auch auf Harnstoff anwenden, wenn die Plasmakonz. durch Injektionen sehr gesteigert wird. In der Gleichung bedeutet t die Zeit für die gesamte Harnmenge, C_u u. C_B die Konzz. im Urin u. Plasma. Eine Gleichung derselben Form läßt sich theoret. auf einfache Diffusionsprozesse anwenden, u. Vff. prüfen danach experimentell die Diffusion von J aus W. in Chlf. Es wird ein Schema aufgestellt, in dem die Ausscheidung in der Niere als ein gleicher Prozeß der Diffusion durch die Tubuliwände erklärt werden kann. (Journ. Physiol. **61**. 595—600. 1926. Dublin, Univ.) Poetsch.

E. J. Conway, *Eine Gleichung, die die Ausscheidung eines Diureticums und dessen Beziehung zu Diffusionsprozessen ausdrückt.* Teil II. (I. vgl. vorst. Ref.) Die früher gegebene Diffusionsgleichung gilt für einen W.-Strom, der durch eine Capillare strömt bei ähnlichen Verhältnissen, wie sie in den Tubulis der Niere verwirklicht sind. In der vorliegenden Arbeit werden Gleichungen aufgestellt für die Ausscheidung von Traubenzucker, Harnstoff u. NaCl, ferner mit gewissen Modifikationen für Na_2SO_4. Aus der Konz. des Harns (Cu), der Konz. des Plasmas (C_B) u. der Zeit ergibt sich eine feste Beziehung: $K = \sqrt{1/t \cdot Cu/C_B}$. Beim Menschen stimmt die Formel für die Harnstoffausscheidung, sowie die von Sulfat u. Phosphat. Allerdings muß die Harnmenge groß sein u. die Blutkonz. von n. Höhe, so daß eine Tagesausscheidung von etwa 4 l herauskommt. (Amer. Journ. Physiol. **88.** 1—28. 1/2. Dublin, Univ. College, Dept. of Physiol.) F. MÜLLER.

E. J. Conway und **F. Kane**, *Eine Gleichung, die die Ausscheidung eines Diureticums und dessen Beziehung zu Diffusionsprozessen ausdrückt.* Teil III. (II. vgl. vorst. Ref.) Die Ausscheidungszahl für Cl betrug in Urethannarkose bei Kaninchen 0,57% Cl im Plasma. *Traubenzucker*injektion selbst in größerer Menge veränderte die Ausscheidungszahlen nicht. Dagegen wird sie erhöht durch Injektion von *Sulfat* oder *Harnstoff.* Mit Hilfe der Diffusionstheorie der Vff. für die Nierensekretion werden diese Beziehungen rechner. festgelegt. (Amer. Journ. Physiol. **88.** 29—51. 1/2. Dublin, Univ. College, Dept. of Physiol.) F. MÜLLER.

Conrad Martin, *Lytussin, ein endermatisches Heilmittel für Erkrankungen der Atmungsorgane.* Als äußerlich anzuwendendes Mittel bei Behandlung von Erkrankungen der Atmungsorgane bewährte sich *Lytussin.* Das Präparat enthält in gel. Form Campher, Thymol, Eucalyptol, Menthol u. Guajacol. (Medizin. Klinik **25.** 604. 12/4. Breslau.) PRANK.

W. Heufelder, *Moronal zur Wundbehandlung.* Vf. weist auf die großen Vorzüge des *Moronal* (HEYDEN), bas. formaldehyd-schwefligsaures Al, im Vergleich zu essigsaurer Tonerde hin. (Münch. med. Wchschr. **76.** 670. 19/4. Berlin-Lichtenberg, Städt. Krankenh.) FRANK.

G. E. Wakerlin und **A. S. Loevenhart**, *Eine vergleichende Studie über die prophylaktischen und sterilisierenden Eigenschaften bestimmter organischer Arsen- und Quecksilberverbindungen bei experimenteller Kaninchensyphilis.* Bei Kaninchen wurde einseitig in den Hoden mit Syphilisspirochäten geimpft u. 24 Stdn. später intravenös das zu untersuchende Mittel eingeführt, darauf 3 Monate gewartet, bis bei Fehlen von Erscheinungen u. negativem „Wassermann" die Autopsie gemacht wurde. Ferner wurden Lymphknoten auf andere Tiere übertragen. So untersucht, erwies sich pro kg prophylakt. wirksam: *Arsphenamin* 25 mg, *Neoarsphenamin* 40 mg, *Tryparsamid* 750 mg, *Proparsanol* (*Na-Salz der 3-Anilinopropanol-4-arsinsäure*) noch nicht 200 mg, bei *Flumerin* die Dosis tolerata 30 mg unwirksam, *Na-Salz der 1-Mercuribis-*[*3-nitronaphthalin-8-carbonsäure*], 100 mg (Dosis tolerata) nicht wirksam. — Um die sterilisierende Wrkg. zu beobachten, muß man die Tiere mindestens 8 Monate beobachten, nachdem Lymphknoten überimpft sind. — Die prophylakt. u. sterilisierenden Eigg. der Stoffe verliefen parallel. Daher kann man die schneller zum Ergebnis führenden prophylakt. Eigg. als Maßstab der Gesamtwrkg. benutzen. (Journ. Pharmacol. exp. Therapeutics **34.** 15—22. 1928. Wisconsin, Univ., Pharmakol. Lab.) F. MÜLLER.

G. E. Wakerlin und **A. S. Loevenhart**, *Therapeutische Wirkung bestimmter organischer Quecksilberverbindungen bei experimenteller Kaninchensyphilis.* (Vgl. vorst. Ref.) Infizierte Kaninchen mit deutlichen Syphilissymptomen wurden 3- oder 4-mal wöchentlich mit der Hälfte bis $^1/_4$ der Dosis tolerata behandelt. *Flumerin* wirkte in Mengen der $^1/_2$ Dosis tolerata, ebenso stark Quecksilbersalicylat, das *Na-Salz der 1-Mercuribis-*[*3-nitronaphthalin-8-carbonsäure*], weniger stark. Alle 3 Stoffe hatten prakt. keine sterilisierenden Eigg. Sie sind also als dem Neoarsphenamin in jeder Beziehung erheblich unterlegen anzusehen. (Journ. Pharmacol. exp. Therapeutics **34.** 23—28. 1928. Wisconsin Univ. Pharm. Lab.) F. MÜLLER.

Erich Leschke, *Kombinierte Salvarsan-Septojod-Behandlung.* Vf. verwendete zur Lsg. von *Neosalvarsan* zu intravenösen Injektionen nicht mehr W., sondern *Septojod.* Septojod (Herst. Chem. Fabrik Dr. JOACHIM WIERNIK & Co., Berlin u. Hamburg) ist ein besonders eingestelltes Gemisch von anorgan. Jodid u. Jodat in sterilem W., das in Ampullenform in den Handel kommt. Die Wrkg. des Neosalvarsans war in dieser Form bedeutend erhöht. (Medizin. Klinik **25.** 394—95. 8/3. Berlin.) FRANK.

Erich Leschke, *Kombinierte Salvarsan-Septojod-Behandlung.* (Vgl. vorst. Ref.) Es wird auf die Vorzüge einer kombinierten *Salvarsan-Septojod*-Behandlung für die Therapie der Lues aufmerksam gemacht. (Medizin. Klinik **25**. 643. 19/4. Berlin.) FRANK.

N. v. Jancsó jun., *Die Bedeutung der retikuloendothelialen Speicherung der chemotherapeutischen Arsenobenzolderivate vom Standpunkt der chemotherapeutischen Wirkung.* Histochem. Unterss. über die vitale Verteilung der Arsenobenzolderivv. Die reticuloendotheliale Speicherung stellt keinen wesentlichen Faktor im Mechanismus der Wirkungsweise der untersuchten Arsenobenzolpräparate (*Silbersalvarsan, Neosilbersalvarsan, Salvarsan, Sulfoxylsalvarsan, Arsalyt, Eparseno* [*Pomaret 132*]) dar. Sie modifiziert nur insofern die therapeut. Wrkg., als sie die Verteilungs-, Konz.- u. Ausscheidungsverhältnisse im Körper beeinflußt. Es besteht kein Parallelismis zwischen Speicherung u. Wrkg. Unter Umständen bildet die Speicherung sogar ein dysprophylakt. Moment. (Ztschr. ges. exp. Medizin **65**. 98—128. 10/4. Ungarn, Med. Klinik Szeged.) PAAL.

Johanna Waldemar-Kertész, *Zur Frage der Luesbehandlung mit Myosalvarsan. Myosalvarsan* stellt ein ausgezeichnetes Mittel in der antiluet. Behandlung dar, kann aber das *Neosalvarsan* nicht verdrängen u. soll nur dann angewendet werden, wenn eine intravenöse Neosalvarsanbehandlung nicht durchführbar ist. (Medizin. Klinik **25**. 436—37. 15/3. Wien, Wilhelminenspital.) FRANK.

Hans Dielmann, *Die Behandlung der Neurolues mit Pyrifer.* (Vgl. KAUDERS, C. **1928**. II. 2265.) Mit *Pyrifer* wurden bei Behandlung einer Anzahl Fälle von Paralyse an Stelle der Malariabehandlung gute Erfolge erzielt. Schädliche Dauerfolgen waren nicht nachweisbar. (Medizin. Klinik **25**. 434—35. 15/3. Würzburg, Univ.) FRANK.

A. Haberda, *Ist Chinin ein Fruchtabtreibungsmittel?* Dem *Chinin* kommt eine fruchtabtreibende Wrkg. am Menschen nicht zu. Es wirkt zwar wehenverstärkend, aber nur dann, wenn diese schon vorher bestanden haben. Es ist kein Fall bekannt geworden, daß mit Chinin ein Fruchtabtreibungszweck wirklich erreicht wurde. (Wien. klin. Wchschr. **42**. 575—76. 25/4. Wien.) FRANK.

G. Liebermeister, *Über eine Arsenikmassenvergiftung.* Bericht über die Erkrankung von 50 Arbeitern einer Fabrik nach dem Genuß von Kaffee, dem zwischen 0,28 u. 0,31 g As_2O_3 in 100 ccm zugesetzt worden war. In dem zur Kaffeebereitung bestimmten warmen W. wurden 0,35% As_2O_3 gefunden. Von sämtlichen 50 Fällen, die durchschnittlich das Zehnfache der tödlichen Dosis As einverleibt bekommen hatten, ist kein einziger gestorben u. keiner hat dauernde Schädigungen zurückbehalten. Die Behandlung bestand in Magenspülungen, Zufuhr von Milch mit $CaCO_3$ u. Carbo medicinalis. (Münch. med. Wchschr. **76**. 668—69. 19/4. Düren, Städt. Krankenh.) FRANK.

A. Biesin, *Vergiftungsgefahr und Idiosynkrasie bei Darreichung von Oleum chenopodii.* Klin. Bericht über Vergiftungsfälle bei Verwendung von *Chenopodiumöl* als Wurmmittel. Bei seinem Gebrauch droht die Gefahr einer tödlichen Idiosynkrasie resp. Vergiftung, die nie vorauszusehen oder sicher auszuschließen ist. Vf. empfiehlt ein Zurückgreifen auf Santonin, Helminal u. andere Wurmmittel. (Münch. med. Wchschr. **76**. 661—64. 19/4. Riga, Armitsteadsches Kinderhospital.) FRANK.

Harold Lowe, *Vergiftung durch Bittersüß* (*Solanum dulcamara*). Die Beeren enthalten 0,5% Solanin. Beschreibung tödlich verlaufender Vergiftungsfälle eines Füllens u. einiger Kühe. Aus dem Mageninhalt wurden 0,085 bzw. 0,06% Solanin + Solanidin isoliert. Die Basen wurden bei der Unters. nach STAS-OTTO mit Ä. aus saurer Lsg. nicht völlig extrahiert, teils erst mit Amylalkohol. (Analyst **54**. 153—54. März. Chester, Goss Street, Assay Office.) GROSZFELD.

F. Burgheim, *Über Beziehungen zwischen Krebs und Lipoidstoffwechsel.* I. Mitt. Nach Röntgenbestrahlung von Krebskranken steigt der Blut-Cholesterinspiegel im Gegensatz zu anderen Erkrankungen vorübergehend an. Der Anstieg fällt nach operativer Entfernung des Tumors fort. Bei bösartigen Geschwülsten zeigt das histochem. Bild große Cholesterinmengen im Gegensatz zu dem bei gutartigen Geschwülsten. Hinweis auf die Bedeutung der nachgewiesenen Veränderungen des Lipoidstoffwechsels für das Geschwulstproblem. (Klin. Wchschr. **8**. 828—30. 30/4. Berlin, RUDOLF VIRCHOW-Krankenh.) FRANK.

F. Blut und **B. Hajos**, *Zur Teerbehandlung des Ekzems. Sulfanthren, ein gutwirkendes reizloses Teerpräparat.* Klin. Bericht über günstige Erfolge bei Behandlung von Ekzemen mit *Sulfanthren* (Herst. Alpine Chem. A. G., Kufstein). Das

Präparat besteht aus einem Steinkohlenteerderiv., S u. Campher in Salbenform. (Medizin. Klinik **25**. 271—73. 15/2. Hannover, Stadtkrankenh.) Frank.

Franz Kadletz, *Bismoterran in der Ulcustherapie. Bismoterran* (Herst. Remedium, Chem. Institut, Berlin), ein Wismutsilicat, bewährte sich per os gegeben als wertvolles Mittel bei Behandlung des Magen- u. Duodenalulcus. (Medizin. Klinik **25**. 395—96. 8/3. Wien, Kaiserin Elisabethspital.) Frank.

F. Pharmazie. Desinfektion.

Fritz Ferchl, *Zur Entstehungsgeschichte des Begriffes Saponin.* Auf Grund eingehender Literaturstudien weist Vf. nach, daß das Wort „*Saponin*" mit voller Sicherheit zuerst von Gmelin (Handb. d. theoret. Chemie, 1. Aufl., 3. Bd., S. 1325 [1819]) benutzt wurde u. daß Grothus (Schweiggers Journ. **13** [1815.] 117) als Entdecker der Saponine zu bezeichnen ist. (Arch. Pharmaz. u. Ber. Dtsch. pharmaz. Ges. **267**. 290—309. April. Innsbruck, Univ.) Harms.

A. Tulli, *Chemische Analyse einer Mumie: Beitrag zu den Studien über Mumifizierung.* Bei einer Mumie aus dem ägypt. vatikan. Museum wird Abwesenheit von Natron, As u. Schwermetallen festgestellt. PAe.-Extrakt u. A.-Extrakt beträchtlich. PAe.-Extrakt farblos (Abwesenheit von Bitumen). Vf. schließt auf die Anwendung natürlicher Balsame bei der Mumifizierung. (Atti R. Accad. Lincei [Roma], Rend. [6] **9**. 233—37. 3/2.) Krüger.

H. Stanley Redgrove, *Einige Bemerkungen über Enzian.* (Pharmac. Journ. **122**. 374—76. 20/4.) Harms.

R. N. Choppra, N. N. Gosh und **A. N. Ratnagiriswaran**, *Über das Vorkommen einiger Arzneipflanzen im Himalaya.* Vff. beobachteten: 1. Colchicum luteum N. O. Liliaceae; kann an Stelle von C. autumnale zur Darst. von Colchicin verwendet werden. 2. Mentha arvensis; liefert bei der Wasserdampfdest. ein dem Pfefferminzöl ähnliches Destillat. 3. Juniperus Communis; liefert mit Dampf dest. ein von J. macropoda verschiedenes Öl; $[\alpha]_D^{25} = 3—15^0$, spezif. Gew. 0,86—0,89. 4. Ephedra vulgaris; enthält ca. 0,5—0,6% Ephedrin. 5. Citrallus colocynthis enthält als bitteren Anteil das von mohammedan. Ärzten häufig verwendete Colocynthin. 6. Berberis asiatica; ist ein gutes Ausgangsmaterial für Berberin. 7. Picrasma quassiodes; entspricht ungefähr P. excelsa. 8. Swertia chirata; wird als bitteres Tonicum, Stomachicum, Antihelminticum u. antifebriles Mittel verwandt. 9. Aconites in den Arten: heterophyllum, napellus linn., ferox. lycoctonum, luridum u. palmatum; das A. heterophyllum ist ungiftig u. wird als Aphrodisiacum u. Tonicum angewandt. Auch A. lycoctonum u. A. palmatum sind nicht toxisch. Der Alkaloidgeh. der A. liegt durchweg beträchtlich höher als der der entsprechenden europäischen Sorten. (Indian Journ. med. Res. **16**. 770—71. Jan. Calcutta, Dep. of Pharm. a. Chem.) Freund.

R. A. Massy, *Die Ceder des Atlas (Cedrus atlantica) und die Produkte, welche sie der Therapeutik liefert.* Ausführliches Referat über Geschichtliches, botan. Daten, Ausbeutung von Holz, Blättern, Rinde u. Wurzeln, Gewinnung der Drogen, der äther. Öle, der Teeröle u. deren Verwendung, chem. Zus. der Öle, therapeut. Wrkg. u. Anwendung in der Medizin. Beschreibung der Gewinnung der Pyroöle durch trockene Dest. des Holzes von *Cedrus Atlantica* u. deren Nebenprodd. Cedernholzöl kann vorteilhaft das teurere Sandelholzöl, Cedernholzpyroöl das Cadeöl ersetzen. Zusammenstellung der gesamten einschlägigen Literatur. (Parfumerie mod. **22**. 177—97. März.) Ellmer.

H. Wunschendorff, *Chemische Zusammensetzung der Asche von Opuntia vulgaris-Blüten.* Die Blüten von *Opuntia vulgaris* Mill. werden in Nordafrika mit gutem Erfolge zur Behandlung gewisser Darmentzündungen angewendet. Vf. veröffentlicht von seinen Unterss. über die wirksamen Stoffe zunächst die Zus. der Asche von Blüten I u. Fruchtknoten (II). Bemerkenswert ist der hohe SiO_2-Geh. (I: 29,88% der Asche; II: 11,12%) u. der Ca-Geh. (I: 14,30% der Asche; II: 22,98% als CaO). Das Verhältnis Ca : Mg ist für I 3,02; für II 6,48. Chloride in I: 5,67% der Asche, II 11,80%. Fe_2O_3: I 1,68% d. Asche; II 0,76%; MnO: I 0,45%, II 0,80%. Im Fruchtknoten überwiegt sehr bedeutend das Mn (pro 1 g Organ 1,165 mg, in 1 g Staubgefäßen nur 0,203 mg); in den Staubgefäßen das Fe (1,235 mg pro g Organ). 100 g Blüten lieferten 8,837 g Asche; 100 Fruchtknoten 18,750 g. (Bull. Sciences pharmacol. **36**. 133—36. März. Algier, Faculté de Méd. et de Pharm.) Harms.

J. F. Clevenger, *Untersuchung von Ingwer und seiner Präparate.* Vf. untersucht mehrere Proben Ingwer aus Jamaika, Afrika, Indien, Kochinchina u. daraus bereitete

Fluidextrakte. Seine Unterss. beziehen sich auf die Best. des äther. Öles u. der nicht flüchtigen, ätherlöslichen Extraktivstoffe. Analysengang wird beschrieben. — Vergleichende Unterss. zeigen, daß der Geh. an äther. Öl u. nichtflüchtigen, ätherlöslichen Extraktivstoffen im Rhizom u. daraus hergestelltem Fluidextrakt der gleiche ist, u. daß irgendwelche Zusätze zum Fluidextrakt (z. B. fette Öle oder Paraffin) Differenzen gegenüber den Normalwerten, besonders auch Abweichungen in den Jod- u. Seifenzahlen, zeigen. (Journ. Amer. pharmac. Assoc. **17**. 630—34. 1928. Washington, D. C., Pharmakognost. Labor., Drogenkontrolle, Nahrungsmittel- usw. Verwaltung.) A. MÜ.

P. Martell, *Über Cocain.* Geschichte, Gewinnung u. Verarbeitung des Cocains. (Pharmaz. Zentralhalle **69**. 551—56. 1928. Berlin-Joachimsthal.) A. MÜLLER.

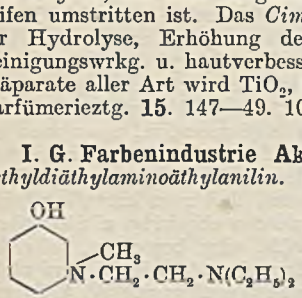
Marie G. Brandwijk, *Sclerocarya caffra, Sond.* Die Rinde von *Sclerocarya caffra*, Sond. (Eingeborenennamen: Um-Gamo, Meroola, Morula), einem in Südafrika vorkommenden Baume wird dort gegen Malaria verwendet. Vf. fand bei systemat. Unters. nur einen hohen Geh. an Gerbsäure u. Spuren von Alkaloiden. Glucoside u. sonstige neutrale Verbb. waren nicht darin enthalten. Eine eigentliche Wrkg. auf die Plasmodien läßt sich hieraus nicht erklären. (Pharmac. Journ. **120**. 172. 192—93. 212. 1928.) HARMS.

—, *Neue Arzneimittel. Die hypnotischen Ureide.* Es werden angeführt (z. T. mit Formelbildern) u. in ihrer Schlaf erzeugenden Wrkg. verglichen folgende cycl. Ureide: Butyläthylbarbitursäure, in Frankreich „*Soneryl*", in Amerika „*Neonal*" genannt, F. 127°; Isobutylallylbarbitursäure („*Sandoptal*"); Äthylisopropylbarbitursäure, F. 197°, deren Ca-Salz („*Ipral*"); Cyclohexenyläthylbarbitursäure („*Phanodorm*"); Isobutylbrompropenylbarbitursäure („*Noctal*"). (Amer. Journ. Pharmac. **100**. 692—97. Nov. 1928.) A. MÜLLER.

W. Peyer und **H. Imhof**, *Über künstliche Badepräparate.* Vff. besprechen eingehend die in dem Handel befindlichen Präparate (Schlankheits- oder Entfettungsbäder, Kohlensäurebäder, Sauerstoffbäder, Fichtennadelextrakte u. Ersatzmittel, aromat. Bäder, Schwefelbäder, Moorbäder usw.) krit. Die zahlreichen Präparate müssen im Original eingesehen werden. (Apoth.-Ztg. **43**. 1030—33. 1051—53. 1074—75. 1928.) A. MÜLLER.

Josef Augustin, *Neue Materialien für Kosmetica.* Vf. empfiehlt das *Tegin* der Fa. TH. GOLDSCHMIDT, Essen auf Grund seiner vorzüglichen emulgierenden Wrkg. für Haut- u. Rasierkremes, Zahnpasten u. Bademilch; zum gleichen Zweck eignet sich *Physiol*, ein dem Traganth verwandtes Polysaccharid, während seine Wrkg. in Seifen umstritten ist. Das *Cimol* leistet als Zusatz zu Seifen durch Zurückdrängung der Hydrolyse, Erhöhung der Lagerbeständigkeit, starke Schaumbldg., größere Reinigungswrkg. u. hautverbessernde Eigg. gute Dienste. Als Deckmittel für kosmet. Präparate aller Art wird TiO_2, insbesondere das Degea-Titanoxyd empfohlen. (Dtsch. Parfümerieztg. **15**. 147—49. 10/4.) ELLMER.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Darstellung von m-Oxy-N-methyldiäthylaminoäthylanilin. Resorcin* wird mit *asymm. Methyldiäthyläthylendiamin* mehrere Stdn. auf 200° im Ölbad erhitzt, worauf die Rk.-M. mit verd. HCl extrahiert, die alkal. gemachte Lsg. ausgeäthert u. durch Zusatz von Säure das entstandene Prod. nebenst. Zus. freigemacht wird; Kp.$_{0,5}$ 151°. Die Verb. wirkt günstig auf Atmung u. Herztätigkeit. (**Schwz. P. 131 250** vom 7/7. 1927, ausg. 1/4. 1929. D. Prior. 8/7. 1926. **Zus. zu Schwz. P. 129 424; C. 1929. I. 2556.**) ALTPETER.



Chemische Fabrik vorm. Sandoz, Basel, Schweiz, *Herstellung von therapeutisch wertvollen Farbstoffverbindungen*, dad. gek., daß Gallensäuren oder deren Salze mit Disazofarbstoffen der Diphenylreihe vermischt werden. Die hierbei entstehenden Additionsverbb. wirken auf *Blutparasiten* stärker abtötend als die Farbstoffe allein. — Z. B. wird der aus *tetrazotiertem Benzidin* u. *1-Amino-8-oxynaphthalin-3,6-disulfonsäure* (I) erhältliche Farbstoff (*Chloraminblau 2B*) in W. gel. u. mit *Na-Cholat* (II) versetzt. Durch Eindampfen der Lsg. wird die Verb. als graublaues, in W. mit blauviolettem Färbung l. Pulver erhalten. — Verb. aus II u. dem Farbstoff aus *tetrazotiertem Tolidin* u. I (*Trypanblau*), graublaues Pulver. — In gleicher Weise läßt sich der aus *tetrazotierter Benzidin-3-sulfonsäure* u. *2-Aminonaphthalin-3,6-disulfonsäure* erhältliche Farbstoff (*Trypanrot*) mit I vereinigen. (**Schwz. P. 126 504** vom 15/1. 1927, ausg. 16/6. 1928. **E. P. 283 565** vom 8/11. 1927, Auszug veröff. 7/3. 1928. Schwz. Prior. 15/1. 1927.) ALTPETER.

Abott Laboratories, Nord-Chicago, übert. von: **Ernest H. Volwiler**, Highland Park, und **Donalee L. Tabern**, Lake Bluff, Illinois, V. St. A., *Herstellung von anästhetisch und antiseptisch wirkenden Verbindungen*, dad. gek., daß *4-Aminobenzol-1-carbonsäure-n-butylester* (I) mit halogenierten Oxyarylsulfonsäuren zu Salzen vereinigt wird. — Z. B. wird das *Na-Salz* der *2,6-Dijod-1-oxybenzol-4-sulfonsäure* in sd. wss. Lsg. mit dem Sulfat von I vereinigt. Der Nd. wird aus verd. A. umkrystallisiert, F. 200°, wl. in W. — Salz aus I u. *2,6-Dibrom-1-oxybenzol-4-sulfonsäure*, F. 216—218°, wl. in W. — Salz aus I u. *7-Jod-8-oxychinolin-5-sulfonsäure*, Krystalle aus 50%ig. A., F. 235—240°, wl. in W. (**A. P. 1 708 712** vom 25/7. 1927, ausg. 9/4. 1929.) ALTPETER.

G. Analyse. Laboratorium.

L. Ramberg und **J. F. Heuberger**, *Ein Thermostat für polarimetrische Arbeiten.* (Ztrbl. Zuckerind. **36**. 1326—27. 1/12. 1928. — C. **1928**. II. 2268.) GROSZFELD.

Lorenzo A. Richards, *Temperaturregler.* Anleitung zur Herst. eines einfachen *Thermoregulators*, einer *elektr. Heizvorr.* u. eines *Heizstromrelais.* (Journ. opt. Soc. America **18**. 131—37. Febr. Ithaca, N. Y., Cornell Univ. Physics Dept.) RÖLL.

L. F. Stanley, *Die Konstruktion und Kalibrierung einer empfindlichen Form des Piranischen Meßapparates für Hochvakua.* Das Instrument von PIRANI (Verh. d. Dtsch. Phys. Ges. **8** [1906]. 24) beruht auf der funktionellen Abhängigkeit der Leitfähigkeit eines Gases von seinem Druck im Gebiet niedriger Drucke. — Die beschriebene Apparatur setzt durch symm. Schaltung eines Manometers u. Kompensators gleicher Konstruktion an den entgegengesetzten Zweigen einer CALLENDAR-GRIFFITH-Brücke die durch thermoelektr. Effekte hervorgerufenen Fehler sehr herab. Der Einfluß des Materials u. der Temp. der äußeren Wandungen der Apparatur u. des Meßdrahtes auf die Empfindlichkeit werden geprüft. Der Meßbereich des Instruments liegt bei Drucken zwischen 2×10^{-3} mm u. 4×10^{-6} mm. (Proceed. physical Soc., London **41**. 194—203. 15/4.) COHN.

K. Hickman, *Eine Destilliervorrichtung für Flüssigkeiten mit hohem Siedepunkt.* (Journ. Soc. chem. Ind. **48**. 365—66. 12/4. — C. **1929**. I. 3012.) RÖLL.

K. Hickman, *Eine Quecksilberdestillierblase.* (Journ. Soc. chem. Ind. **48**. 366 bis 369. 12/4. — C. **1929**. I. 3012.) RÖLL.

Edward W. Washburn, *Bestimmung des Molekulargewichtes im Dampfzustand aus Dampfdruck und Angabe der verdampften Menge.* Bestimmt man bei derselben Temp. den Dampfdruck einer Substanz u. den Betrag, der notwendig ist, um durch Überleiten eines indifferenten Gases ein bekanntes Vol. mit dem Dampf der Substanz zu sättigen, so kann man das Mol.-Gew. berechnen. Benutzt man eine Bezugssubstanz von ähnlichem Dampfdruck u. bekanntem Mol.-Gew., so braucht man das Vol. des übergeleiteten, mit dem Dampf gesätt. Gases nicht zu bestimmen, u., wenn man im gleichen Bade arbeitet, fallen die Temp.-Schwankungen des Bades fast ganz heraus. Reagieren die beiden Stoffe nicht miteinander u. beeinflussen sie sich gegenseitig nicht, so kann man beide zusammen verdampfen, vorausgesetzt, daß man hinterher beide Mengen nebeneinander bestimmen kann. Die Formeln werden abgeleitet u. diskutiert; die Fehlergrenze jeder in die Formel eingehenden Größe wird berechnet, falls das Resultat eine bestimmte Genauigkeit haben soll. Ein Experimentalbeispiel wird nicht gegeben. (Bureau Standards Journ. Res. **2**. 703—12. April. Washington.) W. A. ROTH.

Edward W. Washburn und **Edgar R. Smith**, *Bemerkung über eine Leitfähigkeitsmethode zur Bestimmung von Verflüssigungstemperaturen fester Stoffe.* Wenn das feste System ein Isolator ist, das fl. die Elektrizität leitet, kann man mit wenig Substanz die Verflüssigungstemp. bestimmen. Die Substanz wird in eine verschraubbare Stahldose gebracht, der andere Pol ist ein isoliert durch den Boden eingeführter Pt-Draht, dessen Spitze über das feste System herausragt. Die Dose wird in ein gut gerührtes Hg-Bad mit Thermometer gebracht. Verbindet man die beiden Elektroden mit dem Heizelement eines Vakuumthermoelements, so ist der Ausschlag am Galvanometer dem Quadrat der durchgehenden Stromstärke proportional. Die Dose wird mit reinstem W. beschickt, dieses ausgefroren, etwas *Salz*, dessen *kryohydrat. Punkt* bestimmt werden soll, aufgestäubt u. bei langsam steigender Temp. gemessen. So erhält man die kryohydrat. Punkte auf 0,02° genau; es empfiehlt sich, erst kurz unter dem eutekt. Punkt mit Ablesungen zu beginnen (KNO_3 —1,54°, $FeSO_4 \cdot 7\,H_2O$ —1,80°, KNO_3 —2,84°, KNO_3-K_2SO_4 —3,27°, $Na_2CrO_4 \cdot 10\,H_2O$ —4,92°). Ebenso lassen sich *inkongruente FF. von Hydraten* messen ($Na_2SO_4 \cdot 10\,H_2O + Na_2SO_4$ +32,33°; $Na_2CrO_4 \cdot$

$10\,H_2O + Na_2CrO_4 \cdot 6\,H_2O$ +19,51°). Einbau eines Thermoelements in die Dose statt Anbringung eines Hg-Thermometers außen würde die Genauigkeit der Messung noch erhöhen. (Bureau Standards Journ. Res. 2. 787—91. April. Washington.) W. A. ROTH.

H. G. Bos, *Bestimmung der Leitfähigkeit isolierender Flüssigkeiten und der elektromotorischen Kraft galvanischer Ketten mit diesen Flüssigkeiten, nach einer elektrostatischen Methode.* (Vgl. C. **1928**. II. 170.) Vf. teilt eine Methode zur Best. der Leitfähigkeit u. der EK. von isolierenden Fll. mit. Die Meßapparatur wird beschrieben u. die anzuwendenden Formeln werden abgeleitet. Methode u. Formeln wurden mit einem Handelsbenzin geprüft. Ein Vorteil der Methode besteht darin, daß jeder Vers. sehr kurz dauert u. die Fl. nicht nach jedem Vers. erneuert zu werden braucht. (Physica **9**. 128—41. 1929.) K. WOLF.

Allan Ferguson und **J. A. Hakes**, *Eine Capillarenmethode zur gleichzeitigen Bestimmung von Oberflächenspannung und Dichte.* Es wird der Druck $g\,\varrho\,h$ gemessen, der notwendig ist, um den Meniscus einer zu untersuchenden Fl. der Dichte ϱ_1 unter das untere Ende einer bis zur Tiefe h_1 eintauchenden Capillare mit dem Radius r zu drücken. Es wird theoret. die Gleichung: $\varrho\,h = \varrho_1\,(h_1 - r/3) + 2\,\gamma/g\,r$ entwickelt. Durch Eintragen von $\varrho\,h$ gegen $(h_1 - r/3)$ in ein Koordinatensystem läßt sich dann die Dichte ϱ_1 aus der Neigung der Geraden, die Oberflächenspannung γ aus dem Abstand der Geraden ableiten. — Es werden Messungen an *Bzl.*, *Toluol*, *Aceton*, *Tetrachlorkohlenstoff* u. W. ausgeführt. (Proceed. physical Soc., London **41**. 214—23. 15/4.) COHN.

R. W. Wood, *Echelettegitter aus Chrom für Ultrarotforschung.* Die Herst. des zuerst 1910 vom Vf. beschriebenen „Echelette-Gitters" ist neuerdings erfolgreich wieder aufgenommen worden. Die Rillen wurden statt mittels Carborundkrystallen jetzt mittels passend geschliffener Diamanten auf vergoldetem Kupfer hergestellt. Da Gold gegen Hg-Dampf empfindlich ist, hat Vf. jetzt fertige, nicht vergoldete Cu-Echelettegitter elektrolyt. mit Chrom überzogen, wodurch die Form der Rillen unbeeinflußt bleibt. Solche Gitter können von dem Vf. zum Preis von 100 Doll. für ein 4 Zoll-Gitter bezogen werden. (Philos. Magazine [7] **7**. 742—44. April. Baltimore, Johns Hopkins Univ.) RABINOWITSCH.

Fr. Hoffmann, *Über die Hartmannsche Beziehung zur Eichung von Spektralapparaten.* (Physikal. Ztschr. **30**. 238—39. 15/4.) LORENZ.

Joseph W. Ellis, *Die Benutzung von krystallinem Quarz für spektrographische Zwecke.* Bei spektrograph. Messungen wurden Absorptionsstreifen dadurch vorgetäuscht, daß das durch mehrfache Reflexion an den einzelnen Flächen des opt. Systems teilweise polarisierte Licht durch eine nicht im richtigen Winkel zur opt. Achse geschnittene Quarzplatte ausgelöscht wurde. (Journ. opt. Soc. America **18**. 82—88. Febr. Los Angeles, Univ. of California, Dept. of Physics.) RÖLL.

Helmuth Schering, *Über den Spektrodensographen nach Goldberg.* Beschreibung der Konstruktion des GOLDBERGschen Spektrodensographen u. des Arbeitsganges. Vorteile: Der App. gestattet die Ermittlung von Absorptionskurven, sowohl von festen u. fl. durchsichtig gefärbten Körpern, als auch von festen undurchsichtigen farbigen Körpern. Die Messung vollzieht sich im Dunkeln, die Kurve entsteht automat. Dauer der Kurvenaufnahme 2—3 Min. (bisher mehrere Stdn.). Eliminierung von Reflexen mit Hilfe eines automat. sich einstellenden Monochromators. (Photogr. Industrie **27**. 454—57. 24/4. Dresden, Zeiss Ikon A.-G.) LESZYNSKI.

M. Trénel und **C. Bischoff**, *Über die Beziehungen der Darstellung des Chinhydrons zu seiner potentiometrischen Eignung.* Die Tatsache, daß die p_H-*Best.* mittels der *Chinhydron*-Elektrode von der Qualität des verwendeten Chinhydrons abhängig ist, wurde von Vff. durch die Feststellung geklärt, daß gewöhnliches Chinhydron mit Spuren des zur Oxydation des Hydrochinons verwendeten Eisenammoniumalauns verunreinigt ist. In der Tat zeigte sich, daß der Fe-Geh. der verschiedenen Chinhydronpräparate zu den Abweichungen vom wahren p_H in direkter Beziehung stand u. daß aus Essigester umkrystallisiertes oder mehrfach mit W. ausgewaschenes Chinhydron einwandfreie Werte ergab. Doch gelang es nach letzterer Methode nicht, die Ferroionen völlig auszuwaschen; dagegen waren alle Ferriionen nach 7-fachem Waschen auf einer Nutsche entfernt. — Ferner wurde der Einfluß von Konz., Temp. u. Abkühlung bei der Oxydation von Hydrochinon mittels Eisenammoniumalaun auf den Fe-Geh. des Endprod. untersucht, u. die BILMANSche Herstellungsvorschrift nach verschiedenen Richtungen variiert. Die Ausbeuten hängen von der Konz. der Alaunlsg. ab u. werden durch Herabsetzung der Temp. nicht verschlechtert; im Gegenteil wirkt diese der Bldg. von swl. bas. Fe-Salzen entgegen, die sich bei zu langem

Stehen der Lsg. auf dem W.-Bad bilden. Durch Anwendung von 115 g Alaun auf 25 g Hydrochinon gelang es, die Ausbeute auf 21 g (gegen 15—16 nach BIILMAN) zu bringen. — Für potentiometr. Zwecke ist es nicht unbedingt nötig, das Chinhydron umzukrystallisieren. Die Vorschrift von BIILMAN gibt ein einwandfreies Prod., wenn die Fe-Salzlsg. nicht über 60° erhitzt wird u. das Rohprod. sorgfältig von Ferrisalz befreit wird. (Ztschr. angew. Chem. **42**. 288—89. 16/3. Berlin, Preuß. Geolog. Landesanstalt.) RÖLL.

James T. Donnelly, C. Hamilton Foott und **J. Reilly**, *Eine Notiz über Gasanalyse.* Vff. berichten über eine Reihe von Verbesserungen an dem App. von BONE u. WHEELER (Journ. Soc. chem. Ind. **27** [1908]. 10) mit diagrammat. Skizzen u. einer Photographie des auf einem Tisch montierten App. Besonderes Gewicht ist auf die Vermeidung von Hg-Vergiftung bei der Handhabung gelegt. Ein besonderer Sechswegehahn wie auch ein Absperrhahn mit Hg-Verschluß zur Vermeidung von Gasverlusten sind nach Angaben der Vff. von der Scientific Glass-Blowing Co., 12 Wright Street, Manchester, hergestellt worden. Ein neuer App. zur Best. von H mittels CuO im Laufe der *Gasanalyse* wird beschrieben. (Scient. Proceed. Roy. Dublin Soc. **19**. 165—72. März. Cork, Univ. Coll.) BEHRLE.

Raßfeld, *Neuere gasanalytische Methoden.* Vf. erörtert die Verwendung physikal. Konstanten zur analyt. Unters. von Gasen; außer der zuerst von HABER zusammen mit LÖWE beim „Gasinterferometer" benutzten verschiedenen Lichtbrechung der einzelnen Gase u. ihrer Gemische hat man auch die D., das Leitfähigkeitsvermögen, die Widerstandsänderung von Pt- u. Pd-Drähten infolge Absorption von Gasen usw. zur Best. herangezogen u. darauf z. T. selbsttätig arbeitende u. aufzeichnende Kontrollapp. aufgebaut. Für die Best. von CO, H_2 u. CH_4 sind neue Methoden nicht gefunden, wohl aber die bestehenden wesentlich verbessert worden; insbesondere wird die genaue Best. von CO mit salzsaurer oder ammoniakal. Cu_2Cl_2-Lsg. u. von CO, H_2 u. CH_4 durch fraktionierte Verbrennung nach JÄGER eingehend beschrieben. (Gas- u. Wasserfach **72**. 344—47. 13/4. Aussig.) WOLFFRAM.

Elemente und anorganische Verbindungen.

Gulbrand Lunde, *Die neueren Methoden der quantitativen, anorganischen Mikroanalyse.* Nach einer Beschreibung der ersten Mikrowaagen wird die Mikrowaage u. die Ultrawaage von KUHLMANN besprochen. Das Abwägen der Substanz geschieht, wenn es sich um Feuchtigkeits- oder Rückstandsbest. handelt, in einem Pt-Schiffchen nach PREGL. Die Rückstandsbest. in der Mikromuffel nach PREGL u. die Mikrofiltration nach PREGL werden dann erläutert. Neuerdings werden Mikronutschen mit einer eingeschmolzenen Filterplatte aus gesintertem Glas hergestellt. Sehr bequem arbeitet man mit den Mikrosaugstäbchen nach EMICH. Soll der Nd. nicht geglüht werden, sondern nur getrocknet, dann arbeitet man in einem Mikrobecher, der aus einem Jenaer Reagensglas hergestellt wird; Inhalt etwa 5—10 ccm. Das Tauchfilter oder Saugstäbchen besteht aus gewöhnlichem Glas u. ist unten mit einer trichterähnlichen Erweiterung mit etwas Goochtiegelasbest als Filtermasse versehen. Soll der Nd. geglüht werden, so arbeitet man in einem dünnwandigen Porzellantiegel von etwa 5 ccm Fassungsraum. Das Saugstäbchen ist aus Quarzglas oder Porzellan. Zum Schluß wird auf die Mikroelektroanalyse nach PREGL hingewiesen. (Metall-Wirtschaft **8**. 253—55. 15/3. Oslo.) WILKE.

F. Feigl und **P. Krumholz**, *Beiträge zur analytischen Auswertung komplexchemischer und induzierter Reaktionen.* Zum empfindlichsten Nachweis von Beimengungen werden komplexchem. Umsetzungen empfohlen. Auf einer besonderen Rk.-Fähigkeit von koordinierter Molybdänsäure beruht der mitgeteilte sehr empfindliche Nachweis von SiO_2: 1 ccm der schwach sauren Probelsg. wird mit 2 Tropfen einer Lsg. von Ammonmolybdat (15 g in 100 ccm W. u. 100 ccm HNO_3 von D. 1,2) zum beginnenden Sieden erhitzt, abgekühlt u. mit 1—2 Tropfen einer 0,25%ig. Lsg. von Benzidin in 10%ig. Essigsäure, dann mit gleichem Vol. Na-Acetatlsg. versetzt, worauf bei Ggw. von SiO_2 eine Blaufärbung bzw. Nd. entsteht. Empfindlichkeitsgrenze 0,4 μg SiO_2 in 1 ccm. Die Methode wird auch beim Auftreten verschiedener Schwierigkeiten anwendbar gestaltet u. zur Prüfung der Angreifbarkeit von Glas empfohlen. Auch F läßt sich dementsprechend nachweisen, indem man es mit SiO_2 u. H_2SO_4 in SiF_4 verwandelt, das mit W. SiO_2 gibt. Empfindlichkeit bis 0,005 mg F. Ein noch empfindlicherer Bi-Nachweis beruht auf der induzierten Ausfällung von Pb, die beim Versetzen der Probelsg. mit Pb-Acetat u. einer Stannit-

lsg. schon bei Ggw. von 0,01 μg Bi/ccm erfolgt. (Ber. Dtsch. chem. Ges. **62**. 1138—42. 1/5. Wien, II. Chem. Univ.-Inst.) HANDEL.

Kin'ichi Someya, *Die Anwendung von flüssigem Amalgam in der volumetrischen Analyse. XI. Bestimmung von Phosphorsäure unter Anwendung von Zink- oder Cadmiumamalgam. Nachtrag zur VII. Mitt. Eine neue Methode zur Bestimmung von Chrom in Chromstählen.* (Science Reports Tôhoku Imp. Univ. **17**. 1289—98. Dez. 1928. — C. **1928**. II. 2737.) COHN.

Douglas Henville, *Der Nachweis, die Bestimmung und Oxydation von Schwefeldioxyd.* Beschreibung u. Zeichnung von Absorptionsvorr., mit denen ebenso genaue Ergebnisse wie nach MONIER-WILLIAMS (C. **1927**. II. 1493) unter ähnlicher Arbeitsweise erhalten werden. Es zeigte sich, daß die Oxydation des SO_2 bei der Best. durch Dest. vernachlässigbar klein ist, auch bei Ggw. von O_2. Eintretende Verluste werden durch die Flüchtigkeit des Gases bedingt. (Analyst **54**. 228—31. April. Stepney Borough Laboratory, 43 White Horse Str.) GROSZFELD.

L. Metz, *Über den Nachweis von Sulfiden und Thiosulfaten durch die Jod-Acidreaktion.* Vf. macht einige Bemerkungen zu der Arbeit von F. FEIGL über das gleiche Thema (C. **1928**. II. 1592). (Ztschr. analyt. Chem. **76**. 347—51. Berlin, Chem.-Techn. Reichsanstalt.) WINKELMANN.

J. Golse, *Vereinfachung der Methode zur Bestimmung von Salpetersäure und Nitraten durch Reduktion mit Fe^{II}-Salzen.* Anstatt einen CO_2-Strom durchzuleiten, läßt Vf., um bei der Best. der HNO_3 u. Nitrate mit Fe^{II}-Salzen unter Luftausschluß arbeiten zu können, die CO_2 sich im Dest.-Gefäß selbst entwickeln. In den mit 3-fach durchbohrtem Stopfen (100 ccm-Tropftrichter, 2 gebogene Glasröhren) versehenen ERLENMEYER gibt man 10 g $NaHCO_3$ u. läßt alle Luft durch W. aus dem Tropftrichter verdrängen. Die gebogenen Glasröhren, von denen die eine auf den Boden des ERLENMEYERS reicht, werden nun durch Gummi (mit Klemme) mit zwei rechtwinklig nach unten gebogenen Glasröhren verbunden, die in 2 Bechergläser münden (Abschluß durch Wasser). Vom Tropftricher aus läßt man nun verd. H_2SO_4 (1 : 5) einfließen u. sorgt durch Öffnen der Klemme für Abfluß des durch CO_2 verdrängten Kolbeninhalts in das größere Becherglas. Die Red. wird dann in gewohnter Weise durch Kochen mit H_2SO_4-angesäuerter MOHRscher Salzlsg. vorgenommen. Das Ableitungsrohr wird dann durch die Klemme verschlossen, der Kolben abgekühlt u. dann aus dem Tropftrichter eine gesätt. $NaHCO_3$-Lsg. einfließen gelassen, bis der CO_2-Druck im ERLENMEYER dem atmosphär. entspricht. Titration des überschüssigen Fe^{II} mit $^1/_{10}$-n. $KMnO_4$. Die Methode eignet sich auch zur Best. des NO_3 in bas. Bi-Nitrat (0,25 g, in verd. H_2SO_4 [1 : 5] gel.). (Bull. Soc. Pharmac., Bordeaux **67**. 8—12. 1/1.) HARMS.

J. F. Breazeale, *Eine neue Methode zur Herstellung von Molybdänsäurelösungen zur Anwendung bei Phosphorsäurebestimmungen.* Um Molybdänsäure rasch u. vollständig mittels verd. Ammoniaks in Lsg. zu bringen, ist es nötig, zunächst Molybdänsäure mit W. zu einem Brei zu verrühren, u. dann zu diesem konz. NH_3 zuzusetzen. (Chemist-Analyst **18**. 4. 1/3. Tucson, Ariz., Univ. of Arizona.) MEINHARD-WOLFF.

W. Stollenwerk und **A. Bäurle**, *Über Trennung und Bestimmung von Ortho- und Pyrophosphorsäure.* Vff. sichten das Literaturmaterial über pyrophosphorsaure Salze der Metalle der 1. u. 2. Gruppe des period. Systems u. des Al u. Pb. Als Ausgangsmaterial diente für alle Verss. Di- u. Tetranatriumpyrophosphat. Auf Grund der Änderung der Löslichkeit in W. mit der Dauer des Erhitzens u. der Änderung des spezif. Gewichtes mit der Zeit nehmen Vff. das Vorhandensein isomerer Formen an.

Entgegen den Angaben STROHMEYERS (Gmelin-Kraut V. 2. 130) fanden Vff., daß $Ag_4P_2O_7$ in Essigsäure l. ist u. demzufolge zwecks quantitativer Best. nicht vom Ag_3PO_4 abgetrennt werden kann. Mit $AgNO_3$ fällt aus $H_4P_2O_7$ immer $Ag_4P_2O_7$, welches bei Ggw. von CH_3COONa langsam in Ag_3PO_4 übergeht. Mit $CuSO_4$ entsteht bei Ggw. von CH_3COONa eine nicht quantitative Fällung von $Cu_2P_2O_7$, welches mit überschüssigem Cu in $Cu_3(PO_4)_2$ übergeht. Mit $BaCl_2$ fällt in alkal. Lsg. $Ba_2P_2O_7$ bzw. $Ba_3(PO_4)_2$, welches immer schwer auswaschbares $BaCl_2$ enthält. Entgegen den Literaturangaben wurde festgestellt, daß $Mg_2P_2O_7$ im Überschuß von Magnesiamixtur nur unvollkommen l. ist.

Trotzdem $H_4P_2O_7$ im Gegensatz zu H_3PO_4 allein durch Be-Salze nicht gefällt wird, kann auch auf diesem Wege keine Trennung der Säuren erfolgen, da das Be-Pyrophosphat auf das Orthophosphat lösend einwirkt. Al u. Pb fällten keine der Säuren quantitativ.

Zur gravimetr. Best. der H_3PO_4 bzw. der $H_4P_2O_7$ allein versetzen Vff. unter CO_2-

Ausschluß mit bekannter Menge $Ba(OH)_2$ u. bestimmen unverbrauchtes Ba (Genauigkeit etwa 0,1%). Zur titrimetr. Best. wird entweder bei 80° mit überschüssiger 0,1n-Barytlauge versetzt u. nach dem Filtrieren zurücktitriert oder unter Zusatz von $CaCl_2$ zum Kp. erhitzt u. nach der im Original angegebenen Vorschrift zurücktitriert. Die Best. der beiden Phosphorsäuren nebeneinander geschieht durch Berechnung aus dem Ba-Verbrauch u. der Gesamtphosphorsäurebest. (s. Original). (Ztschr. analyt. Chem. **77**. 81—111. Vers.- u. Forschungsanstalt der Landwirtschaftskammer der Rheinprovinz.) L. Wolf.

S. G. Clarke, *Die Löslichkeit von Reinsch-Antimonfilmen in Wasser.* Bei der Best. von *Sb* durch Niederschlagen auf Cu-Blech muß darauf Rücksicht genommen werden, daß beim darauffolgenden Waschen des Bleches mit dem Sb-Nd. in gewöhnlichem dest. W. etwas Sb von diesem gel. wird. Vf. bestimmt die gel. Mengen in ihrer Abhängigkeit von der Waschzeit, u. findet, daß von 0.5 mg Sb, die auf Cu-Blech niedergeschlagen waren, in 1 Min. 0,015 mg, in 25 Min. 0,19 mg gel. wurden. Der Effekt ist wahrscheinlich auf die Ggw. von O_2 im dest. W. zurückzuführen, da ausgekochtes W. keine lösende Wrkg. auf Sb hat. Es empfiehlt sich daher, bei Benutzung von gewöhnlichem dest. W. das Waschen nur wenige Sek. fortzusetzen, da die in dieser Zeit gel. Sb-Menge vernachlässigt werden kann. (Analyst **54**. 99—101. Febr. Woolwich, Research Dept.) Röll.

E. Spencer und **K. B. Sen**, *Die Verwendung gemischter Bromide an Stelle der Chloride bei der Bestimmung der Alkalien.* Die Wägung bietet den Vorteil größerer Mol.-Geww. Günstige Ergebnisse mit entsprechender Abänderung der Verff. von Lawrence Smith, Berzelius sowie bei Best. des K als K_2PtBr_6. Nähere Arbeitsvorschriften im Original. (Analyst **54**. 224—26. April.) Groszfeld.

B. L. Vanzetti, *Über die Zersetzung der Alkalicarbonate in wäßriger Lösung.* Vorl. Mitt. Die früheren Verss. des Vf. (C. **1926**. II. 2676) werden mit etwas genaueren Mitteln wiederholt. Die Aufangszers. von Na_2CO_3 ist größer, als nach den früheren Ergebnissen zu erwarten war, was Vf. auf die Hydrolyse von Na_2CO_3 u. $NaHCO_3$ zurückführt. Um die Zers. der Carbonate in CO_2-freier Atmosphäre zu untersuchen, leitet Vf. CO_2-freies Gas (H_2, Luft, überhitzten Wasserdampf) durch etwa 0,2-n. sd. Na_2CO_3-, bzw. K_2CO_3-Lsg. In 5—6 Tagen geben die Lsgg. 70% u. mehr CO_2 ab unter Bldg. der Hydroxyde. Die zers. Menge in % ist der Quadratwurzel der Zeit proportional. Bei vermindertem Druck geht die Zers. infolge der Erniedrigung des Kp. prakt. vollständig zurück. Verdoppelung der Konz. erhöht die Zers., aber nicht auf das Doppelte. Auch Li_2CO_3-Lsgg. verhalten sich analog, ohne daß ein Gleichgewicht erreicht wird; die Zers.-Geschwindigkeit ist geringer als bei Na_2CO_3 u. K_2CO_3. (Gazz. chim. Ital. **59**. 219—24. März. Cagliari, Univ., Inst. f. allg. Chemie.) R. K. Müller.

Georges Denigès, *Natriumwolframat als mikrochemisches Reagens auf Barium. Natriumwolframat* in 1%ig. Lsg. ist ein sehr empfindliches mikrochem. Reagens auf *Barium*ionen, mit denen es sehr schnell mehr oder weniger langgezogene quadrat. Oktaeder bildet, die häufig an den Enden abgestumpft (tronqués.) sind. Charakterist. ist das Brechungsvermögen ihres Mittelteils. Häufig sind sie zu zweien oder zu einer größeren Anzahl gruppiert u. erinnern dann an eine Garbe, deren Mitte wiederum stark lichtbrechend sein kann. Manchmal entstehen auch gewundene Formen (Abb.). Empfindlichkeit 0,5 g $Ba^{\cdot\cdot}$/Liter = 0,005 mg. $Ca^{\cdot\cdot}$ u. $Sr^{\cdot\cdot}$ werden erst bei 4—5-fach höherer Konz. gefällt u. geben dann Sphärokrystalle (bei $Sr^{\cdot\cdot}$ die größeren), die mit den Ba-Krystallen nicht verwechselt werden können. Letztere haften übrigens so fest auf dem Objektträger, daß sie durch leichtes Abspülen mit dünnem Wasserstrahl nicht entfernt werden. Das Auftreten dieses dem Waschen widerstehenden Beschlags läßt die Anwesenheit von Ba in der untersuchten Substanz bereits wahrscheinlich erscheinen. Um $BaSO_4$ zu identifizieren, wird eine Spur $^1/_2$ Minute am Platindraht etwa 1 cm über dem inneren blauen Kegel der Bunsenflamme erhitzt, wobei es durch H_2 u. Kohlenwasserstoffe (nicht durch CO) reduziert wird. Die charakterist. Ba-Krystalle sind bereits 1—2 Minuten nach dem Benetzen des Glührückstandes mit dem Reagens zu bemerken. (Bull. Soc. Pharmac., Bordeaux **67**. 4—7. 1/1.) Harms.

Jindřich Křepelka und **Antonín Kalina**, *Die nephelometrische Bestimmung von Bariumsulfat ($Ba^{\cdot\cdot}$, SO_4'').* Vff. untersuchen die Stabilität einer kolloiden Lsg. von $BaSO_4$ u. die Eignung der nephelometr. Methode zur quantitativen Best. kleiner Mengen Ba- bzw. SO_4-Ionen. Bei einer Ba-Ionenkonz. von 0,0003—0,001 g/Liter kann die Best. mit einem maximalen Fehler von $\pm$0,5% ausgeführt werden, insofern die bei nephelometr. Beststs. üblichen Bedingungen eingehalten werden. Schnelles Arbeiten

ist erforderlich. SO_4-Ionen können in ähnlichen Konzz. bestimmt werden wie die Ba-Ionen. Zusatz von Glycerin erhöht die Stabilität der Lsg. u. damit die Genauigkeit der Best. (Chemické Listy **22**. 545—50. 25/12. 1928.) GURIAN.

James Silberstein, *Schnellbestimmung von Vanadin in Ferrovanadin.* Ferrovanadin wird mit NaOH geschmolzen, mit sd. W. die Schmelze ausgezogen, u. das Filtrat mit KJ in Ggw. von H_3PO_4 versetzt. Das durch Red. des Vanadins von der 5-wertigen zur 4-wertigen Stufe ausgeschiedene Jod wird mit Thiosulfat titriert. (Chemist-Analyst **18**. 11. 1/3. Chicago, Ill. Federated Metals Corp.) MEINH.-W.

A. T. Etheridge, *Die Bestimmung von Aluminium in Stahl.* Beschreibung eines Verf., bei dem aus salzsaurer Lsg. das Fe durch Ausschütteln mit Ä. entfernt u. die anderen störenden Metalle durch Elektrolyse über einer Hg-Elektrode aus H_2SO_4-Lsg. abgetrennt werden. Aus der restlichen Lsg. wird das Al mit NH_3 unrein gefällt u. im Nd. werden die Verunreinigungen einzeln ermittelt, kleine Mengen Al nach LUNDELL u. KNOWLES (C. **1926**. I. 2391). (Analyst **54**. 141—44. März.) GROSZFELD.

Bestandteile von Pflanzen und Tieren.

W. Peyer, *Über den Nachweis verholzter Membranen mit Kobaltorhodanid.* Mit der von CASPARIS (C. **1921**. II. 584) zur Erkennung verholzter Zellmembranen angegebenen Kobaltorhodanidlsg. (statt Phloroglucinsalzsäure) hat Vf. gute Resultate erzielt. Verholzte Teile färben sich blau mit einem Stich ins Grüne. Nach Vf. handelt es sich um eine Adsorptionserscheinung. Sorgfältige Herst. der Lsg. (aus $Co(NO_3)_2$ 9 + 6 W. u. NCSK 2,5 + 2,5 W.) ist wichtig. (Apoth.-Ztg. **44**. 334. 16/3. Halle [Saale].) A. MÜLLER.

Maurice Garnier, *Über die Bestimmung des Mangans in Pflanzenaschen.* Vf. bestimmte das *Mangan* in *Pflanzenaschen* nach der Methode von BERTRAND (Bull. Soc. chim. France [4] **9** [1911]. 361) u. stellt die Ergebnisse der Unters. von 45 Pflanzen verschiedenster systemat. Zugehörigkeit nebst Angaben über Herkunft, geolog. Verhältnisse des Standortes, Farbe der Aschen usw. tabellar. zusammen. In allen untersuchten Pflanzen wurde Mn gefunden. Wesentliche Unterschiede zwischen Kalk- u. Urgesteinpflanzen wurden nicht bemerkt. Die Ergebnisse stimmen mit denen anderer Autoren, JADIN und ASTRUC (C. **1912**. II. 1471) und BERTRAND u. ROSENBLATT (C. **1921**. III. 1034), ziemlich gut überein. In *Craterellus coruncopioides*, einem Pilz, war der Mn-Geh. ungewöhnlich hoch (in 100 g frischer Pflanze 17,13; in 100 g Asche 127,64 mg Mn). Vf. glaubt, daß der Mn-Geh. der Pilze mit ihrer Farbe zusammenhängt. (Bull. Sciences Pharmacol. **36**. 140—46. März. Nancy, Faculté de Pharmacie.) HARMS.

E. Cherbuliez und **Pl. Plattner**, *Über die Bestimmung der durch Hydrolyse der Proteine gebildeten Aminosäuren.* II. *Die acetylierten Ester der Aminosäuren.* (I. vgl. C. **1926**. I. 450.) Da die l. c. angedeutete Fraktionierung der Benzoylaminosäureester wegen zu hoher Kpp. u. daher Zers. derselben nicht durchführbar ist, haben sich Vff. den *Acetaminosäureestern* zugewandt. Diese werden mit guter Ausbeute wie folgt erhalten: Man verestert die Aminosäuren wie üblich mit absol. A. u. HCl-Gas, dest. den A. ab, gibt zum Rückstand (Esterhydrochlorid) das gleiche Gewicht geschm. Na-Acetat u. das doppelte Gewicht Acetanhydrid, erhitzt 1 Stde. auf dem W.-Bad, entfernt Acetanhydrid u. Eg. im Vakuum, nimmt in Ä. oder Chlf. auf u. dest. erst im gewöhnlichen, dann im Hochvakuum. Auf diese Weise wurden einige Hauptvertreter der Monoaminosäuren (auch sekundäre) in ihre acetylierten Ester übergeführt, während Diaminosäuren keine destillierbaren Prodd. liefern. Anwesende OH- u. SH-Gruppen werden ebenfalls acetyliert. Das Deriv. des Oxyprolins war nicht einheitlich. Cystin lieferte als einziges Beispiel kein destillierbares Prod., denn dieses zers. sich schon ab 130°, u. zwar unter Bldg. eines Zers.-Prod., welches bei der Anwendung des Verf. auf die Hydrolysenprodd. der Proteine wiedergefunden wurde. — Die Acetaminosäureester sind sehr schwer krystallisierende Fll., ausgenommen das Cystinderiv. u. solche mit aromat. Kern. Sie sind ll. in organ. Solventien, zl. in W., wieder mit Ausnahme der eben genannten Derivv., welche viel schwerer l. sind. Ein gewisser Übelstand des Verf. ist, daß bei der Dest. beträchtliche, aber nicht völlige Racemisierung eintritt, was aber die Trennung nicht hindert, da die Kpp. der rac. Verbb. mit denen der akt. zusammenfallen.

Versuche. *Acetylglykokolläthylester*, $Kp._{11}$ 145°, $Kp._2$ 106°. — *Acetylalaninäthylester*, $C_7H_{13}O_3N$, $Kp._1$ 96°, erst nach 3 Monaten krystallisiert, F. 38—39° (vgl. DE JONG, Rec. Trav. chim. Pays-Bas **19** [1900]. 288). Daraus durch partielle Ver-

seifung Acetylalanin, F. 136—137°. — *Acetylleucinäthylester*, $C_{10}H_{19}O_3N$, Kp.$_2$ 114°, Kp.$_1$ 101—103°. — *Acetylasparaginsäurediäthylester*, $C_{10}H_{17}O_5N$, Kp.$_{15}$ 180°, Kp.$_{1-2}$ 124°, sehr schwach rechtsdrehend. Die daraus mit sd. 10%ig. HCl regenerierte Asparaginsäure zeigte $[\alpha]_D = +3{,}92°$ statt $+25{,}16°$ in verd. HCl. — *Acetylglutaminsäurediäthylester*, $C_{11}H_{19}O_5N$, Kp.$_2$ 142°, $[\alpha]_D^{20} \sim -10°$ (offenbar nicht opt. rein). — *Acetylphenylalaninäthylester*, $C_{13}H_{17}O_3N$, Kp.$_2$ 155—157°, Nadeln aus Ä.-PAe., F. 68° (vgl. KNOLL & Co., C. **1926**. II. 2116). — *O,N-Diacetyltyrosinäthylester*, $C_{15}H_{19}O_5N$. Zieht man zuerst mit Chlf. aus, entfernt das Chlf. u. nimmt in Ä. auf, so erhält man Krystalle aus viel Ä., F. 90°, $[\alpha]_D^{20} = -16{,}30°$ in A., Kp.$_2$ 184°, nach der Dest. F. 102—103°, opt.-inakt. Färbung mit MILLONschem Reagens beim Erwärmen. — *Acetylprolinäthylester*, $C_9H_{15}O_3N$, Kp.$_{1-2}$ 107—110°, Kp.$_{13}$ 155°, $[\alpha]_D^{24} = -80{,}43°$ in A., nicht ganz rein erhalten. — *O,N-Diacetyloxyprolinäthylester*, $C_{11}H_{17}O_5N$, nach mehrfachem Fraktionieren Kp.$_2$ 142°, annähernd rein, gesätt. gegen $KMnO_4$. — *Diacetylcystindiäthylester*, $C_{14}H_{24}O_6N_2S_2$. Die Veresterung des Cystins dauert 15 Stdn. Nadeln aus A. + Ä., F. 123—124°, $[\alpha]_D^{29} = -102{,}3°$ in A. Spaltet beim Kochen mit verd. KOH sofort H_2S ab. Zers. sich beim Erhitzen im Hochvakuum, wobei ein scharfriechendes, zunächst leichtfl. u. ll. Öl übergeht. Dieses verwandelt sich in einigen Tagen in eine viscose M., welche in Chlf. l. ist u. daraus durch Ä. gummös gefällt wird. — *Cysteinäthylesterhydrochlorid*, $C_5H_{12}O_2NClS$. Cystin mit Sn u. HCl reduzieren, mit H_2S entzinnen, im Vakuum verdampfen, Rückstand verestern. Nädelchen aus A.-Ä., F. 115°. — *S,N-Diacetylcysteinäthylester*, $C_9H_{15}O_4NS$. Darst. bei 140°. Kp.$_3$ 150 bis 151°, eigentümlich riechend. Spaltet beim Kochen mit konz. NaOH schnell H_2S ab. — Die partielle Verseifung dieser Acetaminosäureester wird am besten mit $Ba(OH)_2$ ausgeführt. Beispiel: 16 g Acetursäureäthylester 3 Stdn. mit Lsg. von 20 g kryst. $Ba(OH)_2$ in 100 ccm W. gekocht, $Ba^{\cdot\cdot}$ mit H_2SO_4 genau ausgefällt, Filtrat im Vakuum verdampft. Rückstand gab an A. 8 g Acetursäure ab, während 2 g Glykokoll ungel. blieben. (Helv. chim. Acta **12**. 317—29. 2/5. Genf, Univ.) LINDENBAUM.

Nuggihalli Narayana und **Mothnahalli Sreenivasaya**, *Charakterisierung sehr kleiner Mengen Eiweiß nach der Methode von van Slyke.* (Journ. Indian Inst. Science Serie A. **12**. 37—40. 28/1. — C. **1929**. I. 1030.) LINDENBAUM.

H. W. van Urk, *Neue Reaktionen auf Cantharidin. A.* Neue Azofarbstoffrk. Der zu prüfende Verdampfungsrest wird in flachen Porzellanschälchen mit 5 ccm 50%ig. HNO_3 auf sd. W. verdampft, der Rückstand mit 3 Tropfen frisch bereiteter $SnCl_2$-Lsg. in konz. HCl durch 2—3 Min. Erwärmen auf sd. W. reduziert. Nach Abkühlen (!) setzt man einige Tropfen 1%ig. $NaNO_2$-Lsg. zu, nötigenfalls zum Ansäuern noch 1 Tropfen $SnCl_2$-Lsg., u. nach einigen Min. noch etwas Harnstoff. Dann gibt Zusatz frisch bereiteter 1%ig. Naphtholsg. in 10%ig. NH_3 schön violettrote Farbe, auch für colorimetr. Best. geeignet. — *B.* Der wie bei *A.* mit HNO_3 erhaltene Rückstand wird mit 10 Tropfen einer 1%ig. Lsg. von p-Dimethylaminobenzaldehyd in verd. A., die ferner 2% H_2SO_4 enthält, auf sd. W. verdampft. Der Rest ist bei Ggw. von Cantharidin gelbrot gefärbt, bei Zusatz von W. entsteht gelbe Färbung oder Nd. mit viel Cantharidin auch bereits bei Zusatz des Reagenses. — Nach *A* noch mit 0,1 mg, nach *B* mit 0,5 mg Cantharidin deutliche Rk. (Pharmac. Weekbl. **66**. 313—17. 15/3.) GD.

I. Smorodinzew und **A. Adowa**, *Zur Frage nach dem Vorkommen von Methylguanidin im tierischen Organismus.* II. Mitt. *Ein Versuch der Trennung des Methylguanidins von Carnosin und Kreatinin.* (I. vgl. C. **1929**. I. 2067.) *Methylguanidinnitrat* wird aus Lsgg. von 0,1% nur durch Phosphorwolframsäure gefällt, jedoch nicht durch 10%ig. Phosphormolybdänsäure, gesätt. wss. Pikrinsäure, h. gesätt. alkoh. Pikrolonsäure, 0,1-n. JJK, BiJ_3 in JNa 2:1, BiJ_3-JK 2:1, 10%ig. $PtCl_4$. Eine 10%ig. Lsg. von Methylguanidinnitrat wird nicht gefällt durch 20%ig. wss. Lsg. von Tannin, gesätt. wss. Lsg. von $HgCl_2$, $Hg(NO_3)_2$ u. $HgNO_3$, 10%ig. Lsg. von $HgSO_4$ in 5% H_2SO_4, $Hg(CH_3COO)_2$, $Hg(CN)_2$, Lsg. von HgJ_2 in JK, n. u. bas. $Pb(CH_3COO)_2$, 3%ig. Lsg. von UO_2Cl_2, $UO_2(NO_3)_2$, $UO_2(CH_3COO)_2$, $CuCl_2$, $CuSO_4$, $Cu(CH_3COO)_2$, $CdCl_2$, CdJ_2, $AgNO_3$, $KAl(SO_4)_2$, $ZnCl_2$, $Zn(CH_3COO)_2$, $FeCl_3$, $CaCl_2$, $BaCl_2$, $K_3Fe(CN)_6$, $K_4Fe(CN)_6$, konz. HCl u. HNO_3. Auf Grund dieser Feststellungen wurden aus einem Muskelextrakt die mit $HgCl_2$ + Na-Acetat fällbaren Substanzen abgeschieden, aus dem Hg-Filtrat nach der Entfernung des Hg ein A.-Auszug hergestellt u. versucht, daraus Carnosin u. Kreatinin mittels geeigneter Reagentien quantitativ abzuscheiden, um das Methylguanidin schließlich als Pikrat zu isolieren. Über die einzelnen Operationen vgl. Original. (Ztschr. physiol. Chem. **181**. 77—82. 8/3. Moskau, 2. Staatsuniv.) GUGGENHEIM.

L. Rosenthaler, *β-Anthrachinonmonosulfonsäure als ein mikrochemisches Reagens auf Alkaloide.* (Amer. Journ. Pharmac. **101**. 196—97. März. — C. **1926**. I. 1865.) A. MÜLLER.

M. Wagenaar, *Mikrochemische Reaktionen auf Cinchonin.* (Vgl. C. **1929**. I. 1972.) Besprechung der Eigg. u. Rkk. der ziemlich starken Base. Empfindlichkeit der Rk. durch Krystallisation der Base 1: 1000 (kleinste nachweisbare Menge 2 mg), Rk. mit K_2CrO_4 1: 500 (10), mit $K_4Fe(CN)_6$ 1: 1000 (5), mit $K_3Fe(CN)_6$ 1: 1000 (5), mit Gentisinsäure 1: 2000 (1), mit Rhodaniden 1: 300 (20). (Pharmac. Weekbl. **66**. 250—53. 16/3. Rotterdam.) GROSZFELD.

M. Wagenaar, *Mikrochemische Reaktionen auf Cinchonidin.* Nachweisbare kleinste Menge in μg durch Krystallisation der Base 2 (Grenzkonz. 1:1000), Rk. mit $K_2Cr_2O_7$ 5 (1000), mit aliphat. Säuren 5 (1000), Phenolen 10 (500), NH_4CNS 50 (100), Pikrinsäure 2 (1000), $PtCl_4$ 2 (2000), Mellithsäure 5 (1000), Paranitrophenylpropionsäure 2 (2000), $K_3Fe(CN)_6$ 5 (1000). (Pharmac. Weekbl. **66**. 261—64. 23/3. Rotterdam.) GD.

John Evans und **A. O. Jones**, *Die Bestimmung kleiner Mengen Alkohol im menschlichen Körper.* Beschreibung eines App. (Abb. im Original), Hersteller: The Scientific Glass Blowing Co., 12—14, Wright Street, Oxford Road, Manchester, mit dem eine Alkoholbest. in 2 ccm Urin nach dem Chromatverf. ermöglicht wird. Mitteilung einiger Verss. über Ausscheidung von A. im Urin nach Aufnahme alkoh. Getränke. (Analyst **54**. 134—39. März.) GROSZFELD.

A. von Beznák, *Die Bestimmung der Hippursäure im Urin.* Vf. beschreibt eine neue Methode zur Best. der Hippursäure im Harn. Zur Ätherextraktion der Hippursäure wurde ein einfaches neues Extraktionssystem benutzt, das für die Extraktion aller Fll. geeignet sein soll, die spezif. schwerer als Ä. sind. Der äth. Extrakt wurde bei saurer Rk. im Autoklaven hydrolysiert u. das dabei entstandene Glycin im VAN SLYKE-App. bestimmt. (Biochem. Ztschr. **205**. 409—13. 13/2. Debreczen, Physiolog. u. allgemein-patholog. Inst.) PAAL.

Hugo Bernhardt, *Schwierigkeiten und deren Behebung bei der Jodbestimmung im Urin mittels Palladochlorids nach Verabfolgung jodhaltiger Präparate.* Zur *Jod*best. in organ. Substanzen, z. B. im Trockenrückstand von Urin, durch Aufschluß in alkal. Schmelze wird vielfach, um einer Verflüchtigung von Jodverbb. vorzubeugen, der F. durch Zusatz von Na_2O_2 herabgesetzt. Es wurde festgestellt, daß hierdurch eine Oxydation zu Jodat erfolgt, u. daher die nachfolgende Best. des Jodions zu niedrige Werte liefert. Ausschaltung dieser Fehlerquelle gelingt durch nachfolgende Red. mit Natriumsulfit. Bei der schließlichen Fällung des Jodions mit Palladochlorid sind unbedingt die von L. W. WINKLER gemachten Wahrnehmungen zu beachten, die bestätigt werden konnten. (Ztschr. analyt. Chem. **76**. 351—54. Kiel, Univ.) WINKELMANN.

T. Cooksey und **S. G. Walton**, *Elektrolytische Bestimmung von Blei im Harn.* 500 ccm *Harn* werden, nach Messung seiner Acidität, mit Essigsäure angesäuert, bis die Gesamtsäure ungefähr 3 ccm Essigsäure entspricht. Dann wird mit 0,3—0,4 Amp. u. Pb-Elektroden 16—17 Stdn. elektrolysiert, zur Entfernung etwa mit abgeschiedenen Phosphats noch 2 Stdn. in mit konz. HCl angesäuertem W. (1: 250) u. danach $^1/_2$ Stde. in dest. W. elektrolysiert. Der *Pb-Nd.* wird mit 4 ccm h. konz. HNO_3 gel., mit 10 ccm h. verd. HNO_3 (1: 9) u. danach mit 5 ccm h. W. nachgespült. Die gesammelten Lsgg. werden auf dem Wasserbad eingedampft, 1 ccm konz. HCl zugegeben u. wieder eingedampft. Der Rückstand wird mit 0,1—0,2 ccm HCl u. einigen Tropfen W. erwärmt u. 4 ccm W. zugesetzt. Die Lsg. wird auf 6 ccm gebracht, 3 ccm davon mit einer frisch zubereiteten Lsg. von Na-Metabisulfit versetzt, 1—2 Stdn. stehen gelassen u. sodann mit Vergleichslsgg. von bekanntem Pb-Geh. turbidimetr. verglichen. — Sollte bei der Elektrolyse nicht alles Pb abgeschieden sein, so wird der Harn 1 Stde. auf dem Wasserbad erwärmt, nach Abkühlung auf 500 ccm gebracht, bei Ggw. von Phosphat 0,5 ccm Eisessig zugesetzt u. wieder wie oben elektrolysiert. Die Waschfll. der ersten Elektrolyse werden vereinigt, 1 Stde. auf dem Wasserbad erhitzt, 1 ccm konz. HCl zugesetzt, auf 500 ccm gebracht u. als Waschfl. nach beendeter Elektrolyse (s. o.) benutzt. Der weitere Verlauf der Analyse ist der gleiche, wie bei der ersten Abscheidung. — Nach dieser Methode wurde der *Pb-Geh.* von n. *Harn* zu 0,02—0,05 mg/l gefunden. (Analyst. **54**. 97—99. Febr. Sydney, N. S. W., Office of the Director general of Public Health.) RÖ.

G. Bümming und **K. Ferrein**, *Über die Prüfung von Arzneimitteln in neuerer Zeit.* Sammelreferat über die seit Erscheinen des D. A.-B. VI veröffentlichten Arbeiten über Prüfung von *Arzneimitteln.* (Arch. Pharmaz. u. Ber. Dtsch. pharmaz. Ges. **267**. 310—20. April. Berlin-Britz, J. D. RIEDEL-E. DE HAEN A. G.) HARMS.

R. Dietzel und **F. Schlemmer**, *Über die Prüfung einiger Arzneimittel nach dem Deutschen Arzneibuch 6.* (Vgl. C. **1928**. II. 1919.) 12. Arsennachweis in den Eisenpräparaten: Eisenchloridlösung, gepulvertes Eisen, reduziertes Eisen. Die Prüfung dieser Präparate mit NaH_2PO_2-Lsg. (D. A.-B. 6) anstatt mit BETTENDORFS Reagens (D. A.-B. 5) ist unsicher u. weniger empfindlich, da $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$ von H_3PO_2 nur schwer zu $Fe^{\cdot\cdot}$ reduziert wird. Die Empfindlichkeitsgrenze (nach Vorschrift des D. A.-B. 6) liegt bei 0,7 mg As. Die Empfindlichkeit wird erhöht durch Zusatz von krystallisiertem $SnCl_2$ oder KJ; doch ist KJ weniger zu empfehlen, da bald Oxydation des HJ zu J_2 u. damit störende Gelbfärbung der Lsg. auftritt. Zur Ermittlung der Empfindlichkeitsgrenze setzen Vff. zu 1 ccm der $FeCl_3$-Lsg. bzw. den aus Fe-Pulver bzw. reduziertem Fe nach D. A.-B. 6 hergestellten Lsgg. wechselnde Mengen As (0,05—1,00 mg) in Form von As_2O_3 zu u. verfahren dann nach D. A.-B. 6, sowie unter Zugabe von 0,2 g KJ, 0,5 g $SnCl_2$ bzw. 5 ccm H_3PO_4 u. nach D. A.-B. 5 (Tabellen). 13. „Dichte" und „spezifisches Gewicht." Vff. führen eine Rechnung durch, die es gestattet, auf einfache Weise das „spezif. Gewicht" im Sinne des D. A.-B. 5 auf die „Dichte" im Sinne des D. A.-B. 6 umzurechnen. Der Ausdruck $d = m/v\,(Q - 0{,}0012) + 0{,}0012$ erhält für $Q_{20} = 0{,}99823$ die Form: $d = m/v \cdot 0{,}99703 + 0{,}0012$. Für Pyknometerbest. ergibt sich schließlich $d_t = s_t \cdot 0{,}9979 + 0{,}0012$ (d_t = „Dichte" des D. A.-B. 6, s_t = „spezif. Gew." des D.A.-B. 5). Für Fl. mit d bzw. s = nahe 1 kann dieser Ausdruck vereinfacht werden zu $d_t \sim s_t - 0{,}009$. (Apoth.-Ztg. **43**. 921—23. 1928.) A. MÜLLER.

A. Manseau, *Identitätsreaktion des Chlorals und ihre Anwendung auf Chloralsirup.* Empfehlung der SCHWARZschen Rk. auf *Chloral* bzw. Chlf. (Pharmaz. Ztg. **33** [1888]. 419) als Identitätsrk. für Chloralsirup. Ersetzt man die Lauge durch NH_3-Fl., so bleibt die Fluorescenz aus. Zur colorimetr. Best. des Chlorals im Chloralsirup ist die Rk. nicht geeignet. (Bull. Soc. Pharmac. **67**. 26—28. 1/1. Bordeaux.) HARMS.

Dario Giovannetti, Prodotti chimici, medicinali, materie tintorie e concianti. Manuale di analisi chimico-merceologica, applicata alle voci della sezione VII della tariffa doganale italiana. Bologna-Rocca: L. Cappelli 1928. (188 S.) 8°. L. 20.

Juan Grinda, La interpretación en clínica de los Análisis de orina. Madrid: Bruno del Amo 1929. (VII, 114 S.) 8°. Ptas. 6.—.

H. Angewandte Chemie.

I. Allgemeine chemische Technologie.

F. M. Jaeger, *Der gegenwärtige und zukünftige Stand unserer natürlichen Hilfsquellen.* Übersicht über Ggw. u. Zukunft des Verbrauchs bzw. der Ausnutzung der natürlichen Hilfs- u. Energiequellen, wie Metalle, mineral. u. vegetabil. Prodd., Wasserfälle, Meeresströmungen u. Sonnenstrahlung, wobei zum Schluß auf die Möglichkeit der Nutzbarmachung der Sonnenstrahlung durch Gewinnung von elektr. Energie mittels reversibler photochem. Prozesse eingegangen wird. (Science **69**. 437—45. 26/4. Groningen, Univ.) BEHRLE.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Hermann S. Schultze**, Frankfurt a. M.-Griesheim), *Verfahren zum Überführen pulverförmiger Stoffe in eine für die Reaktion mit Gasen geeignete, gleichmäßig kleinstückige Form.* (**D. R. P. 475555** Kl. 12g vom 11/4. 1926, ausg. 27/4. 1929. — C. **1927**. II. 616.) KAUSCH.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Auswaschen und Trocknen von Gallerten* in Form von Platten in einem mit Gitterwerk versehenen Rahmen. (**Oe. P. 112964** vom 7/10. 1926, ausg. 25/4. 1929. D. Prior. 2/11. 1925.) KAUSCH.

Hugh Harley Cannon, Los Angeles, Kalifornien, *Filtrieren von Flüssigkeiten.* Um das von dem Filterkuchen Eingeschlossene zu extrahieren, läßt man durch den Filterkuchen ein Lösungsm. für den aufgenommenen Stoff hindurchströmen u. führt mit dem Lösungsm. ein inertes, mit dem Filterstoff übereinstimmendes Pulver mit ein, um die durch Extrahieren des aufgenommenen Stoffs entstehenden Risse auszufüllen. (**A. P. 1710343** vom 30/6. 1928, ausg. 23/4. 1929.) KAUSCH.

Chemiczny Instytut Badawczy, Warschau, *Elektrische Methode zur Abtrennung von Rauch, Staub, Bakterien und andern Schwebestoffen aus dem Gemisch mit Luft und*

andern Gasen. Zwischen Elektroden wird ein elektr. Gleich- oder Wechselstromfeld erzeugt, wobei die gleichnamigen Elektroden auf hohe Tempp. erhitzt werden, unter Anwendung niedriger Spannungen. (**Poln. P. 8520** vom 3/6. 1927, ausg. 25/9. 1928.) Schönfeld.

A. Parker, Tipton, Staffordshire, *Zentrifugalgasreiniger*, der kon. Außen- u. Innenglocken besitzt, zwischen die das zu entstaubende o. dgl. Gas strömt, nachdem ihm beim Eintritt eine Wirbelbewegung verliehen worden ist. (**E. P. 307168** vom 27/1. 1927, ausg. 26/3. 1929.) Kausch.

Metallgesellschaft A.-G., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Vitalis Pantenburg**, Düsseldorf), *Zerlegung von Gas- oder Gas-Dampfgemischen durch im Kreislauf bewegte Adsorptionsmittel*, die in mindestens zwei Adsorptionsräumen abwechselnd mit den zu adsorbierenden Mitteln beladen u. in demselben Regenerationsraume regeneriert werden, 1. dad. gek., daß bei Anwendung einer an sich bekannten Hochdruckadsorptions- u. Niederdruckregenerations-Periode der Gasdruck in dem jeweils beladenen Adsorber bereits vor der Verb. mit dem Regenerator erniedrigt wird. — 2. dad. gek., daß drei oder mehr Adsorber derart angewendet werden, daß von ihnen jeweils der eine adsorbiert, der zweite abbläst u. ein oder mehrere weitere zwecks Wiederbelebung des Adsorptionsmittels mit dem Regenerierraum in Verb. stehen. (**D. R. P. 475169** Kl. 12e vom 8/2. 1925, ausg. 22/4. 1929.) Kausch.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Josef Jannek**, Ludwigshafen a. Rh.), *Verfahren zum Entfernen von Eisencarbonyl aus Gasen*, 1. dad. gek., daß man diese mit Gasen, die mit Eisencarbonyl reagieren, wie O_2, Cl_2, HCl, $COCl_2$ usw., für sich oder in Verb. mit anderen Gasen über poröses akt. Material leitet, wobei im Falle der Verwendung von O_2 nur S-freie Gase diesem Verf. unterworfen werden sollen. — 2. Abänderung des Verf., dad. gek., daß man das eisencarbonylhaltige Gas u. das mit Eisencarbonyl reagierende Gas abwechselnd über das akt. Material leitet. (**D. R. P. 475269** Kl. 12e vom 17/6. 1924, ausg. 22/4. 1929.) Kausch.

Christian Wilhelm Paul Heylandt, *Herstellung von stark gespannten Gasen zum unmittelbaren Gebrauch aus niedrig siedenden flüssigen Gasen, wie Wasserstoff, Luft, Sauerstoff, Stickstoff usw.* Mehrere Gasbehälter (Stahlflaschen) werden unter sich u. mit dem Behälter für fl. Gas verbunden; das fl. Gas wird in den Gaszustand versetzt; es füllt dann sämtliche Stahlflaschen. Das vom W. befreite Gas kann ohne Spannungsverlust in andere Behälter u. Leitungen geführt werden. (**Poln. P. 8610** vom 29/7. 1927, ausg. 6/10. 1928. E. Prior. 28/8. 1926.) Schönfeld.

Michał Nikiel, Krakau, *Verfahren zur Destillation von Flüssigkeiten, deren Dämpfe ein hohes spezifisches Gewicht haben.* Das Gemisch der in Verdampfern mit großer Verdampfungsfläche destillierenden Fll., deren Dämpfe ein hohes spezif. Gewicht haben u. Destillatdämpfe weit unterhalb des Kp. absorbieren, werden einer Zentrifuge zugeführt zwecks Erhöhung des Partialdrucks des schweren Dampfes über den Sättigungspunkt, wodurch deren Verflüssigung bei hoher Temp. erreicht wird. (**Poln. P. 8530** vom 2/4. 1927, ausg. 25/9. 1928.) Schönfeld.

American Dry Cleaning Co., übert. von: **John T. Aydelott**, Salt Lake City. Utah, V. St. A., *Trockenreinigen.* Man behandelt das Gut mit einem niedrigsd. Lösungsm., CCl_4, unter konstantem Druck, das entweichende Lösungsm. wird kondensiert. (**Can. P. 269778** vom 19/6. 1926, ausg. 12/4. 1927.) Franz.

Edward F. Gingras, Buffalo (New York), *Herstellung einer Überzugsmasse für Riemenscheiben, Kupplungen usw.* aus Baumwollgewebe, das mit einer Harzgummilsg., z. B. Kopalgummi in Aceton gel., getränkt wird, worauf der ausgespannte Stoff getrocknet u. nachher mit einer Kautschuklsg. ein- oder beiderseitig überzogen wird. Das Prod. enthält kein Öl u. nur wenig Kautschuk u. ist, ohne zu erhärten, sehr lange brauchbar. (**A. P. 1697236** vom 19/10. 1922, ausg. 1/1. 1929.) M. F. Müller.

Metalastic Inc., Jersey City (New Jersey), übert. von: **Hugh T. Stewart**, New York, *Überzugsmasse für Reibungskupplungen usw.*, bestehend aus 14 Teilen Asbest, 7 Teilen Öl, 11 Teilen Graphit u. 68 Teilen Metall, insbesondere einer Metalllegierung, die z. B. aus 83,75—84,25% Zinn, 6,75% Kupfer, 8,75—9,25% Antimon, ca. 0,02% Eisen u. 0,02% Blei besteht. (**A. P. 1698660** vom 26/7. 1922, ausg. 8/1. 1929.) M. F. Müller.

Verein für Chemische Industrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Hans Walter**, Mainz-Mombach), *Ausführung chemischer Reaktionen zwischen Gasen oder Gasen und Flüssigkeiten, welche bei gewöhnlicher Mischung der Ausgangsstoffe träge verlaufen*, 1. dad. gek., daß das Gemisch der in Rk. zu bringenden Gase auf einer oder

beiden Seiten der Scheidewand verwendet wird u. auf einer Seite der Scheidewand ein die Diffusion förderndes, für die Rk. indifferentes oder an ihr teilnehmendes, leicht abscheidbares Gas verwendet wird. — 2. Verf., dad. gek., daß die neben dem Reaktionsprod. entstehenden Gasgemische im Kreislauf in das Verf. mit einem diffusionsfördernden Hilfsgas zurückgeführt werden u. das Hilfsgas seinen besonderen Kreislauf in dem Verf. beschreibt. (**D. R. P. 474 283** Kl. 12g vom 12/4. 1927, ausg. 25/4. 1929. **Zus. zu D. R. P. 471 267; C. 1929. I. 2818.**) Kausch.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Photochemische Gasreaktionen.* Man setzt Metalle enthaltende Dämpfe der Einw. der Strahlung einer Entladung, die in Metalldämpfen hervorgerufen wird, aus. Die spektrale Entw. der Aussendung wird bzgl. der Weite u. Stärke der Absorptionsfähigkeit des Gases bei der Behandlung eingestellt. (**E. P. 307 406** vom 2/11. 1927, ausg. 4/4. 1929.) Kausch.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Photochemische Gasreaktionen.* Bei Behandlung Metalldämpfe enthaltender Gase mit Strahlen elektr. Entladungen werden die Gase wiederholt den Strahlen ausgesetzt u. die Einwirkungszeit wird beschränkt, so daß Sekundärrkk. nicht auftreten können. — Das Verf. eignet sich z. B. zur Entfernung des O_2 u. der Feuchtigkeit aus Gemischen von H_2 u. CO. (**E. P. 307 521** vom 2/11. 1927, ausg. 4/4. 1929.) Kausch.

Rudolf Sachsse, Die chemische Technik. 3., umgearb. Aufl. Radebeul: Kupky & Dietze 1929. (VI, XXXIV, 199 S.) 8°. nn. M. 4.50.

II. Gewerbehygiene; Rettungswesen.

Victor Froboese und **Hermann Brückner**, *Beitrag zur gewerbehygienischen Methodik: Versuche zur Beatmung von Tieren mit dosierbaren Mengen von luftkolloidem Bleioxyd und Luft, in Anlehnung an die Entstehung der Bleivergiftung bei Bleilötern.* Verss. zur Beatmung von Tieren mit dosiertem luftkolloidem Pb in einer besonderen Apparatur. Die Ergebnisse sind in einer Tabelle zusammengestellt u. ebenso wie die Abbildungen der Apparatur im Original einzusehen. (Arch. Hygiene **101**. 161—72. Berlin, Reichsgesundheitsanst.) Frank.

L. Schwarz, *Aufklärung der Ursache von Kohlenoxydvergiftungen beim Schweißen einer Rohrleitung.* Beim Schweißen von Fe-Rohren, deren Innenwände mit bituminösen Anstrichmitteln ausgekleidet sind, kann sich infolge der beim Schweißen von außen fortgeleiteten Hitze im Innern der Rohre CO in giftig wirkender Menge aus dem Innenbelag entwickeln. Freilassen der Rohre von Innenanstrich bis etwa 30 cm vom Rohrende u. gutes Durchlüften dienen zur Vermeidung von Unglücksfällen beim Begehen der Rohre. — Angefügt werden Bemerkungen über Luftprobenentnahme, CO-Unterss. u. Gasschutzgeräte. (Zentralblatt Gewerbehygiene Unfallverhüt. **16**. 111—15. April. Hamburg, Hygien. Staatsinst. Abtlg. VI.) Splittgerber.

Jenny Adler-Herzmark, *Zur Frage der Schädlichkeit des Chlorschwefels.* Auf Grund von mehreren Krankheitsfällen bei Industriearbeiten wurden mit Meerschweinchen, Ratten, Mäusen u. Fröschen Verss. angestellt, wobei sich ergab, daß entweder der Chlorschwefel als solcher oder die bloße Cl_2-Wrkg. Atemstillstand verursacht. (Zentralblatt Gewerbehygiene Unfallverhüt. **16**. 97—101. April. Wien, Univ., Pharmakol. Inst.) Splittgerber.

Lester C. Uren, *Inertes Gas als Feuerschutz in Zementbehältern für Öl.* (National Petroleum News **21**. Nr. 17. 59—63. 24/4.) Friedmann.

Alfred Karsten, *Feuerlöschung mittels Kohlensäureschnee.* Beschreibung des Feuerlöschverf. mit fester CO_2 mit Abbildung eines fahrbaren Polartotalfeuerlöschers u. einer stationären Anlage für Handbetrieb. (Chem. Fabrik **1929**. 194—95. 24/4.) Ju.

Albert Behr, *Explosionsgefahr bei Handfeuerlöschern.* Zur Vermeidung von Unfällen mit Handfeuerlöschern wird Beachtung bestimmter Behandlungsregeln empfohlen. (Zentralblatt Gewerbehygiene Unfallverhüt. **16**. 101—02. April. Berlin-Friedenau.) Splittgerber.

Joseph F. Schiller und **Walter W. Wescott**, Philadelphia, V. St. A., *Sterilisation von Luft.* Die zu sterilisierende Luft wird auf 3 at verdichtet u. dann durch Nadelventile auf $2^1/_2$ at entspannt. (**A. P. 1 706 594** vom 14/5. 1924, ausg. 26/3. 1929.) Kühling.

R. Karlberg, Norkoping, Schweden, *Staubbinden auf Straßen.* $CaCl_2$ u. Sulfitablauge werden trocken oder gel., einzeln oder gemischt auf die zu entstaubenden Straßen aufgebracht. (**E. P. 303 433** vom 3/10. 1927, ausg. 31/1. 1929.) KÜHLING.

III. Elektrotechnik.

L. Márton und **E. Rostás**, *Über die elektrolytische Herstellung von Photozellen und deren Verwendung.* Die Vff. beschreiben ein Verf. zur Herst. von Na-Photozellen auf dem Wege der Glaselektrolyse. Die Elektrolysenanordnung ist die gebräuchliche (Skizze im Original), verwendet wird eine $NaNO_3$-$NaNO_2$-Schmelze, das elektrolyt. ausgeschiedene Na wurde an der gewünschten Stelle durch geeignete Luftkühlung kondensiert. Das Verf. wurde in eine techn. ausführbare Form gebracht. Die Zellen haben die für techn. Lampenprüfung u. sonstige techn. Verwendungszwecke nötige Empfindlichkeit von 10^{-10} Amp./Meterkerze im Mittel. Eine entsprechende Methode zur Herst. von *K*-Zellen ließ sich nicht techn. entwickeln, da Na-Geh. des Glases von über 0,1% störend wirkt. Die Na-Ndd. sind im allgemeinen matt. Dagegen finden sich an bestimmten Stellen auch spiegelnde Flecke, die den Anschein erwecken, als seien sie durch eine Schattenwrkg. entstanden, für welche aber keine Erklärung gegeben werden konnte. Ein Anwendungsbeispiel der Photometrierung mittels der elektrolyt. hergestellten Zellen wird gegeben. (Ztschr. techn. Physik **10**. 52—57. 19/2. Forsch.-Lab. d. Verein. Glühlampen u. Elektr. A.-G. Ujpest b. Budapest.) KYROPOULOS.

C. Drotschmann, *Über eine Braunstein-Salmiak-Reaktion.* (Vgl. C. **1929**. I. 1487.) Zweck der Arbeit ist die Klärung der Vorgänge an der positiven Elektrode des LECLANCHÉ-Elementes. Bei Einw. von Luftsauerstoff direkt auf das Zink oder nur auf die positive Elektrode tritt starke Zinkkorrosion u. Selbstentladung ein. Denselben Effekt üben aus hohe Tempp., künstlich in das Element eingeführter Sauerstoff, oder Zusätze von Kunstbraunstein u. anderen oxydierenden Substanzen zur Elektrodenmischung. Vf. beschreibt eine Methode, um die Aktivität der Braunsteinsorten festzustellen. Aus Verss. mit 5 verschiedenen Prodd. wird geschlossen, daß die Größe der Selbstentladung proportional der Aktivität des Braunsteins u. der Salmiakmenge des Elektrolyten ist. Vf. referiert über frühere Verss., stellt die verschiedenen Resultate zusammen u. diskutiert die bisherigen Ergebnisse. (Ztschr. Elektrochem. **35**. 194—98. April. Berlin, Lab. d. Fa. BUMKE G. m. b. H.) GURIAN.

Wilhelm Kohen, *Das Zinkblech in Leclanché-Elementen.* Prioritätsanspruch des Vf. bzgl. der von DROTSCHMANN (C. **1929**. I. 1487) angegebenen Methode zur Prüfung von Zinkblech für Trockenbatterien. — Nachworte von **Drotschmann** u. **K. Oettl**. (Chem.-Ztg. **53**. 229. 20/3.) RÖLL.

A. Joffe, Leningrad, Rußland, *Herstellung von dünnen Filmen.* Man gießt den filmbildenden Stoff auf eine Fl.-Oberfläche, insbesondere Quecksilber. In das Hg kann man ein Gitter tauchen u. den gebildeten Film mit Hilfe des Gitters entfernen. Durch Anbringen von Zwischenschichten aus halbleitenden Stoffen oder Metallschichten kann man aus mehreren Schichten bestehende Filme herstellen. Die Filme können während des Schwimmens auf dem Hg metallisiert werden. Die Filme dienen zur Herst. von Isolierungen, von Fenstern für weiche Kathodenstrahlen, usw. (**E. P. 306 078** vom 28/1. 1929, Auszug veröff. 16/4. 1929. Prior. 15/2. 1928.) FRANZ.

Lester Lawrence Jones, übert. von: **Joseph Arthur Flanzer** und **Technidyne Corp.**, New York, *Elektrische Widerstände.* Fein verteilter, zweckmäßig kolloiddisperser Graphit wird mit Wasserglas gemischt u. die Mischung auf flache Träger aufgebracht. (**Can. P. 271 274** vom 26/8. 1926, ausg. 31/5. 1927.) KÜHLING.

Neufeld & Kuhnke G. m. b. H., Kiel, *Herstellung von mit Depolarisationsmasse durchsetzten Kohleelektroden*, 1. dad. gek., daß die Elektroden nacheinander mit zwei verschiedenen Lsgg. getränkt werden, von denen der zweite Lösungsstoff derart reduzierend auf den ersten wirkt, daß beide Lösungsstoffe bei ihrer Rk. in den Elektroden dasselbe Endprod. ergeben. — 2. gek. durch die Verwendung einer hochwertigen Manganverb. als ersten Lösungsstoff. — 3. gek. durch die Verwendung einer geringwertigen Manganverb. als zweiten Lösungsstoff. — Z. B. tränkt man die Elektroden zunächst mit einer Lsg. von $KMnO_4$ u. dann mit einer Lsg. von $MnCl_2$. Als Rk.-Prod. liefern beide Stoffe MnO_2. (**D. R. P. 475 754** Kl. 21b vom 7/4. 1927, ausg. 1/5. 1929.) KÜHLING.

Paul François Joseph Lebrun, Paris, *Leuchtröhren.* Vor der Füllung mit dem zum Leuchten zu bringenden Gas, wie Ne, wird etwas A. oder CH_3OH in die Röhre gebracht, ein hohes Vakuum in dieser erzeugt, zwischen Elektroden, welche vorher mit h. N_2 o. dgl. behandelt waren, ein hochgespannter elektr. Strom durch die Röhre geleitet, diese noch stärker evakuiert u. mit Ne o. dgl. gefüllt. (**A. P. 1704981** vom 26/8. 1927, ausg. 12/3. 1929.) KÜHLING.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Holland, *Glühkathoden.* Beim Verf. des Hauptpatentes werden zum Umwickeln des hochschm. Trägers Drähte aus Ni oder einer nickelreichen Legierung verwendet. (**F. P. 33925** vom 23/7. 1927, ausg. 27/3. 1929. Holl. Prior. 14/10. 1926. **Zus. zu F. P. 630572; C. 1928. I. 3467.**) KÜHL.

IV. Wasser; Abwasser.

Artturi I. Virtanen und **H. Karström**, *Eine neue Methode zur Entkeimung des Wassers.* Macht man ein bakterienreiches W. durch Zusatz von Alkali bis zum p_H-Wert 10,8—11,1 alkal., so werden sowohl die gelatineverflüssigenden Keime des Bact. punctatum u. fluorescens als auch der Coli-aerogenes-Gruppe binnen 1 bis $1^1/_2$ Stde. völlig abgetötet. Nach folgender Neutralisation mit HCl enthält das W. nur 0,03% NaCl mehr, so daß eine ungünstige Geschmacksbeeinflussung bei dieser billigen Entkeimung nicht auftritt. (Valion Laboratorion Julkaisuja **1929.** 8 Seiten. Sep. Mitteilungen aus dem biochem. Labor. von Valio.) SPLITTGERBER.

K. Dudulowa, *Experimentelle Untersuchungen über die Verwendbarkeit einiger neuer Chlorpräparate zur Trinkwasserdesinfektion.* Nach theoret. Erörterungen über den Mechanismus der Chlor-Desinfektion berichtet Vf. über Desinfektionsverss. mit vier Chloraminpräparaten. — *Hydrasept* (Herst. Chem. Fabrik VON HEYDEN, Dresden-Radebeul), *Brausetabletten I* u. *II*, *Präparat A* u. *Präparat B.* Am schwächsten wirkt Hydrosept, am stärksten Präparat B, das auch in seiner Wirksamkeit nicht so stark von dem Geh. des W. an organ. Substanz abhängig ist wie die übrigen Mittel. Ein Mangel aller vier Tabletten ist die lange Lösungszeit. (Ztschr. Desinfektions-, Gesundheitswesen **21.** 124—30. Mai. Greifswald, Hygiene-Inst. d. Univ.) HERTER.

M. Auerbach, *Die Chlorung von Betriebswässern, insbesondere von Gerbereiwässern.* (Collegium **1929.** 104—09. — C. **1928.** II. 2392.) STATHER.

H. Heukelekian, *Die durch Erhitzen verflüssigter Abwässerschlämme verursachten Verluste.* Vf. studiert die scheinbare Anomalie der niedrigen Gasausbeuten bei weitgehender Red. des Faulschlammes zu flüchtigen Verbb. Durch Best. des C- u. N-Geh. in der durch Zentrifugieren von festen Anteilen befreiten, verflüssigten M. vor u. nach der Trocknung bei 105° (Tabellen) ergibt sich, daß durch die Trocknung, proportional mit dem Fortschreiten der Verflüssigung, ein Verlust an C u. N eintritt (flüchtige Säuren, H_2S, Indol, Skatol, Amine u. NH_3), der bis 25% der gesamten festen Anteile betragen kann. (Ind. engin. Chem. **21.** 324—25. April. New Brunswick [N. J.], Agricultural Experiment Stat.) HERZOG.

A. M. Buswell, *Steifschaumkontrolle in Abwässertanks.* (Vgl. C. **1926.** I. 3502.) Vf. bespricht die Störungen, die durch Verstopfung der oberen Partien von Abwässertanks durch den bei der Schlammfaulung entstehenden Steifschaum u. Dünnschaum hervorgerufen werden (Behinderung der Gasentweichung), u. empfiehlt die Beseitigung dieser Schäume durch Bespülung mit der mittels einer Pumpe emporgehobenen Faulfl. selbst, welches Verf. die dicksten Schäume nach längerer Zeit zu zerstören bzw. bei kurzer period. Betätigung der Pumpe (5—10 Min. pro Tag) von Anbeginn an die Schaumbldg. überhaupt zu verhindern vermag. Als Vorteile werden die geringen Kraft- u. Installationskosten u. die besondere Wirksamkeit hervorgehoben (Zeichnung). (Ind. engin. Chem. **21.** 322—23. April. Urbana [Ill.], State Water Survey Division.) HERZOG.

Stéphane Vergnoux, *Ein neues Reagensrezept für den Nachweis von Nitriten in Wasser.* Für den Nachweis *salpetriger Säure* in W. empfiehlt Vf. eine unter Kühlung mit 80 g reiner H_2SO_4 (66° Bé.) versetzte filtrierte Lsg. von 2 g Neutralrot in 18 g dest. W. Unter Lichtabschluß behält das Reagens seine dunkelgrüne Farbe beträchtliche Zeit. 100—150 ccm W. werden mit 5 Tropfen Reagens versetzt. Bei mehr als 0,5 mg HNO_2/l schlägt die Farbe sofort in Blau um. Bei geringerem Geh. tritt Violett als Zwischenfarbe auf. Empfindlichkeit 0,0001 g/l. (Bull. Sciences pharmacol. **36.** 146—47. März.) HARMS.

Stanley A. Sanford, Shaker-Heights (Ohio), *Wasserenthärtungsmittel*, bestehend aus einer Verb. der Zus. BaF_2—Al_2O_3, die durch Erhitzen von 1 Teil $BaSO_4$, 1 Teil Al_2O_3 u. 2 Teilen CaF_2 unter Einleiten von Dampf erhalten wird. Durch die Verb. werden die die vorübergehende u. die dauernde Härte bildenden Prodd. entfernt, wie Fe, SiO_2, Al_2O_3, sowie auch die Carbonate, Sulfate u. Phosphate, die in unl. Form ausfallen. (**A. P. 1705589** vom 30/11. 1926, ausg. 19/3. 1929.) M. F. MÜLLER.

Otto Bühring, Halle a. S., *Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Kesselspeise- und sonstigem Nutzwasser* auf therm. Wege unter stufenweiser Steigerung der Temp. Die einzelnen Stufen erfahren durch zwischengeschaltete Fördereinrichtungen eine Druckabgrenzung derart, daß in den Niederdruckstufen die Carbonatabscheidung, in den Hochdruckstufen die Sulfatabscheidung erfolgt. Die Apparatur besteht aus einem Niederdruckbehälter, dessen Festigkeit einem Betriebsdruck von 0,2—0,5 at entspricht, u. einem Hochdruckbehälter von 6 u. mehr at Betriebsdruck. An Hand einer Zeichnung ist eine Apparatur beschrieben. (**Oe. P. 112731** vom 17/1. 1927, ausg. 10/4. 1929.) M. F. MÜLLER.

V. Anorganische Industrie.

A. Vosmaer, *Einige Anwendungen von Ozon.* Bericht über persönliche Erfahrungen des Vfs. bei Bleichverss. an Bienenwachs, Leinöl, Palmöl, Sojaöl, Baumwolle, Sisal, Papierpülpe, Zucker, Stärkemehl, Mineralölen, Seife, Mehl, Milch, Häuten, Wolle, Schellack, Wollfett, Wein, Faktis u. Teer. Vielfach war die Wrkg. bei sehr schwachen O_3-Konzz. eine erheblich bessere als bei stärkeren von etwa 1,5—2 g O_3 im cbm Luft. (Chem. Weekbl. **26**. 184—86. 30/3. Brüssel.) GROSZFELD.

R. Schönfelder und **W. Kalk**, *Die Patentlage auf dem Gebiete der Ammoniaksynthese in Deutschland.* An Hand der die NH_3-Synthese betreffenden Referate des Chem. Zentralblattes u. der D. R. P. wird eine Übersicht der Schutzrechte gegeben (mit einer mutmaßlichen Äußerung über den Schutzbereich derselben), u. zwar hinsichtlich der 1. Herst. u. Vorreinigung der benötigten Gase N_2 u. H_2, 2. Feinreinigung der Gase, 3. Ausführungsformen u. Apparaturen, 4. Kontaktsubstanzen, 5. Abscheidung des NH_3. (Ber. Ges. Kohlentechn. [Dortmund-Ewing] **2**. Sonderheft. 69—95. 1927.) ANDRUSSOW.

G. A. Perley und **M. W. Varrell**, *Netzkatalysator für die Ammoniakoxydation.* Verss. mit feinmaschigen *Platin*drahtnetzen ergaben, daß die Ausbeuten an nitrosen Gasen bei Anwendung von 2 Netzen (u. Strömungsgeschwindigkeiten über 0,63 l pro Min. u. qcm) höher sind, als bei einem einzigen Netz, jedoch unabhängig davon, ob die Netze sich unmittelbar berühren oder nicht. Der beste Oxydationseffekt wurde bei einem auf 470° vorgewärmten Gasstrom von 1,6 l pro Minute u. qcm an 2 Netzen beobachtet, u. zwar bei unmittelbarer Berührung 95,5%, beim Netzabstand von 1,3 bzw. 2,5 cm 95,3 bzw. 95,0%; die Verweilzeit des Gasgemisches am Katalysator betrug hierbei etwa 0,00 019 sec. Es wird auf die schwer bestimmbaren Temp.-Verhältnisse an dem Kontakt hingewiesen. (Ind. engin. Chem. **21**. 222—23. New Hampshire, Univ.) ANDRUSSOW.

E. Orlow, *Zur Carbaminat-Carbonat-Theorie des Ammoniaksodaprozesses.* Laboratoriumsverss. führten zur Ausbildung der Carbaminatcarbonattheorie (vgl. C. **1929**. I. 1038). Die Arbeitsweise der Carbonisationskolonnen wurde nun von KIRITCHENKO in einer Fabrik untersucht, wobei die Theorie durch die Vers.-Ergebnisse bestätigt wurde. Unter Anwendung der bewährten Methode von FENTON bei der Unters. von wss. Ammoniaklsgg. ohne Carbonisation stellte KIRITCHENKO fest, daß auch in diesen Lsgg. ein Gleichgewicht zwischen NH_4- u. NH_2-Gruppen herrscht. (Vgl. folg. Ref.) (Ukrain. chem. Journ. [kleinruss.: Ukrainski chemitschni Journ.] **3**. Techn. Teil. 139—40. Charkow, Techn. Hochsch.) GURIAN.

N. Kiritschenko, *Untersuchung des Carbonisationsprozesses einer Ammoniaksodalösung und die Möglichkeit einer Intensivierung.* (Vgl. vorst. Ref.) Zusammenfassende Darst. u. Behandlung zahlreicher, für den Ammoniaksodaprozeß in Betracht kommenden Vorgänge. Vf. legt seinen in einem Vortrag gegebenen Bericht in erweiterter Form schriftlich nieder u. teilt seine in der Fabrik erworbenen Erfahrungen mit. (Ukrain. chem. Journ. [kleinruss.: Ukrainski chemitschni Journ.] **3**. Techn. Teil. 141—79. Charkow, Techn. Hochsch.) GURIAN.

Raffaele Sansone, *Einige Bemerkungen zu den verschiedenen Methoden zur Herstellung von Hypochloritbädern.* I. u. II. Teil. *Hypochlorit aus gelöschtem Kalk und*

TECHNISCHE HOCHSCHULE INSTITUT FÜR CHEMISCHE

flüssigem Chlor. Vf. schildert die Herst. von *Chlorkalk*, an Hand von Abb. die App. zur Herst. von Chlorkalklsgg. u. die Vorteile derselben. Weiter die Herst. von Chlorkalk aus gelöschtem Kalk u. fl. Cl, die dazu erforderliche App. u. ihre Vorteile, die Herst. von Calciumhypochlorit durch Elektrolyse, die Herst. von Na-Hypochlorit durch Umsetzung von Calciumhypochlorit mit Na_2CO_3, von Na-Hypochlorit durch Elektrolyse oder mit fl. Cl, die dazu erforderlichen App. u. ihre Vorteile. (Papeterie **50.** 161—76. 1928.) Brauns.

General Chemical Co., New York, übert. von: **Raymond C. Benner**, Niagara Falls, und **Alfred Paul Thompson**, Jackson Heights, N. Y., *Schwefel aus Kohlenstoffoxysulfid.* COS wird mit einem oxyd. Gas (Luft, O_2, SO_2) gemischt bei 300—700° mit aktiviertem Bauxit in Berührung gebracht: $2\,COS + O_2 = 2\,CO_2 + 2\,S$, $2\,COS + SO_2 = 2\,CO_2 + 3\,S$. (**A. P. 1710141** vom 21/1. 1927, ausg. 23/4. 1929.) Kausch.

Georg Lutz, Memmingen, Bayern, *Ausführung chemischer Gasreaktionen im besonderen zur Erzeugung von Stickoxyden unter erhöhtem Druck* aus seinen Elementen, unter Vermittelung eines Kontaktkörpers u. durch kontinuierliche Verbrennung von Luft oder eines sonstigen N_2-O_2-Gemisches mit Hilfe gasförmiger oder fl. Brennstoffe, dad. gek., daß das Gasgemisch oder ein Teil des letzteren durch die Abhitze des Rk.-Raums auf hohe Temp. vorgewärmt u. die Verbrennung unter einem Druck von etwa 50, zweckmäßig aber von über 50—100 u. mehr at in der Weise vorgenommen wird, daß das zu reagierende Gasgemisch gemeinsam mit dem Brennstoff bei seinem Eintritt in den Reaktionsraum durch einen Glühkörper zur Entzündung gebracht wird, während die Rk. in dem durch zwei ineinandergeschobene Hohlkörper gebildeten Kontaktraum erfolgt, wobei beide Hohlkörper oder auch nur Körper aus W oder Titannitrid bestehen oder daß das Gasgemisch gemeinsam mit dem Brennstoff in einem zweckmäßig kon., ganz oder nur zum Teil mit Füllmasse aus W oder Titannitridstücken versehenen Hohlkörper zur Verbrennung gebracht wird, oder daß das Gasgemisch getrennt von dem Brennstoff durch eine Anzahl axial oder tangential angeordneter Düsen in den Raum eingeblasen u. der Einw. des mittels gasförmiger oder fl. Brennstoffe oder mittels Elektrizität hocherhitzten Kontaktkörpers ausgesetzt u. zur Rk. gebracht wird, wobei beide Körper oder auch nur der Kontaktkörper aus W oder Titannitrid bestehen, während in jedem Falle das Rk.-Prod. unmittelbar nach Verlassen des Rk.-Raums durch den an den Rk.-Raum anschließenden Kühler auf die Beständigkeitstemp. des NO gebracht u. erst nach dieser erfolgten Abkühlung auf einen niedereren Druck entspannt wird. (**D. R. P. 475882** Kl. 12i vom 21/4. 1927, ausg. 4/5. 1929.) Kausch.

Nitrogen Engineering Corp., New York, übert. von: **Ralph S. Richardson**, Teaneck, V. St. A., *Ammoniaksynthese.* Das Frischgasgemisch wird nach dem Eintritt in das Rk.-Gefäß durch Wärmeaustauscher geführt, welche entweder von den Kontakträumen oder Leitungen für die von den Kontakträumen kommenden Gase umgeben sind; im letzteren Falle wird es anschließend durch innerhalb der Kontaktmasse liegende Röhren u. schließlich durch die Kontaktmasse selbst geleitet. (**A. P. 1707417** vom 30/12. 1925, ausg. 2/4. 1929.) Kühling.

Soc. L'Air Liquide, Soc. an. pour l'Etude et l'Exploitation des Procédés G. Claude, übert. von: **Soc. Chimique de la Grande Paroisse (Azote et Produits chimiques)**, Paris, *Ammoniaksynthese.* Beim Verf. gemäß dem Hauptpatent wird das zu synthetisierende Gasgemisch nach dem Durchströmen des Mantelraumes u. vor dem Eintritt in den Rk.-Raum erhitzt. (**E. P. 305534** vom 23/1. 1929. Auszug veröff. 4/4. 1929. Prior. 6/2. 1928. **Zus. zu E. P. 268721; C. 1927. II. 620.**) Kühl.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Wasserstoff.* Ein hauptsächlich aus H_2 oder H_2 u. N_2 bestehendes Gas für die NH_3-Synthese erhält man, wenn man feste, fl. oder gasförmige C enthaltende Stoffe zusammen mit Luft, O_2 oder CO_2, gegebenenfalls in Ggw. von Wasserdampf, der Einw. eines elektr. Bogens aussetzt. Das sich dabei bildende CO wird durch Wasserdampf in CO_2 u. H_2 übergeführt. (**E. P. 307529** vom 2/12. 1927, ausg. 4/4. 1929.) Kausch.

Kali-Chemie Akt.-Ges., Berlin, *Körnen von Natriumsulfid o. dgl.* Man läßt Tropfen des geschmolzenen Na_2S auf Metallplatten oder Folien aus Metallegierungen mit Vertiefungen an ihrer Oberfläche, die gekühlt werden, auffallen. (**E. P. 301384** vom 7/11. 1928, Auszug veröff. 23/1. 1929. Prior. 28/11. 1927. **Zus. zu E. P. 233316; C. 1925. II. 969.**) M. F. Müller.

Brewer & Co., Inc., Worcester, Mass., übert. von: **Kissag M. Nahikian**, Worcester, **Robert W. Foster**, Burlington, Vermont, und **Edgar T. Belden**, New York, *Calcinieren von Erdalkaliverbindungen.* Man leitet die Erdalkaliverbb. durch einen Schacht, der sich nach unten verjüngt, u. heizt diesen mit S enthaltenden Brennstoffen. Vor das Calciniergut schaltet man ein Erdalkalioxyd oder -hydroxyd, das die Verbrennungsprodd. des Brennstoffs aufnimmt. (**A. P. 1 709 226** vom 27/4. 1928, ausg. 16/4. 1929.) Kausch

W. Bachmann, Seelze b. Hannover, *Aluminiumverbindungen.* AlF_3 oder Doppelfluoride des Al u. Alkalis erhält man durch Behandeln eines Al-Salzes ($AlCl_3$, $Al[NO_3]_3$ oder $Al_2[SO_4]_3$) mit einem Metallfluorid (Alkali- oder NH_4F) in Lsg. oder Suspension gegebenenfalls bei erhöhter Temp. u. erhöhtem Druck. Man kann auch Gemische der festen Salze erhitzen. (**E. P. 307 345** vom 25/2. 1929, Auszug veröff. 1/5. 1929. Prior. 5/3. 1928.) Kausch.

Savage de Remer Corp., New York, übert. von: **Jay G. de Remer**, Greenwich, V. St. A., *Reinigen von Quecksilber.* Das zu reinigende Hg wird, zweckmäßig absatzweise, längere Zeit mit C_2H_5Cl geschüttelt u. entstandene feste Stoffe werden abgetrennt. (**A. P. 1 707 471** vom 11/10. 1924, ausg. 2/4. 1929.) Kühling.

Conway von Girsewald, Frankfurt a. M., *Lithiumsalze.* Unl. LiO_2 enthaltende Silicate (Lithionglimmer, Lepidolith) werden mit neutralen Alkalisalzen (KCl, Na_2SO_4) auf 600—950° erhitzt. (**A. P. 1 710 556** vom 14/4. 1927, ausg. 23/4. 1929. D. Prior. 22/4. 1926.) Kausch.

William Joseph Davis, Sydney, Austral., *Erdalkalititanate.* Man erhitzt von SO_4'' freies $Ti(OH)_4$ mit Erdalkalicarbonat in Ggw. eines Beschleunigers (HCl oder ein Erdalkalichlorid). (**Aust. P. 13 909/1928** vom 18/6. 1928, ausg. 26/2. 1929.) Kau.

Imperial Institute, Mineral industry of the British Empire and foreign countries. Cadmium. London: H. M. S. O. 1929. 9 d. net.

VI. Glas; Keramik; Zement; Baustoffe.

Marc Elber, *Wirkung der Temperatur auf die Mahlung trockener Materialien.* Die Mahlfeinheit u. Ausbeute beim Vermahlen von Klinker in einer Compoundmühle wurde ermittelt. Durch Ausschaltung der Ventilation wurde die Temp. in der Mühle von 38 auf 155° gesteigert. Durch Einschalten des Ventilators fiel die Temp. auf 93°. Die Ausbeute betrug bei den hohen Tempp. etwa 8—12 t je Stde. gegen 15 t bei mäßigen Tempp. Bei etwa 110—150° war die Ausbeute an Feinstem erheblich verringert. (Concrete **34**. No. 4. 114—16. April.) Salmang.

Adolf Jacquet, *Über die Glasur der römischen Töpferwaren.* Die Terra Sigilata bildet auf den röm. Töpferwaren eine Schicht von einer Stärke von weit unter 1 mm. Die Zus. dieser Schicht ist fast dieselbe wie die des Scherbens, der Fe_2O_3-Geh. beträgt etwa 1% mehr. Vf. glaubt, Anhalt dafür gefunden zu haben, daß die Alten sehr geringe Mengen von Bi_2O_3 als Flußmittel benutzt haben. (Keram. Rdsch. **37**. 272 bis 273. 291—92. 18/4.) Salmang.

Eberhard Breitenfeld, *Versuche mit Lüsterglasuren.* Lüster müssen in einer genau begrenzten Schichtdicke aufgetragen werden. Es werden fast immer Metallresinate verwendet, die in Lavendel- oder Rosmarinöl gel. werden. Vf. gibt eine Menge von Rezepten für die verschiedenfarbigen Lüster u. für deren Herstellung. (Keram. Rdsch. **37**. 329—30. 9/5. Waren.) Salmang.

Hans Melzer, *Ränderemaillen.* Die Emails für die Ränder der Geschirre sind von den Grund- u. Deckemails zu unterscheiden. Vf. gibt Anwendungsbeispiele u. Maßregeln zur Verhütung von Fehlern an. (Glashütte **59**. 236—37. 8/4.) Salmang.

—, *Vom Beizen in Emaillierwerken.* (Keram. Rdsch. **37**. 309. 2/5.) Salmang.

S. English, G. A. Green, F. W. Hodkin und **W. E. S. Turner**, *Der Einfluß von Scherben auf Schmelzung und Verarbeitungseigenschaften auf Pottasche-Bleioxyd-Silicagläser.* Hoher Scherbenzusatz zum Gemenge verlängert die Schmelzdauer. Wahrscheinlich liegt das an der hohen Viscosität der beginnenden Scherbenschmelze u. der geringen Gasentw. Die am schnellsten einschmelzenden Gemenge ließen sich aber am schlechtesten läutern. Gläser, die bei 1400° geläutert waren, wurden bei 1350° wieder blasig, deshalb sollte von der Läutertemp. herab schnell abgekühlt werden. Das auf 1250° abgekühlte Glas bedeckte sich mit einer Haut, die wahrscheinlich nur aus kälterem Glas bestand. Die scherbenreichen Schmelzen, die bei

1400° hergestellt worden waren, hatten günstigere Viscosität als die bei 1350° hergestellten. Das galt nicht für die Gläser mit 90 u. 100% Scherben. (Journ. Soc. Glass Technol. **13**. Transact. 37—47. März. Sheffield, Univ.) Salmang.

G. A. Green, F. W. Hodkin, Michael Parkin und **W. E. S. Turner**, *Der Einfluß der Korngröße der Gemengeteile auf die Schmelzgeschwindigkeit.* Bei verschieden großen Sandkörnern wirkten große Körner im Vergleich mit kleinen folgendermaßen: Das Einschmelzen des Glases dauerte länger, ebenso die Läuterung, doch war es besser verarbeitbar, es war blaugrün, während Glas aus feinem Sand gelblichgrün war. Letzteres war etwas reicher an SiO_2 u. ärmer an Al_2O_3 u. Fe_2O_3. Mit abnehmender Korngröße von Soda schmolz das Glas schneller, ließ sich aber schwerer läutern, war aber sehr gut zu verarbeiten. Bei steigender Korngröße von Kalkstein stieg die Schmelzdauer stark an, ebenso die Läuterzeit, die Verarbeitbarkeit wurde verschlechtert. Obwohl die Zus. des Glases dabei wenig verändert wurde, war der Einfluß großstückigen Kalksteins am schlimmsten. (Journ. Soc. Glass Technol. **13**. Transact. 57—63. März. Sheffield, Univ.) Salmang.

G. A. Green, F. W. Hodkin und **W. E. S. Turner**, *Versuche über Wiedereinschmelzung von Glas von anormalen Verarbeitungseigenschaften.* Gläser aus sehr feuchtem Gemenge u. aus Gemenge mit sehr grobem Korn waren inhomogen u. wurden z. T. mit sehr geringen Mengen Alkali wieder eingeschmolzen. In allen Fällen bewirkte das Umschmelzen besonders mit Sulfatzusatz erhebliche Verbesserung des Glases. (Journ. Soc. Glass Technol. **13**. Transact. 64—70. März. Sheffield, Universität.) Salmang.

S. English und **W. E. S. Turner**, *Bemerkung über die Viscosität einiger Gläser von anormalen Verarbeitungseigenschaften.* (Vgl. C. **1929**. I. 685.) Die anormale Viscosität von Gläsern aus sehr feuchtem Gemenge u. sehr grobem Kalkstein wurde untersucht. Die Messungen vgl. Original. Sie brachten keine Erklärung für das Phänomen. (Journ. Soc. Glass Technol. **13**. Transact. 70—76. März. Sheffield, Univ.) Salmang.

Hans Kremski, *Kaolinschlämmen.* Allgemein gehaltene Ausführungen. (Keram. Rdsch. **37**. 288—89. 25/4.) Salmang.

V. Bährner, *Zementfestigkeit und Wasserzementfaktor.* Vf. kommt auf seine Ausführungen in C. **1928**. I. 1802 zurück u. weist an vielen Beispielen nach, daß man bei graph. Darstst. von Zement- oder Betonfestigkeiten diese als Ordinate logarithm. aufzeichnen sollte. Es entstehen dann statt Kurven gerade Linien. Je steiler eine Festigkeitslinie ansteigt, desto empfindlicher für Änderungen im W.-Geh. ist die Zementsorte. Alle geraden Linien für verschiedenes Alter schneiden sich in einem Punkte *a*, der auf der Ordinate liegt, die im Anfangspunkt einer Abszisse errichtet wurde u. die die verschiedenen Werte für den W.-Zementfaktor (kg W. je kg Zement) angibt. Je weiter fort eine Festigkeitslinie vom Nullpunkt im Verhältnis zu einer anderen mit gleichem *a* gelegen ist, desto besser ist der dabei verwandte Zement. (Zement **18**. 468—72. 11/4. Limhamn [Schweden], Schwed. Zement-Verkaufs-A.-G. Zementa.) Salmang.

F. R. Mc Millan, *Grundsätzliches über Betonbereitung.* I. *Zementbrei als Basis der Betonqualität.* Die Eigg. der erhärteten Zementpaste sind abhängig von den Eigg. des Zements, dem Zement-W.-Verhältnis u. der Vollständigkeit der chem. Verb. zwischen Zement u. W. Der Beton wird zudem noch von der Verteilung der Korngröße u. der Beschaffenheit der Oberflächen der Zuschläge beeinflußt. (Engineering News-Record **102**. 580—83. 11/4. Chicago, Portland Cement Assoc.) Salmang.

F. R. Mc Millan, *Grundsätzliches über Betonbereitung.* II. *Festigkeit und Wasserdichtheit.* (I. vgl. vorst. Ref.) In Diagrammen zeigt Vf. die Abnahme der Festigkeit bei steigendem W.-Zusatz u. derselben Zementmenge, wobei die Dauer der Erhärtung u. die Art der Zuschläge verändert wurden. Ebenso wurde die Beeinflussung der W.-Durchlässigkeit, der Druck- u. Zugfestigkeit dargestellt. (Engineering News-Record **102**. 625—32. 18/4.) Salmang.

G. Kathrein, *Chemisch-physikalische Wechselbeziehungen zwischen Zuschlagstoff und Bindemittel im Mörtel und Beton.* Der Einfluß von verschiedenen Gesteinssorten als Zuschlag auf die verschiedenen Eigg. des Mörtels wurden bestimmt. Über die Ergebnisse der umfassenden Unterss. werden nur allgemeine, aber keine zahlenmäßigen Angaben gemacht. (Mitt. Staatl. techn. Versuchsamts **17**. 106—13. 1928. Wien, Techn. Hochschule.) Salmang.

Heinz Reich, *Ein neues Volumenometer für keramische Körper.* Die Methode, das scheinbare Vol. durch Hg-Verdrängung zu messen, wurde vom Vf. in einem einfachen App. sehr vereinfacht. Die Messung wird an Zylindern durchgeführt, wie sie zur Best. der Druckerweichung dienen. (Tonind.-Ztg. **53**. 665—66. 2/5. Berg.-Gladbach, Hiby & Schroer A.-G.) Salmang.

Josef Robitschek, *Die Verwendung des o-Oxychinolins im keramischen Industrielaboratorium.* Diskussion mit **W. Miehr** u. **P. Koch** über den Aufsatz C. **1929**. I. 1041. Die beiderseitigen Vff. diskutieren die Genauigkeit von Analysen mit Oxin. Es werden eine Reihe von Fehlerquellen besprochen, die Fehler bis zu 1% zur Folge haben können. (Tonind.-Ztg. **53**. 548—49. 8/4.) Salmang.

J. T. Randall und **R. E. Leeds**, *Eine einfache Prüfung für den Nachweis von Eisenoxyden in Glassand.* Erhitzt man den Sand $^1/_2$ Stde. in trockenem H_2 in einem Tonschiffchen, so ist der Grad der Verdunkelung ein Maß des Geh. an reduziertem Eisen. (Journ. Soc. Glass Technol. **13**. Transact. 15—16. März. Wembley, General Electr. Co.) Salmang.

René Émile Brenner, Frankreich, *Keramische Gegenstände mit metallischer Oberfläche.* Keram. Rohstoffe, wie Schiefer, werden mit einem oder mehreren Metalloxyden, wie CuO oder SnO_2, u. Kohle gemischt, die M. gemahlen, mit W. zum Brei angerührt, zu Hohlgefäßen geformt, getrocknet u. geglüht. Die nun die Elektrizität gut leitende M. wird in einer schwefelsauren Lsg. von $CuSO_4$ gegen Bleianoden zur Kathode eines Gleichstroms gemacht. (**F. P. 652 748** vom 21/9. 1927, ausg. 12/3. 1929.) Kühling.

P. H. Head, Attenborough, Nottinghamshire, *Zusammengesetzte Glasschichten.* Zusammengesetztes Glas aus Glasscheiben u. Celluloidschichten wird an den Kanten durch Behandeln mit einem w. Draht oder Säuren oder Alkalien geschlossen. Nach dem Trocknen werden die Kanten mit einem Lack mit oder ohne Zusatz von Farbstoffen überzogen. (**E. P. 306 279** vom 13/2. 1928, ausg. 14/3. 1929.) Franz.

O. P. Raphael, London, *Farbiges Verbundglas* von bestimmter Farbtiefe wird durch Verbinden von Platten farbigen u. farblosen Glases erhalten, wobei gegebenenfalls die Dicke der farbigen Glasplatten durch Abschleifen verringert wird. (**E. P. 305 436** vom 5/7. 1928, ausg. 28/2. 1929.) Kühling.

J. H. Robertson, London, *Nicht splitterndes Glas.* Um ein besseres Haften der Celluloidschicht am Glase zu erzielen, überzieht man das Glas mit einer gelatinöses Silicat enthaltenden Lsg. von Gelatine mit oder ohne Zusatz von Kaliumchromalaun oder von Eiweiß oder Casein. Nach dem Trocknen bringt man die vorher in Propionsäure getauchte Celluloidschicht auf u. preßt. (**E. P. 306 351** vom 25/6. 1928, ausg. 14/3. 1929.) Franz.

C. W. Bonniksen, London, *Nicht splitterndes Glas.* Man vereinigt unpoliertes oder opt. minderwertiges Glas durch Stoffe, die etwa den gleichen Brechungsindex haben wie das Glas, wie Kunstharze aus Harnstoff u. CH_2O. Man bringt das Kunstharz als viscose Lsg. auf u. polymerisiert durch Erhitzen. Die Kanten der Schichten werden mit Pech ausgefüllt. (**E. P. 306 423** vom 16/8. 1927, ausg. 21/3. 1929.) Franz.

Window Glass Machine Co., Pittsburgh, übert. von: **Henry F. Clark**, Oakmont, V. St. A., *Drahtglas.* Ein heizbarer Behälter ist mit dem Glasschmelzofen so verbunden, daß er unter Mitwirkung eines verstellbaren Wehrs bis zu einer bestimmten Höhe mit geschmolzenem Glas gefüllt werden kann. In diesen Behälter ragt von unten eine Vorr. hinein, welche unter der Oberfläche des Glasflusses mündet u. durch welche ein Drahtgewebe in senkrechter Richtung nach oben gezogen wird. (**A. P. 1 708 662** vom 15/7. 1920, ausg. 9/4. 1929.) Kühling.

Kommanditges. Mulliez Frères & Co., Annapes, Frankreich, *Herstellung von Marmorimitationen.* (**D. R. P. 475 722** Kl. 80b vom 12/4. 1927, ausg. 30/4. 1929. F. Prior. 1/5. 1926. — C. **1927**. II. 1297.) Kühling.

American Aggregate Co., übert. von: **Stephen J. Hayde**, Kansas City, V. St. A., *Zementmörtelmassen.* Tonige Rohstoffe werden bei hohen, etwa 900—1300° betragenden Tempp., aber nicht bis zum Verglasen, geglüht, gemahlen, mit Zement gemischt, die Mischungen mit W. versetzt, geformt u. abbinden gelassen. (**A. P. 1 707 395** vom 10/2. 1920, ausg. 2/4. 1929.) Kühling.

Richard Grün, Der Hochofenzement und seine Verwendung. 4. Aufl. Berlin: Verlag Zement u. Beton [Tonindustrie-Zeitung] 1929. (175 S.) gr. 8°. M. 3.—; Lw. 4.20.

VII. Agrikulturchemie; Düngemittel; Boden.

M. Jegorow, *Über die Verwendung und Wirkung der Phosphate. V. Methodologisches aus dem Studium des Retrogradationsprozesses.* (IV. vgl. C. **1928**. II. 1258.) Vf. untersucht die Bedeutung verschiedener Faktoren für die günstige Einw. von Phosphaten. Es zeigt sich, daß die spezif. Wrkg. der Phosphate von ihrer Alkalität unabhängig u. durch die wechselseitige Einw. auf die Erde bedingt ist. Der Einw.-Prozeß hat nach Vf. dynam. Charakter. Je länger das Phosphat mit der Erde in Berührung bleibt, desto mehr organ. Substanz geht in die l. Form über. — Von großer Bedeutung ist weiterhin der Feuchtigkeitsgeh. (für die verschiedenen Erden variiert der optimale Feuchtigkeitsgeh. zwischen 75—50% des Gewichts) u. die Phosphatkonz. (die maximale Menge l. organ. Substanz wurde bei Verwendung 0,21—0,25-n. Na_3PO_4-Lsg. erhalten). — VI. *Der Verlauf des Retrogradationsprozesses in verschiedenen Erden.* Die verschiedenen Vers.-Erden wurden mit den 3 Na-Phosphaten behandelt, durch deren Einw. $Ca(H_2PO_4)_2$, $CaHPO_4$ u. $Ca_3(PO_4)_2$ gebildet wurden. Letztere stellen die Glieder des Retrogradationsprozesses dar, dessen Verlauf durch die Färbung des wss. Auszuges (gel. organ. Substanz) gekennzeichnet ist. Der Prozeß verläuft verschieden: bei manchen Erden intensiv u. gleichmäßig, bei anderen weniger intensiv, aber ebenso gleichmäßig, bei den dritten ist er von Anfang an schwach u. klingt schnell ab. — VII. *Über den organischen Teil des Adsorptionskomplexes.* Die Vers.-Erden wurden nach einer vom Vf. ausgearbeiteten Methode mit Natriumphosphat behandelt, u. die organ. Substanzen im wss. Auszug untersucht. Es zeigte sich, daß die Schwarzerden relativ mehr organ. Substanz in Lsg. geben als die übrigen. Bei einer Schwarzerde gelang es, die gesamte l. organ. Substanz auszulaugen, die vermutlich zum organ. Teil des Adsorptionskomplexes gehört. Die Schwarzerden enthalten im Gegensatz zu den anderen viel Humussäuren u. wenig Kreno- u. Apokrenosäure. (Ukrain. chem. Journ. [kleinruss.: Ukrainski chemitschni Journ.] 3. Techn. Teil. 241—62. Charkow, Abt. f. Agrochem. d. landwirtsch. Unters.-Station.) GURIAN.

Haselhoff, *Die Wirkung der Stickstoffdünger.* Freilandverss. mit Futterrüben, Kartoffeln, Hafer, Weizen u. Roggen. Gefäßverss. mit Hafer, Pferdebohnen, Senf zeigen, daß Gaben von Jod auf Quantität u. Qualität der Ernte ohne Einfluß sind. Der synthet. $NaNO_3$ ist dem Chilesalpeter gleichwertig. Kalksalpeter wirkt nicht immer eindeutig. Kalisalpeter ist dem Chilesalpeter in der N-Wrkg. gleich. NH_4Cl hatte dieselbe Wrkg. wie $(NH_4)_2SO_4$ u. Chilesalpeter. „Kalkammon" ($NH_4Cl + CaCO_3$) war im Feldvers. dem NH_4Cl überlegen, doch empfiehlt ihn Vf. aus wirtschaftlichen Gründen nicht. Kalkstickstoff wird vom Vf. nicht günstig beurteilt. (Ztschr. Pflanzenernähr. Düngung Abt. B. **8**. 136—42. März.) TRÉNEL.

Densch, *Versuche mit Humunit.* Humunit ist ein Präparat aus Torf oder Braunkohle, deren saure u. reduzierende Eigg. beseitigt sind. Gefäßverss. mit Hafer u. Feldverss. mit Kartoffeln ergaben die Wirkungslosigkeit des Präparates. Auf schweren Böden besteht die Möglichkeit einer bodenverbessernden Wrkg. (Ztschr. Pflanzenernähr. Düngung Abt. B. **8**. 142—47. März. Landsberg a. W., Inst. f. Bodenk. u. Pflanz.) TRÉNEL.

Henry M. Steece, *Neue Düngeversuche bei Baumwolle.* Zusammenfassender Bericht über 9-jährige Verss. mit künstlicher Düngung bei Baumwolle in den U. S. A. N u. P sind notwendiger für die Kultivierung von Baumwolle als K. $NaNO_3$ u. Superphosphat wirken am besten; $(NH_4)_2SO_4$ hat sich ebenfalls bewährt. (Rep. agricult. Experiment Stations **1927**. 79—86. U. S. Dep. Agr. Sep.) TRÉNEL.

Karl Eduard Landgraf, *Bodenreaktion und Wachstum der Wiesenpflanzen.* Gefäßverss. mit *Festuca pratensis* auf Böden, deren Rk. mit H_2SO_4 u. NaOH vor 4 Wochen zuvor eingestellt worden war (p_H 3,2—7,75). Eine Reihe erhielt die nach DAIKUHARA errechnete Kalkmenge, eine zweite die doppelte Kalkgabe, eine dritte die entsprechende Sodamenge. Die Düngung erfolgte physiolog. sauer u. alkal. Die Löslichkeit des N in Citronensäure wurde durch die Vorbehandlung des Bodens erhöht; die der P_2O_5 durch den Einfluß der H_2SO_4 erniedrigt, durch NaOH erhöht. Die Löslichkeit des K wurde nur durch H_2SO_4 wenig erniedrigt, die des Ca dagegen erhöht. Wasserkapazität u. Hygroskopizität zeigen bei p_H 4,4—4,7 ein Minimum. — Die optimale Wachstumsbreite von *Festuca* liegt zwischen p_H 4—7. Die beobachtete Doppelzipfligkeit kann Vf. eindeutig auf Nährstoffwrkg. zurückführen. Die optimale Rk. des Zellsaftes liegt zwischen p_H 5,95—6,25. Durch alkal. Düngung wird p_H des Zellsaftes um 0,3 erhöht u. die Pflanze stirbt ab. Durch $NaHSO_4$ wird diese Schädigung

verhütet. Zwischen p_H des Bodens u. p_H des Zellsaftes bestehen keine Beziehungen. (Ztschr. Pflanzenernähr. Düngung Abt. A. **13.** 213—28. München, Techn. Hochschule.) TRÉNEL.

L. Schmitt, *Über den Reaktionszustand und die Nährstoffverhältnisse einiger Basaltverwitterungsböden Oberhessens.* Basaltverwitterungsböden sind sauer (p_H 4,5 bis 5,6), auch wenn das Muttergestein kalkreich ist. Der Geh. an assimilierbarem CaO nach MEYER hängt nicht vom Kalkgeh. des Muttergesteins ab. 70% der Böden sind arm an P_2O_5 u. 48% arm an K_2O. Die Annahme, daß Basalte nährstoffreiche Böden liefern, ist unberechtigt. (Ztschr. Pflanzenernähr. Düngung Abt. A. **13.** 242—52. 25/4. Darmstadt, Landw. Vers.-Stat.) TRÉNEL.

Robert H. Bedford, *Die Zersetzung von Moor, gemessen an der Kohlendioxydentwicklung.* Die Menge des entwickelten CO_2 kann, wie sich zeigte, allein nicht als Maß für die Fruchtbarkeit von Moorböden gelten. Tägliche Schwankungen in der CO_2-Entw. sind ähnlich wie Schwankungen in der Bakterienzahl zu beurteilen. Ein Pilzwachstum ist kennzeichnend für Sphagnummoor. Analyse eines Sphagnummoorprofiles. (Scient. Agriculture **9.** 522—32. April. Edmonton, Alta, Univ. of Alberta.) GD.

C. H. Peet, *Bewertung von Schädlingbekämpfungsmitteln.* (Ind. engin. Chem. **20.** 1164—65. Nov. 1928.) TRÉNEL.

Th. Saling, *Untersuchungen über die Wirkung des Rattenbekämpfungsmittels „Rattentoxin"-Breslau. Rattentoxin* des Bakteriolog. Instituts der Landwirtschaftskammer in Breslau ist ein fl. Meerzwiebelpräparat, das sich in der auf der Gebrauchsanweisung angegebenen Form gut zur Rattenbekämpfung eignet. Es wird auch von Ratten genommen, die früher mit anderem Gift in Berührung gekommen sind. Köderwechsel scheint ohne Einfluß zu sein. (Ztschr. Desinfektions-, Gesundheitswesen **21.** 131—32. Mai. Berlin-Dahlem, Pr. Landesanstalt f. Wasser-, Boden- u. Lufthygiene, Zoolog. Abt.) HERTER.

Soc. Anon. Comp. Minière du M'Zaïta und **Louis Nomblot**, Frankreich, *Düngemittel.* Rohphosphate werden mittels berechneter Mengen HCl aufgeschlossen, es wird vom Ungelösten abfiltriert, die dem vorhandenen Ca äquivalente Menge $(NH_4)_2SO_4$ zugesetzt u. gegebenenfalls nach Abtrennung des ausgeschiedenen $CaSO_4$, CaO, $CaCO_3$, K_2CO_3, MgO oder $MgCO_3$ zugegeben. Die M. wird dann getrocknet. (**F. P. 652 427** vom 10/4. 1928, ausg. 8/3. 1929.) KÜHLING.

VIII. Metallurgie; Metallographie; Metallverarbeitung.

Karl Kellermann, *Kolloidtechnische Sammelreferate.* VII. *Flotation.* (VI. vgl. CHWALA, C. **1929.** I. 2913.) Vf. gibt eine allgemeine Übersicht über die gebräuchlichen Flotationsmassen u. Chemikalien, sowie deren Wirkungsweise. Die heutigen Anschauungen über das innere Wesen der Flotation werden speziell vom Standpunkt der Benetzungs- u. Adsorptionstheorie aus erörtert. (Vgl. auch C. **1929.** I. 2914). (Kolloid-Ztschr. **47.** 268—78. März. Clausthal, Bergakademie.) COHN.

C. D. King, *Die Berechnung des Ausbringens von basischen Martinöfen.* Nachdem erklärt worden ist, was unter Ausbringen zu verstehen ist, gibt Vf. ein Verf. für die Berechnung des Ausbringens bekannt, das er an einem prakt. Beispiel erläutert. Zu berücksichtigen ist dabei die Zus. der Überlauf- u. der Abstichschlacke, die Zus. der verschiedenen Stoffe (Roheisen, Stahlschrott, Erz, Kalkstein, Dolomit, Flußspat, Schlacke, Badrückstand), die Verluste der Einsatzbestandteile (Verlust an C, Si, Mn, P, Eisenverlust in der Schlacke, Spritzer, Oxyde, fremde Verluste). (Metallbörse **19.** 930—31. 27/4.) KALPERS.

G. Kurdjumow und **E. Kaminsky**, *Eine röntgenographische Untersuchung der Struktur des gehärteten Kohlenstoffstahls.* Es wird gezeigt, daß abgeschreckte C-Stähle mit variablem C-Geh. eine durch ihre ganze M. gehende raumzentrierte tetragonale Gitterstruktur haben. Aus den Abständen der röntgenograph. bestimmten Linien (002)—(020,200) u. (112)—(121,211) wird das Achsenverhältnis c/a des tetragonalen Gitters berechnet. Dies Achsenverhältnis wächst mit steigendem C-Geh. (von c/a = 1,025—1,058 bei 0,64—1,44% C); u. zwar wächst der Parameter c bedeutend, während der Parameter a ein wenig abnimmt. — Im selben Probestück ist das Achsenverhältnis nicht konstant u. weist Schwankungen auf, welche die Meßgenauigkeit übersteigen. Dies deutet auf eine Unregelmäßigkeit der tetragonalen Struktur hin, welche als instabile Struktur anzusehen ist u. beim Anlassen auf 100° sich leicht in das kub. Gitter

des α-Fe umzuwandeln bestrebt ist. — In allen Proben wurde ein mit dem C-Geh. steigender Geh. an Austenit gefunden. Vff. diskutieren ihre Resultate im Zusammenhang mit den abweichenden Ergebnissen von HONDA u. SEKITO (C. **1928**. II. 1607). (Ztschr. Physik **53**. 696—707. 2/3. Leningrad, Physikal.-Techn. Lab.) COHN.

Ryônosuké Yamada, *Über die Beziehung zwischen Spannung und Dehnung bei der Schlagprüfung.* Mittels der Methode zur Kerbschlagprüfung von KÖRBER u. STORP (C. **1927**. II. 493) werden Dehnungs-Spannungskurven von Kohlenstoffstählen mit 0,1, 0,3, 0,5% C u. Ni-Cr-Stählen aufgenommen u. die Resultate mit den Ergebnissen der stat. Prüfung verglichen. Bei gewöhnlicher Temp. ist die maximale Kraft im allgemeinen größer bei der Schlagprüfung als bei der stat. Prüfung. Sowohl maximale Kraft wie adsorbierte Energie wachsen mit der Schnelligkeit der Deformation. Die adsorbierte Energie wächst sehr schnell; sie ist der Breite des Probestücks nur bei sehr dünnen Proben annähernd proportional. — Die Brüchigkeit von Stählen bei tiefen Tempp. wird untersucht. (Science Reports Tôhoku Imp. Univ. **17**. 1179—1211. Dez. 1928.) COHN.

Galibourg, *Über die Erhöhung der Unstetigkeitsstelle der Zugkurven (scheinbare Elastizitätsgrenze) von Metallen durch Zug und Alterung.* Die Probestücke wurden zwei Zugbeanspruchungen unterworfen, deren erste immer 33 kg/qmm betrug. Zwischen erster u. zweiter Zugbeanspruchung findet eine Alterung statt, die bei 3 verschiedenen Temp.-Intervallen, bei 12,5—14,5°, bei 50—53°, bei 175—180° untersucht wird. — Die Kurven, welche die Erhöhung der Unstetigkeitsstelle (= scheinbare Elastizitätsgrenze) als Funktion der Zeit darstellen, sind Hyperbeln der Form $x = a\,y/b - y$, wo x die Dauer der Alterung, y der Unterschied der ersten Zugbelastung u. der Belastung, welche der Elastizitätsgrenze bei der zweiten Beanspruchung entspricht, ist. a u. b sind von den Versuchsbedingungen abhängige Konstanten. — Das Experiment ergibt eine um so schnellere Erhöhung der Unstetigkeitsstelle, je höher die Alterungstemp. liegt. Bei einer Alterung bei 175—180° wird bereits nach 3 Min. 30 Sek. das Maximum der Erhöhung erreicht. — Bei 12,5—14,5° u. bei 50—53° passiert die Länge der Unstetigkeitstreppe ein Maximum während der Alterung. (Compt. rend. Acad. Sciences **188**. 993—95. 8/4.) COHN.

R. Karnop und **G. Sachs**, *Das Fließen von Metallkrystallen bei Torsion.* Es werden Torsionsverss. an Krystallen einer *Al-Legierung* (95% Al, 5% Cu) in vergütetem Zustand gemacht. Drehkrystallaufnahmen ergeben für reines Al als bevorzugte Wachstumsrichtung bei der Rekrystallisation die Würfelflächendiagonale, für Al-Legierungen (u. wahrscheinlich auch unreines Al) dagegen eine bevorzugte Wachstumsrichtung nach der Würfelkante u. Würfeldiagonale. — Als Streckgrenze (Eintritt bleibender Verformung) wird der Spannungswert festgelegt, bei dem die Torsionskurven sich um $\gamma = 0{,}2\%$ von der elast. Graden entfernen. Diese Streckgrenze ist stark von der Orientierung der Krystalle abhängig. Nach den Versuchsdaten ergibt sich τ_s in der Oktaederlage 111 zu 9,8 kg/qmm ± 10%, in der Rhombendodekaederlage 110 zu 12 kg/qmm, u. wächst von beiden Lagen nach der Würfelecke zu ~22 kg/qmm an. — Vff. suchen diese starke Orientierungsabhängigkeit krystallograph. zu deuten. — Der Gang der für 30 bevorzugte Orientierungen berechneten Fließwiderstände stimmt qualitativ gut mit der experimentell bestimmten Orientierung der Krystalle überein. Doch bleibt ein zusätzlicher Orientierungseinfluß von ~20% noch ungeklärt. Abgesehen von letzterem entspricht allgemein der Verlauf der Orientierungsabhängigkeit des Torsionswiderstandes den bei Druck- u. Zugverss. entwickelten Vorstellungen über den Kräftemechanismus bei der Krystallverformung. — Die Verss. gestatten ferner eine Übersicht über die Orientierungsabhängigkeit der *Elastizitätskonstanten.* (Ztschr. Physik **53**. 605—18. 2/3. Berlin-Dahlem, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Metallforsch.) COHN.

A. Herr, *Versuchstechnische Betrachtungen über die Röntgenprüfung von Werkstoffen, insbesondere von Schweißungen.* (Mitt. Staatl. techn. Versuchsamts **17**. 121—27. 1928. — C. **1929**. I. 1738.) LÜDER.

—, *Das Beizen mit Salz- und Schwefelsäure.* Für den Beizprozeß gibt man heute der Salzsäure gegenüber Schwefelsäure den Vorzug. Die wichtigsten Rkk. des Beizprozesses sind: $FeO + 2\,HCl = FeCl_2 + H_2O$; $Fe_2O_3 + 6\,HCl = 2\,FeCl_3 + 3\,H_2O$; $Fe + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2$. Die Wrkg. des Beizens besteht nicht nur darin, daß die Oxyde von den Säuren gel. werden, sondern auch darin, daß ein mechan. Abspringen der Rostschicht den Vorgang des Beizens unterstützt. Dieses Abblättern ist darauf zurückzuführen, daß das in Säure löslichere Eisenoxydul rascher als Eisen-

oxyd aufgelöst wird u. die durch die entstandenen Poren eindringende Säure das Eisenmaterial in Lsg. bringt, so daß der Oxydschicht die Unterlage genommen wird. In einer Tabelle ist die aufgelöste Menge von Eisenoxyd u. Eisenoxydul bei verschiedenen Konzz. der Beizsäuren (*HCl*, H_2SO_4) für eine einstd. Einwirkungszeit zusammengestellt. Es zeigt sich, daß mit steigender Konz. die H_2SO_4 die drei Bestandteile (Fe, Fe_2O_3, FeO) gleichmäßig stark angreift, d. h. ein entsprechend hoher Fe-Verlust resultiert, während HCl bei höherer Konz. FeO u. Fe_2O_3 stärker angreift als das darunterliegende metall. Eisen. Demnach muß die Beizwrkg. der HCl bessere Resultate als die billigere H_2SO_4 ergeben. (Metallbörse **19**. 905. 24/4.) K. WOLF.

W. M. Phillips und **M. F. Macaulay**, *Fortschritt im Verchromen.* (Vgl. C. **1929**. I. 1738.) Gutes Polieren des Grundmetalls ist das Geheimnis des guten Verchromens, denn der letzte Glanz ist nicht besser als der, der auf dem Grundmetall erzeugt wird. Die Fortschritte bei der Ausführung des Polierens werden erörtert. Cr als Anode wurde nicht als geeignet gefunden, da es in Lsg. geht u. den Widerstand erhöht. Von Pb u. Stahl, die beide für diesen Zweck gut sind, ist Stahl vorzuziehen, da er in Form des Behälters zur Anode benutzt werden kann. Der beste Stahl ist einer mit niedrigem C-Geh., der vollständig angelassen ist. Legierungsstähle mit Si u. Cr sind l. u. daher nicht so zufriedenstellend. Die Unters. eines Stückes auf vollständige Verchromung wird beschrieben u. in dem Meinungsaustausch eine dazu geeignete Apparatur angegeben. Die Bldg. von Bleichromat auf der Anode wird auf die Stromdichte auf der Anode zurückgeführt. (Journ. Soc. automot. Engineers **24**. 397—400. April. Detroit, General Motors Corp. u. Pontiac [Mich.], Oakland Motor Car Co.) WILKE.

Walter L. Pinner und **Edwin M. Baker**, *Die Bestimmung des optimalen Verhältnisses der Chromsäure zum Sulfat im Verchromungsbad mit Hilfe der gebogenen Kathode.* Zur Best. dieses Verhältnisses wird eine Schnellmethode beschrieben, welche keine quantitative Best. des Sulfats in der Badlsg. erfordert. Mit Hilfe der angegebenen Apparatur untersuchen Vff. den Effekt der CrO_3-Konz., weiterhin die Wrkg. von $Cr^{\cdots}$ u. von Fe auf das optimale Verhältnis zwischen CrO_3 u. SO_4. Aus den erhaltenen Kurven wurden Folgerungen gezogen. (Trans. Amer. electrochem. Soc. **55**. 11 Seiten. Mai. Sep.) HANDEL.

W. Pfanhauser, *Das Nickel-Chromverfahren.* Für die Hochglanzverchromung ist, besonders bei Messing, die vorherige elektrolyt. Erzeugung einer Nickelzwischenschicht nötig, die den eigentlichen Korrosionsschutz des zu verchromenden Gegenstandes übernimmt, während die dünne Chromschicht das Nickel gegen Anlaufen u. Blindwerden schützt. Das Verf. hat den Vorteil, daß die Verchromungszeiten stark verkürzt werden, da nur dünne Cr-Schichten nötig sind. Die Vernickelung, die als Zwischenschicht für die Verchromung dienen soll, muß besonders sorgfältig ausgeführt werden; insbesondere ist darauf zu achten, daß das abgeschiedene Ni möglichst wasserstoffarm ist, da sonst ein Abblättern der Cr-Schicht eintreten kann. (Chem.-Ztg. **53**. 207—08. 13/3. Leipzig, Wien, LANGBEIN-PFANHAUSER-Werke.) RÖLL.

Cordelia E. Terry, übert. von: **Joseph T. Terry**, Alhambra, V. St. A., *Anreichern von Erzen.* Nicht sulfid. Erze (welche in üblicher Weise angereichert werden können) des Pb, Zn, Ag, Hg oder Bi oder Mischungen solcher Erze werden mit W. zum Brei vermahlen u. unter Zusatz l. Chromate u. gegebenenfalls neutraler oder alkal. reagierender l. Salze oder Säuren dem Schaumschwimmverf. unterworfen. (**A. P. 1 709 329** vom 23/11. 1925, ausg. 16/4. 1929.) KÜHLING.

Burnell R. Tunison, Elizabeth, V. St. A., *Schaumschwimmverfahren.* Den Erzbreien wird ein Schwimmittel zugesetzt, das aus schwefelhaltigen Mineralölen, Spaltungserzeugnissen von solchen o. dgl., durch Behandeln mit Alkalilsg., Ansäuern der abgetrennten alkal. Lsg. u. Isolieren des ausgeschiedenen Öls erhalten wird. (**A. P. 1 709 447** vom 9/2. 1924, ausg. 16/4. 1929.) KÜHLING.

S. I. Levy und **G. W. Gray**, London, *Behandeln von Eisenpyriten.* Die Pyrite werden in Abwesenheit von Luft auf 700—900° erhitzt, um S zu erhalten; der Rückstand wird mit HCl zwecks Erzeugung von H_2S behandelt, wobei ein an Cu reicher Rückstand u. eine Chloridlsg. erhalten wird; aus letzterer wird $FeCl_2$ ausgezogen, am besten nach Entfernung des Pb durch Elektrolyse bei geringer Spannung. Der Rückstand wird auf 250° erhitzt in Ggw. von Luft mit oder ohne Dampf, um Fe_2O_3 zu erhalten. (**E. P. 307 188** vom 10/2. 1928, ausg. 28/3. 1929.) KAUSCH.

S. I. Levy und **G. W. Gray**, London, *Behandeln von Eisenpyriten.* Die Pyrite werden mit Cl_2 bei 250—1000° behandelt, der dabei frei gewordene S wird abdest.,

u. zwar zusammen mit $ZnCl_2$ u. $PbCl_2$, die bei 700—800° entstehen; diese Prodd. werden fraktioniert getrennt. Bei 300—450° ist S das einzige flüchtige Prod. Der Rückstand wird in W. gel., um eine ges. Lsg. zu erhalten, aus der Cu gefällt u. Pb durch Elektrolyse bei niederer Spannung, sowie Fe durch Elektrolyse unter Gewinnung von Cl_2 erhalten wird. (**E. P. 307190** vom 10/2. 1928, ausg. 28/3. 1929.) KAUSCH.

Electro Metallurgical Co., V. St. A., *Entkohlen von Eisenlegierungen.* Die Legierungen, besonders kohlenstoffreiches Ferrochrom, werden in geschmolzenem Zustande mit Gasgemischen, welche sauerstoffreicher sind als Luft, gegebenenfalls reinem O_2, behandelt, welche von der Seite her auf die Oberfläche des Metallbades geblasen werden u. gegebenenfalls mit H_2 nachbehandelt, der unterhalb der Oberfläche in das Metallbad eingeführt wird. Die Behandlung mit O_2 u. H_2 kann auch gleichzeitig erfolgen. Die Erzeugnisse rosten nicht. (**F. P. 652266** vom 5/4. 1928, ausg. 6/3. 1929.) KÜHLING.

Österreichische Schmidtstahlwerke Akt.-Ges., Österreich, *Säurebeständige Eisenlegierungen.* Die Legierungen enthalten außer Fe 0,5—1% C, mehr als 30% Ni, mehr als 20% Cr, zweckmäßig die Bearbeitbarkeit der Legierungen verbessernde Zusätze, wie Mo u. gegebenenfalls ein Red.-Mittel, wie V. (**F. P. 652621** vom 12/4. 1928, ausg. 11/3. 1929. Oe. Prior. 15/4. 1927.) KÜHLING.

Eisen- und Stahlwerk Hoesch Akt.-Ges., Dortmund, *Herstellung von Verbundguß durch Einbringen von Stahl geringeren Härtegrades in den flüssigen Kern eines Gußstahlblockes von vorzugsweise höherem Kohlenstoffgehalt*, dad. gek., daß sowohl die Verflüssigung des Kernmetalles wie auch die innige Verb. beider Stahlsorten durch Anwendung von Hochfrequenzstrom herbeigeführt wird. — Die zur Verschweißung erforderliche Wärme wird in einfacher u. gut regelbarer Weise zugeführt. (**D. R. P. 475593** Kl. 31c vom 5/5. 1927, ausg. 29/4. 1929.) KÜHLING.

Federal Pressed Steel Co., übert. von: **Herbert W. Tinker**, Milwaukee, V. St. A., *Härten von Stahl.* Der zu härtende Stahl wird hoch erhitzt u. dann mittels in geregelter u. gleichmäßiger Weise durch in den Seitenwänden des verwendeten Behälters angebrachte Öffnungen abgekühlt. (**A. P. 1709160** vom 13/11. 1926, ausg. 16/4. 1929.) KÜHLING.

Ludlum Steel Co., Watervliet, übert. von: **Hiland G. Batcheller**, Albany, und **Jess D. Kelley**, Menands, V. St. A., *Wolframstahl.* Wolframerz wird bei Ggw. von Flußmitteln, wie CaO oder CaC_2, u., wenn das Erz Mn, Sn, As u. dgl. enthält, ausreichenden Mengen von Na_2O mit soviel Red.-Mittel, besonders Kohle, zusammengeschmolzen, daß nur teilweise, nicht Metall erzeugende Red. eintritt. Das von der Schlacke getrennte, von Mn, As, Sn usw. freie Erzeugnis wird unter Zusatz weiterer Mengen von Red.-Mitteln in ein Stahlbad eingeführt. (**A. P. 1709817** vom 30/1. 1925, ausg. 16/4. 1929.) KÜHLING.

Dwight & Lloyd Metallurgical Co., übert. von: **Richard L. Lloyd**, New York, *Zink aus Erzen.* Die Wandbekleidungen, Muffeln o. dgl. von Zinköfen werden aus oxyd. oder gerösteten Zinkerzen hergestellt, z. B. in der Art, daß das zerkleinerte Erz mit weniger als der dem vorhandenen Zn äquivalenten Mengen H_2SO_4 getränkt u. die Mischung, gegebenenfalls unter Zusatz weiterer Bindemittel, wie Ton, Wasserglas u. dgl. zu Ziegeln o. dgl. geformt u. gebrannt wird. Während des Betriebes von Öfen, Muffeln oder dgl., welche in dieser Weise hergestellt oder mit den so hergestellten Elementen ausgestattet sind, nehmen diese Elemente Zink aus den erzeugten Dämpfen auf. Nach erfolgter Sättigung mit diesen Dämpfen bzw. nach aus sonstigen Gründen erfolgtem Abbruch o. dgl. des Ofens, der Muffeln usw. werden die Elemente zerkleinert u. zwecks Gewinnung ihres Zinkgeh. Beschickungen von Zinkgewinnungsanlagen zugesetzt. (**A. P. 1709135** vom 2/11. 1926, ausg. 16/4. 1929.) KÜHLING.

Rio Tinto Co. Ltd., England, *Zink aus Pyriten.* Die mittels Schwefelsäure aus Pyriten u. dgl. erhaltenen Lsgg. werden von Cu u. Fe befreit u. dann von unten her durch ein oder mehrere Behälter geleitet, welche zwischen Geweb- o. dgl. -schichten MgO oder $MgCO_3$ enthalten. Die Magnesiumverbb. setzen sich mit dem gel. Zn zu $MgSO_4$ u. unl. $Zn(OH)_2$ oder $ZnCO_3$ um. (**F. P. 652367** vom 7/4. 1928, ausg. 7/3. 1929. E. Prior. 19/3. 1928.) KÜHLING.

Union Carbide Sales Co., West Virginia, übert. von: **James A. Holladay**, Douglaston, V. St. A., *Anreichern von Kupfererzen.* Oxyd. Kupfererze werden mit W. fein vermahlen, es wird in den Brei C_2H_2 eingeleitet, u. um dessen Wrkg. nicht zu schädigen u. die Bldg. explosiver Gasmischungen zu vermeiden, die Luft durch sauerstofffreie Gase verdrängt. (**A. P. 1706293** vom 11/8. 1926, ausg. 19/3. 1929.) KÜ.

Electro Metallurgical Co., West Virginia, übert. von: **Frederick M. Becket**, New York, und **William C. Read**, Niagara Falls, V. St. A., *Aufarbeiten von Wolframerzen.* Die Erze werden mit Reagenzien, welche, wie Metallchloride, besonders NH_4Cl, Schwefel oder Schwefelverbb., besonders Schwefelchlorür, zur Entfernung verunreinigender Beimengungen geeignet sind, metall. Si u. einem Erreger, wie $NaNO_3$, gemischt u. erhitzt. Es erfolgt eine lebhafte exotherm. Rk. Die Mengenverhältnisse werden so gewählt, daß die Erzeugnisse nur zu schmelzen beginnen. (**A. P. 1 705 655** vom 26/3. 1928, ausg. 19/3. 1929.) Kühling.

Soc. d'Électrochimie, d'Électrométallurgie et des Aciéries Électriques d'Ugine, Paris, *Aluminiumlegierungen.* Rohe Aluminiumsiliciumlegierungen, welche etwa 67% Al u. Verunreinigungen, wie Fe, C u. Ti, enthalten, werden auf etwa 575° erhitzt, wobei die Legierungen sich in einen fl. aluminiumreicheren u. einen festen siliciumreicheren Anteil scheiden, welcher die Hauptmenge der Verunreinigungen enthält. Vor der teilweisen Verflüssigung können die Legierungen zwecks Vergrößerung der Siliciumkrystalle einer Hitzebehandlung unterzogen werden. Der feste u. der fl. Anteil werden getrennt u. der erste mit geschmolzenen Salzen oder Metallen gewaschen. (**E. P. 305 640** vom 8/2. 1929, Auszug veröff. 4/4. 1929. Prior. 8/2. 1928.) Kühling.

New Jersey Zinc Co., New York, übert. von: **W. M. Peirce** und **E. A. Anderson**, Palmerton, V. St. A., *Zinklegierungen.* Die Legierungen enthalten wenigstens 92% Zn, 0,005—0,5% Mg, 0,05—5% Cu u. sind im wesentlichen frei von Al. Das zur Herst. verwendete Zn kann mit kleinen Mengen Pb, Cd u. Fe legiert sein. Die Erzeugnisse sind zur Herst. von Blechen u. Drähten geeignet. (**E. P. 305 651** vom 31/12. 1928, Auszug veröff. 4/4. 1929. Prior. 9/2. 1928.) Kühling.

Albert Stahn, Deutschland, *Bindemittel für Sandformen.* Die Bindemittel bestehen aus Mischungen eines wasserlöslichen u. eines öllöslichen Bestandteiles z. B. Sulfitablauge u. Stearinpech. (**F. P. 652 456** vom 11/4. 1928, ausg. 8/3. 1929. D. Prior. 12/4. 1927.) Kühling.

General Electric Co., New York, übert. von: **Robert T. Gillette**, Schenectady, V. St. A., *Lötmetall*, bestehend aus etwa 84% Cu, 8% Sn u. 8% Ag. Die Legierung dient zum Verlöten von Cu u. Gußeisen, Cu u. Cu u. dgl. (**A. P. 1 706 154** vom 22/6. 1927, ausg. 19/3. 1929.) Kühling.

Henry V. Wille, Philadelphia, V. St. A., *Lichtbogenschweißung von Gußeisen.* Als Lötstab dient mehr als 4 u. weniger als 20% Kohle enthaltendes Fe. Die beiden Bestandteile, Kohle u. Fe, können auch gesondert verwendet werden. An Stelle von überschüssiger Kohle enthaltendem kann auch Fe von hohem Geh. an Si, oder es können nicht härtbare Metalle bzw. Legierungen, wie Ni oder Cu-Ni, zweckmäßig bei Ggw. eines Red.-Mittels, wie Mn, verwendet werden. (**A. P. 1 708 815** vom 14/4. 1921, ausg. 9/4. 1929.) Kühling.

Chromoplate Inc., Union City, V. St. A., übert. von: **Rudolf Auerbach**, Probstdeuben, *Verchromen.* Wss. Lsgg. von CrO_3 oder Chromaten bzw. angesäuerte wss. Lsgg. von Chromoxydsalzen werden unter Zusatz eines l. Silicats elektrolysiert. Die Chromabscheidung erfolgt bei niedrigeren Stromdichten als aus Lsgg., welche kein l. Silicat enthalten, auch werden bei hohen Stromdichten fest haftende Ndd. erhalten. (**A. P. 1 705 954** vom 6/1. 1927, ausg. 19/3. 1929.) Kühling.

W. H. Cole, Paris, *Rostschutz für Eisen.* 25 Teile Fe_2O_3, 15 Teile ZnO u. je 1 Teil Cr_2O_3 u. Al werden einzeln in H_3PO_4 gel., die Lsgg. gemischt u. zu der Mischung eine oder mehrere der folgenden Verbb. gegeben: $K_2Cr_2O_7$, K_2CrO_4, Ammoniumphosphat u. $C_{10}H_8$. Die zu schützenden Gegenstände werden mit der Lsg. bestrichen. (**E. P. 305 386** vom 28/2. 1928, ausg. 28/2. 1929. **Zus. zu E. P. 289 906; C. 1928. II. 1034.**) Kühling.

William Guertler und **W. Leitgebel**, Vom Erz zum metallischen Werkstoff. Leitlinien u. Rüstzeug der metallurg. u. metallkundl. Wissensgebiete. Leipzig: Akadem. Verlagsges. 1929. (XXIII, 426 S.) gr. 8°. = Der metallische Werkstoff. Bd. 1. nn. M. 30.—; geb. nn. M. 32.—.

IX. Organische Präparate.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Hydrierung organischer Verbindungen* unter Verwendung von Metallkatalysatoren, die aus Lsgg. von Me-Salzen mit Hilfe von Si-O-Verbb., deren Oxydationsstufe niedriger als SiO_2 ist, gefällt werden.

— Z. B. wird eine Lsg. von *Ni-Acetat* mit *Oxydisilin* (vgl. C. **1924**. II. 2234) erhitzt u. nach Neutralisation der CH_3COOH der Nd. ausgewaschen. Mit diesem Katalysator läßt sich *Nitrobenzol* unter Rühren u. 30—40 at bei 60—80° bei Ggw. von W. in *Anilin* überführen. — *Crotonaldehyd* (Kp. 103—105°) liefert mit 90—95% Ausbeute *n-Butylaldehyd*, Kp. 73—75°. — *Zimtaldehyd* geht bei Ggw. von W. u. Bzl. bei 70—90° in *Hydrozimtaldehyd* neben wenig *Phenylpropylalkohol* über. — Aus *Citronellal* entsteht mit 60—70% Ausbeute *Citronellol*. — *β,β-Dimethylacrylsäure* wird in Bzl.-Lsg. zu *Isovaleriansäure* hydriert; an Stelle der freien Säure läßt sich auch das Na-Salz in wss. Lsg. oder der Äthylester bei Ggw. eines Lösungsm. hydrieren. — *Oleinsäureäthylester* geht bei Hydrierung bei 100—110°, bis die Jodzahl auf 0,2 gesunken ist, in *Stearinsäureester* über. — Bei Verwendung eines in gleicher Weise erhaltenen *Cu*-Katalysators läßt sich *1-Nitronaphthalin* in alkoh. Lsg. bei 80—100° unter 40 at in *1-Aminonaphthalin* überführen. — Zur Herst. der Katalysatoren läßt sich an Stelle von *Ni* auch ganz oder teilweise *Zn, Cu, Pd, Pt, Au, Sn, Ag, Co, Pb, Th, Bi* verwenden. (**E. P. 301 577** vom 19/9. 1927, ausg. 27/12. 1928. **F. P. 641 652** vom 29/9. 1927, ausg. 8/8. 1928.) Altp.

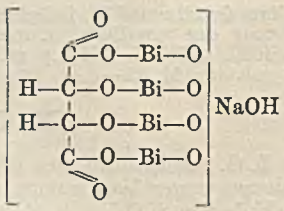
I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges. (Erfinder: **Hans Meerwein**, Königsberg), Frankfurt a. M., *Darstellung von alkoholfreiem Aluminiumäthylat*. (**D. R. P. 475 557** Kl. 12o vom 4/1. 1925, ausg. 26/4. 1929. — C. **1926**. II. 1332 [E. P. 245 473].) Altp.

Hermann Suida, Mödling b. Wien, *Gewinnung flüchtiger Stoffe aus wässerigen Lösungen*, insbesondere von Essigsäure, durch Extraktion der bei ihrer Dest. gebildeten Dampfgemische mittels hochsd. Lösungsmm. Die Lsg. des flüchtigen Stoffes wird in einem Mehrkörper-Verdampfsystem bei fallendem Druck dest. u. das in jedem Verdampfkörper gebildete Dampfgemisch wird in einer gesonderten Extraktionskolonne dem Extraktionsmittel entgegengeführt. Der Extrakt wird abgezogen u. die von den flüchtigen Stoffen befreiten Wasserdämpfe werden dem Heizraum des nächsten Körpers zugeführt. Die Hintereinanderschaltung der aus je einer Destillierblase u. einer Extraktionskolonne bestehenden Aggregate wird in der Weise geregelt, daß die Destillierblasen untereinander u. je mit den zugehörigen Extraktionskolonnen verbunden sind, während der Kopf jeder Extraktionskolonne mit der Heizvorr. der Destillierblase des folgenden Aggregates zwecks Beheizung durch die der Kolonne entströmenden Dämpfe in Verb. steht. (**Oe. P. 112 980** vom 21/2. 1925, ausg. 25/4. 1929.) M. F. Müller.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington (Delaware), übert. von: **Fred C. Zeisberg**, *Herstellung von Estern, höheren Alkoholen, Aldehyden usw. aus Alkoholen* mit mehr als 1 C-Atom durch Überleiten der hocherhitzten Alkoholdämpfe unter Druck, insbesondere bei 10 at u. höher, über H_2-abspaltende Katalysatoren. — Z. B. wird A. auf 300° erhitzt u. die Dämpfe werden dann unter Druck über CuO, dem wenige Prozente MnO u. MgO zugesetzt wurden, bei 350° geleitet. Nach dem Abtrennen des unveränderten A. besteht das Rk.-Prod. aus ca. 18% *Essigsäureäthylester*, 12% *Butanol*, 3% Essigsäure u. 3% Acetaldehyd; daneben entstehen noch geringe Mengen höher sd. O_2-haltiger organ. Verbb. (**E. P. 287 846** vom 12/3. 1928, Auszug veröff. 13/5. 1928. A. Prior. 26/3. 1927. **A. P. 1 708 460** vom 26/3. 1927, ausg. 9/4. 1929.) M. F. Müller.

Van Schaack Bros. Chemical Works Inc., Chicago, übert. von: **Robert H. van Schaack jr.**, Evanston (Illinois), *Herstellung von Essigsäurebutylester* aus Acetaldehyd u. Butyraldehyd in Ggw. von Aluminiumbutyrat u. geringer Mengen $ZnCl_2$. Bei Verwendung eines großen Überschusses an Acetaldehyd wird im allgemeinen nur der Butylester erhalten, während bei Anwendung äquimolekularer Mengen der Aldehyde ein Gemisch von Äthyl- u. Butylacetat, ferner von Äthyl- u. Butylbutyrat entsteht. (**A. P. 1 700 103** vom 27/2. 1926, ausg. 22/1. 1929.) M. F. Müller.

D. E. Searle & Co., Chicago, Illinois, V. St. A., *Herstellung von Alkaliwismuttartraten*. Zu dem Ref. nach A. P. 1 663 201; C. **1928**. I. 2455 [G. D. Searle & Co. u. Kober] ist folgendes nachzutragen: Die Verbb. enthalten über 72,9% Bi u. sollen als *Antiluetica* Verwendung finden. Das *Natriumtetrawismuttartrat* (nebensteh. Zus.) hat einen *Bi*-Geh. von 77,1%. — Die analoge *K-Verb.* enthält 75,8% Bi. (**E. P. 304 956** vom 2/4. 1928, ausg. 21/2. 1929.) Altpeter.



I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Wilhelm Michael**, Ludwigshafen a. Rh., und **Wilhelm Goez**, Frankfurt a. M.), *Herstellung von Blausäure.* (**D. R. P. 475 556** Kl. 12k vom 7/7. 1925, ausg. 1/5. 1929. — C. **1927.** II. 168.) KÜHLING.

Silesia Verein chemischer Fabriken (Erfinder: **Hans Klein** und **Walter Flemming**), Saarau, Schlesien, *Darstellung von disubstituierten Thioharnstoffen* aus aromat. Nitrosoverbb., dad. gek., daß man diese mit Lsgg. von Trithiocarbonaten umsetzt. — Die Rk. verläuft nach der Gleichung:

$$Na_2CS_3 + 2\ ON{-}R + H_2O = SC{<}^{NHR}_{NHR} + Na_2S_2O_3.$$

Vorteilhaft lassen sich die *Trithiocarbonatablaugen* aus der Herst. von *Thioharnstoff* verwenden. — Z. B. wird eine verd. Ablauge unter Rühren mit *Nitrosophenol* versetzt u. nach 2-std. Stehen, wobei die Temp. auf etwa 50° steigt, noch $^1/_2$ Stde. am W.-Bad erhitzt. Bei Zusatz von HCl zur erkalteten Lsg. fällt *p.p'-Dioxydiphenylthioharnstoff* aus, welcher von beigemengtem *S* durch Umlösen mit NaOH befreit wird. — In gleicher Weise wird aus *p-Nitrosodimethylanilin* der aus dem Rk.-Gemisch auskrystallisierende *Tetramethyldiaminodiphenylthioharnstoff* erhalten, Krystalle aus A., F. 184—185°. (**D. R. P. 475 477** Kl. 12o vom 5/12. 1926, ausg. 23/4. 1929.) ALTPETER.

Établissements Poulenc Frères (Erfinder: **Robert Meyer** und **Gaston Sauvage**), Paris, *Darstellung von Aminoarylarsinsäuren und deren Derivaten*, dad. gek., daß man die entsprechenden Nitroarylarsinsäuren mit Fe in salzsaurer Lsg. reduziert. — Bei der Red. wird der Arsinsäurerest überraschenderweise nicht angegriffen. Z. B. gibt man zu einer Suspension von *3-Nitro-4-oxybenzol-1-arsinsäure* in wss. HCl bei anfänglich 50° nach u. nach Fe-Feile. Die Temp. steigt rasch u. wird zwischen 85—90° gehalten. Nach beendeter Red. wird vom unveränderten Fe abgetrennt, NaOH zugegeben, wobei sich nach einigem Rühren der anfänglich gebildete Nd. von $Fe(OH)_2$ u. dem Fe^{II}-Salz der Aminosäure wieder löst u. schließlich die freie *3-Amino-4-oxybenzol-1-arsinsäure* ausfällt, die abgesaugt u. gewaschen wird. — Weitere Beispiele betreffen die Red. von: *4-Nitro-2-oxybenzol-1-arsinsäure* zu der *4-Amino-2-oxybenzol-1-arsinsäure*, Krystalle, — *p-Nitrophenylarsinsäure* zur *p-Aminophenylarsinsäure*, — sowie der *3-Nitro-4-aminobenzol-1-arsinsäure* zur *3,4-Diaminobenzol-1-arsinsäure.* (**D. R. P. 468 757** Kl. 12q vom 22/10. 1927, ausg. 19/11. 1928. F. Prior. 21/10. 1926. **F. P. 636 660** vom 21/10. 1926, ausg. 14/4. 1928.) SCHOTTLÄNDER.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Siegfried Jaeger**, Elberfeld), *Reinigung der Calciumsalze der durch unmittelbare Sulfonierung von Kresolen gewonnenen Sulfonsäuren*, dad. gek., daß man die wss. Lsgg. dieser Salze mit W.-Dampf behandelt. — Z. B. sulfoniert man *Rohkresol* mit der dreifachen Menge konz. H_2SO_4 bei 100°, entfernt die überschüssige H_2SO_4 durch $Ba(OH)_2$, filtriert u. behandelt das Filtrat mit $CaCO_3$. Die Lsg. des *kresolsulfonsauren Ca* wird bis auf einen Geh. von 30% eingedampft u. dann mehrere Stdn. W.-Dampf durchgeleitet. Dadurch werden die letzten Reste der Kresole entfernt, ohne daß eine Spaltung des Ca-Salzes stattfindet. Schließlich wird im Vakuum eingedampft u. getrocknet. (**D. R. P. 475 270** Kl. 12q vom 9/7. 1922, ausg. 22/4. 1929.) NOUVEL.

Governement and People of the U. S. A., übert. von: **Elnathan K. Nelson**, Takoma Park, V. St. A., *Herstellung von Thymol aus Umbellulon.* Kaliforn. *Lorbeeröl* oder das in ihm enthaltene *Umbellulon* wird destilliert. Die Dämpfe werden durch ein mit Verteilerplatten versehenes, auf 280° erhitztes Rohr geleitet. Das entstandene *Thymol* wird fraktioniert dest. oder in NaOH gel. u. mit einer Mineralsäure ausgefällt. (**A. P. 1 666 342** vom 27/9. 1927, ausg. 17/4. 1928.) NOUVEL.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering), Berlin, *Herstellung von alkylierten Phenolen und ihren Hydrierungsprodukten.* Die durch Kondensation von 1 Mol. eines Ketons u. 2 Moll. eines Phenols erhältlichen Dioxydiaryldialkylmethane werden in Ggw. von 1—3% eines 3—10% Bi-haltigen Ni-, Co- oder Cu-Katalysators bei 160° unter 10—20 at Druck mit H_2 bis zur Aufnahme von 2 Atomen behandelt, wobei eine Aufspaltung des Mol. an der durch das Keton gebildeten Brücke stattfindet. — Arbeitet man in Ggw. von 2% eines 1—8% Mn-haltigen Ni-Katalysators bei 170° unter 10—20 at Druck bis zur Aufnahme von 14 Atomen H, so tritt außer der Aufspaltung noch eine Kernhydrierung ein. — Aus *p-Dioxydiphenyldimethylmethan* (hergestellt aus *Aceton* u. *Phenol*) erhält man mit 2 Atomen *H p-Isopropylphenol* u. *Phenol*, mit 14 Atomen *H 4-Isopropylcyclohexanol* u. *Cyclohexanol.* — Aus *4-Dioxy-3-dimethyldiphenyldimethylmethan* (hergestellt aus *Aceton* u. *o-Kresol*) erhält

man mit 2 Atomen *H 2-Methyl-4-isopropylphenol* u. *o-Kresol*, mit 14 Atomen *H 2-Methyl-4-isopropylcyclohexanol*, Kp.$_{12}$ 112—115°, u. *2-Methylcyclohexanol*. — Aus *p-Dioxydiphenylmethyläthylmethan* (hergestellt aus *Methyläthylketon* u. *Phenol*) erhält man mit 2 Atomen *H p-Isobutylphenol* u. *Phenol*, mit 14 Atomen *H 4-Isobutylcyclohexanol*, Kp.$_{13}$ 108—110°, u. *Cyclohexanol*. — Aus *Di-(4-oxy-3-methylphenyl)-methyläthylmethan* (hergestellt aus *Methyläthylketon* u. *o-Kresol*) erhält man mit 2 Atomen *H 2-Methyl-4-isobutylphenol*, Kp.$_{12}$ 123°, Kp.$_{760}$ 242—245°, u. *o-Kresol*, mit 14 Atomen *H 2-Methyl-4-isobutylcyclohexanol*, Kp.$_{11}$ 112—114°, u. *2-Methylcyclohexanol*. — Die Spaltprodd. lassen sich durch fraktionierte Dest. trennen. (**E. P. 254753** vom 5/7. 1926, Auszug veröff. 8/9. 1926. D. Prior. 4/7. 1925. **Schwz. P. 123161** vom 30/6. 1926, ausg. 1/11. 1927. D. Prior. 4/7. 1925; u. **Schwz. PP. 125621** [Zus.-Pat.] vom 30/6. 1926, ausg. 1/5. 1928. D. Prior. 4/7. 1925, **125622, 125623, 125624, 125627, 125628** u. **125629** [Zus.-Patt.] vom 30/6. 1926, ausg. 16/4. 1928. D. Prior. 4/7. 1925.) NOUVEL.

Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering), Berlin, *Herstellung von alkylierten Phenolen und ihren Hydrierungsprodukten*. Die durch Kondensation von 1 Mol. eines Aldehyds u. 2 Moll. eines Phenols erhältlichen Dioxydiarylmethane werden nach dem Verf. des E. P. 254 753 (vorst. Ref.) katalyt. hydriert. — Aus *p-Dioxydiphenylmethylmethan* erhält man mit 2 Atomen *H p-Äthylphenol* u. *Phenol*, mit 14 Atomen *H 4-Äthylcyclohexanol* u. *Cyclohexanol*. — Aus *p-Dioxydiphenylmethan* erhält man mit 2 Atomen *H p-Kresol* u. *Phenol*, mit 14 Atomen *H 4-Methylcyclohexanol* u. *Cyclohexanol*. — Aus *p-Dioxytriphenylmethan* erhält man mit 2 Atomen *H p-Benzylphenol* u. *Phenol*. (**E. P. 274439** vom 17/6. 1927, Auszug veröff. 7/9. 1927. D. Prior. 14/7. 1926. **Zus. zu E. P. 254753; vorst. Ref. Schwz. P. 129783** vom 8/6. 1927, ausg. 2/1. 1929. D. Prior. 14/7. 1926. **Zus. zu Schwz. P. 123161; vorst. Ref.**) NOUVEL.

Weiss and Downs, Inc., New York, übert. von: **Charles Raymond Downs**, New Haven, V. St. A., *Alkalischmelze aromatischer Sulfonsäuren*. Alkalisalze von aromat. Sulfonsäuren werden mit einer den theoret. Betrag um 15—25% übersteigenden Menge Alkalihydroxyd in dünner Schicht bei Tempp. über 300° geschmolzen. — Z. B. wird eine Lsg. von *m-benzoldisulfonsaurem Na*, mit soviel *NaOH*, daß 2—2½ Moll. des letzteren auf 1 Atom S entfallen, in eine flache Eisenschale gegossen u. das Gemisch auf ein bei 375—400° schm. Metallbad gebracht. Infolge der stürm. W.-Verdampfung tritt innige Vermischung der Komponenten ein. Nach erfolgtem Backprozeß wird mit W. ausgelaugt u. das *Resorcin* durch Säuren in Freiheit gesetzt. — In gleicher Weise lassen sich *Phenol* oder *β-Naphthol* darstellen. (**A. P. 1658230** vom 30/8. 1924, ausg. 7/2. 1928.) NOUVEL.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Josef Stock**, Höchst a. M.), *Darstellung eines Nitro-2,3-dichlor-1,4-naphthochinons*, dad. gek., daß man auf 2,3-Dichlor-1,4-naphthochinon Salpeterschwefelsäure bei erhöhter Temp. einwirken läßt. — Z. B. wird *2,3-Dichlor-1,4-naphthochinon* mit Salpeterschwefelsäure, enthaltend 30% HNO_3, kurze Zeit auf ca. 40—50° erwärmt. Schon beim langsamen Abkühlen scheidet sich ein Teil des gebildeten Nitroprod. in hellgelben derben Nadeln aus. Zur völligen Abscheidung gießt man in Eiswasser aus, saugt den Nd. ab, wäscht aus u. trocknet. Ausbeute an Rohprod. 90—95%. Das Nitroprod., wahrscheinlich *2,3-Dichlor-8-nitro-1,4-naphthochinon*, aus Eg. hellgelbe Nadeln, aus A. gelbe Blättchen, schm. übereinstimmend bei 175°. (**D. R. P. 468507** Kl. 12o vom 28/3. 1925, ausg. 15/11. 1928. **E. P. 288927** vom 22/11. 1927, ausg. 10/5. 1929. **F. P. 643447** vom 7/11. 1927, ausg. 17/9. 1928.) SCHOTTLÄNDER.

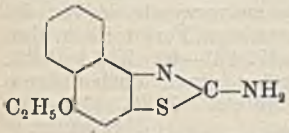
Grasselli Dyestuff Corp., New York, V. St. A., übert. von: **Josef Stock**, Höchst a. M., *Darstellung eines Nitro-2,3-dichlor-1,4-naphthochinons*. (**A. P. 1681599** vom 30/11. 1927, ausg. 21/8. 1928. D. Prior. 27/3. 1925. — Vorst. Ref.) SCHOTTLÄNDER.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Hermann Berthold**, Leverkusen a. Rh.), *Darstellung von Aminoanthrachinonen und deren Kernsubstitutionsprodukten*, dad. gek., daß man Nitroanthrachinone oder deren Kernsubstitutionsprodd., zweckmäßig bei Ggw. von Verdünnungsmitteln, mit hydrierten Basen der Chinolinreihe behandelt. — Als solche eignen sich Tetrahydrochinolin oder 1,2,3,4-Tetrahydro-2-methylchinolin, als Verdünnungsmittel organ. Lösungsmm., wie o-Dichlorbenzol, Pyridin, Tetrahydronaphthalin, oder HCl, Eg. usw. Dinitroverbb. lassen sich sowohl zu Diamino-, als auch zu Aminonitroverbb. reduzieren. Die Red. erfolgt bei verhältnismäßig niedrigen Tempp. u. ohne Katalysator. Bei Anwendung von

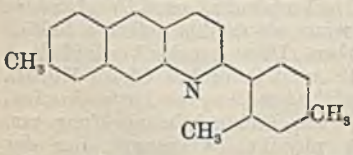
2-Methylchinolin als Verdünnungsmittel läßt sich das Gemisch von diesem u. nicht oxydiertem Hydromethylchinolin wieder katalyt. hydrieren, so daß hier der H_2 das eigentliche Reduktionsmittel ist, während die Base nur als Überträger dient. Z. B. wird techn. reines *1,5-Dinitroanthrachinon*, rohes *1,2,3,4-Tetrahydro-2-methylchinolin*, Kp. 252 bis 279°, u. Eg. 8 Stdn. auf Siedetemp. erhitzt. Nach Erkalten scheidet sich reines *1-Amino-5-nitroanthrachinon*, rotbraune Krystalle, in 40%ig. Oleum rot l., ab. Auf Zusatz von NaOH zum Filtrat scheidet sich das Gemisch von 2-Methylchinolin u. dessen Hydroverbb. ab, das nach Dest. sich wieder katalyt. hydrieren läßt. — Analog liefern *1,5-Dichlor-4-nitroanthrachinon* das *1,5-Dichlor-4-aminoanthrachinon*, rote Nadeln, — u. das *1,8-Dinitroanthrachinon* das *1-Amino-8-nitroanthrachinon*, rotbraune Krystalle. — Erhitzt man *1,5-Dinitroanthrachinon* mit *1,2,3,4-Tetrahydro-2-methylchinolin* 2 Stdn. auf 125°, so scheidet sich beim Erkalten das *1,5-Dihydroxylaminoanthrachinon*, Krystalle, in guter Ausbeute ab. Wird dagegen bis zum Kp. erhitzt, oder erhitzt man das *1,5-Dinitroanthrachinon* mit *Tetrahydromethylchinolin* u. etwas Pyridin sofort zum Sieden, so erhält man *1,5-Diaminoanthrachinon*, in 40%ig. Oleum mit blauer Farbe l. Das Verf. ist auf hydrierte Basen der Chinolinreihe beschränkt. Hydrierte Pyridine, wie Piperidin, bilden mit Nitroverbb. der Anthrachinonreihe Piperidylaminoverbb., wirken also substituierend. (**D. R. P. 473 871** Kl. 12q vom 3/12. 1925, ausg. 25/3. 1929. **E. P. 302 964** vom 22/9. 1927, ausg. 24/1. 1929. **Schwz. P. 130 901** vom 24/9. 1927, ausg. 16/3. 1929.) SCHOTTLÄNDER.

Grasselli Dyestuff Corp., New York, V. St. A., übert. von: **Hermann Berthold**, Leverkusen a. Rh., *Darstellung von Aminoanthrachinonen und deren Kernsubstitutionsprodukten.* (**A. P. 1 691 428** vom 27/10. 1927, ausg. 13/11. 1928. D. Prior. 2/12. 1925. — Vorst. Ref.) SCHOTTLÄNDER.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von o-Aminoarylmercaptanen*, dad. gek., daß *2-Aminoarylthiazole* oder deren in 4-Stellung zum Ringstickstoff substituierte Derivv. mit konz. Alkalilauge behandelt werden. — Z. B. wird *2-Amino-4-methyl-6-chlorbenzthiazol* (vgl. E. P. 295 295; C. **1929**. I. 2698) unter Rückfluß 5 Stdn. mit 50%ig. KOH erhitzt, wobei *1-Methyl-2-amino-3-mercapto-5-chlorbenzol* entsteht, welches bei der Umsetzung mit *chloressigsaurem Na* (I) *1-Methyl-2-amino-5-chlorbenzol-3-thioglykolsäure* liefert, deren inneres Anhydrid bei 186° schm. — *2-Amino-6-äthoxybenzthiazol* geht in *2-Amino-3-mercapto-5-äthoxybenzol* über, welches mit I *1-Amino-4-äthoxybenzol-3-thioglykolsäure* liefert. — Bei der Spaltung von *2-Amino-4,5-benzo-6-äthoxybenzthiazol* (nebenst. Zus.; F. 205°, dargestellt aus *4-Äthoxy-1-aminonaphthalin*) mit 58%ig. KOH unter Zusatz von Red.-Mitteln, wie Na_2S, $Na_2S_2O_4$ oder Zn-Staub, zwecks Verhinderung der Oxydation des Spaltungsprod. durch Luftsauerstoff entsteht *4-Amino-1-äthoxy-3-mercaptonaphthalin*, welches nach Verdünnen der Rk.-Lsg. mit W. u. Ansäuern mit CH_3COOH als *Zn*-Salz ausgefällt wird. Die Rk.-Lsg. läßt sich unmittelbar mit I bei 40—50° zur Darst. der *4-Amino-1-äthoxynaphthalin-3-thioglykolsäure* verwenden, die in Form ihres Anhydrids beim Ansäuern der Lsg. erhalten wird, Krystalle aus A., F. 227—228°. — In gleicher Weise läßt sich *2-Amino-4,5-benzo-6-methoxybenzthiazol* (F. 225°) in *4-Amino-1-methoxynaphthalin-3-thioglykolsäure* umwandeln, F. 226—227°. (**E. P. 306 590** vom 23/11. 1927, ausg. 21/3. 1929.) ALTPETER.



I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von heterocyclischen Verbindungen*, dad. gek., daß Dämpfe heterocycl. Ketone, Carbinole oder Methanderivv., welche in o-Stellung zur Keto-, Carbinol- oder Methangruppe eine Methylengruppe enthalten, bei erhöhter Temp. gegebenenfalls bei Ggw. von oxydierenden oder katalyt. wirkenden Mitteln über hochporöse Körper geleitet werden. — Z. B. wird *2-Xylyl-5-xyloylpyridin* (dargestellt nach D. R. P. 418 218; C. **1926**. I. 237 aus *β-Oxyvinylxylyl-5-keton* (I) u. CH_3COONH_4; F. des Sulfats 220—221°) unter vermindertem Druck mit Luft über Aktivkohle bei 400—420° geleitet, wobei *1-Xylyl-7-methylbenzochinolin* der nebenst. Zus. erhalten wird, Krystalle aus CH_3OH oder PAc., F. 172°. — I wird aus *1,3-Dimethyl-4-acetylbenzol* u. *Ameisensäureäthylester* bei Ggw. von *Na-Äthylat* erhalten (vgl. Beilstein [4] **7**. 679; Darst. von Oxymethylenaceto-



phenon). (E. P. 258 553 vom 14/7. 1926, Auszug veröff. 10/11. 1926. D. Prior. 15/9. 1925. Zus. zu E. P. 251 270; C. 1928. II. 1821.) Altpeter.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Darstellung von 6,8-Diäthoxychinolin.* Zu dem Ref. nach E. P. 301 947; C. **1929**. I. 2110 ist folgendes nachzutragen: Die Trennung der *Diäthoxy*verb. von der gleichzeitig entstehenden *Monoäthoxy*verb. erfolgt durch Behandlung des Rk.-Prod. mit wss. NaOH, worin letztere Verb. l. ist. (Schwz. P. 130 798 vom 15/9. 1927, ausg. 1/3. 1929. D. Prior. 18/9. 1926.) Altpeter.

X. Farben; Färberei; Druckerei.

Fr. Mayer, *Die Fortschritte der Farbstoffchemie im Jahre 1927.* Besonders auf dem Gebiete der Zwischenprodd., Azofarbstoffe, Küpen-, Benzanthron- u. indigoiden Farbstoffe ist die Technik erfolgreich tätig gewesen. Auch auf dem Gebiete der Naturfarbstoffe sind Fortschritte zu verzeichnen. (Leipziger Monatsschr. Textil-Ind. **44**. 170—71. April. Frankfurt a. M.) Süvern.

—, *Kaliumpermanganat und seine Verwendungen in der Textilindustrie.* Das Bleichen der verschiedenen Gespinstfasern ist besprochen. Es folgt die Besprechung des Färbens tier. u. pflanzlicher Fasern. (Rev. gén. Teinture, Impression, Blanchiment, Apprêt **7**. 141—45. 259—61. März.) Süvern.

Fritz Draisbach, *Das Bleichen von Seiden- und Halbseidengeweben.* (Vgl. C. **1929**. I. 1992.) Die Wichtigkeit der Stabilisierung der Bleichbäder wird betont. Besonders geeignet für diesen Zweck ist $Na_4P_2O_7$. (Ztschr. ges. Textilind. **32**. 262. 10/4.) Süv.

C. F. J. Newby, *Das Färben von Celluloseacetatlösungen.* Die geeigneten Farben, das Mischen mit dem Farbstoffträger, das Reifenlassen u. bei der Benutzung von Metallpulvern, farbigen Bronzen u. für Schwarz zu beachtende Einzelheiten sind besprochen. (Journ. Soc. Dyers Colourists **45**. 104—07. April.) Süvern.

H. D. Mudford, *Das Färben reinseidener Strumpfwaren.* Zum Abkochen wird ein Gemisch aus Seife oder l. Öl u. Na_2SiO_3 empfohlen. Zum Färben dienen bas., saure, direkte, Beizen-, S- u. Küpenfarbstoffe. Besonders geeignete Farbstoffe sind genannt. (Journ. Soc. Dyers Colourists **45**. 107—09. April.) Süvern.

Leonhard Voigt, *Die Wollfärberei.* Behandelt ist das zu verwendende W., die Reinigung der Wolle, das Bleichen, Färbegefäße, die verwendeten Farbstoffe u. ihre Echtheitseigg. (Ztschr. ges. Textilind. **32**. 227—28. 246—47. 261—62. 10/4.) Süv.

M. E. Duhem, *Praktische Wollfärberei.* Das Entkletten durch Carbonisieren ist beschrieben. (Rev. gén. Matières colorantes, Teinture etc. **1929**. 159—61. April.) Süvern.

Theodor Brandt, *Die Ameisensäure in der Kleiderfärberei.* Einzelheiten über das Färben von Halbwolle, Seide u. Kunstseide. (Ztschr. ges. Textilind. **32**. 260 bis 261. 10/4.) Süvern.

—, *Die Eisfarben.* Die Entw. dieser Farbstoffklasse, der haltbaren Diazoverbb. u. das Arbeiten damit ist geschichtlich dargestellt. Nach der Patentliteratur werden die einzelnen Kombinationen besprochen. (Rev. gén. Teinture, Impression, Blanchiment, Apprêt **7**. 137—41. 253—59. März.) Süvern.

Victor Charrin, *Die Fabrikation der Tonerde-Mennige.* Man kann aus Bauxit einen der Mennige ähnlichen ungiftigen u. billigen Farbstoff darstellen. Der Bauxit wird zu diesem Zweck in einem Drehofen schonend entwässert, zerkleinert u. der Windsichtung unterworfen. Das feine Mehl hat Zinnoberfarbe u. die Zus.: 56% Al_2O_3, 22% Fe_2O_3, 3% TiO_2, 8% SiO_2 u. 11% Glühverlust. (Science et Ind. **13**. 166—68. März.) Salmang.

J. H. Goshorn und **C. K. Black**, *Eine Studie über Dunkelfärbung von Lithopone.* Verss. mit Lithopone im ultravioletten Licht bei Ggw. von Feuchtigkeit wurden bis zur äußersten Grenze der Verdunkelung geführt. Dabei ergab sich, daß diese mit der Red. zu metall. Zn u. wahrscheinlich Bldg. von freiem S zusammenhängt, während die Wiederaufhellung mit der Oxydation des Zn zu ZnO in Verbindung steht. Vorhandene Metalle (aus Trocknern) neigen zur Verdunkelung, wenn sie dunkel gefärbte Sulfide bilden; sie schützen, wenn sie hell gefärbte Sulfide haben. Diese Art der Verdunkelung bleicht nicht wieder aus. (Ind. engin. Chem. **21**. 348—49. April. Columbus, Ohio.) König.

E. H. Riesenfeld und **H. Willstädt**, *Über Lichtechtheitsprüfung von Farbendrucken.* Vff. prüfen die Brauchbarkeit der Quecksilberlampe zur Lichtechtheitsprüfung von Farbendrucken. Eine neue Betrachtungsweise des physikal. Vorganges, der der Ausbleichung zugrunde liegt, wird gegeben. Die Lichtechtheit des Farbendrucke

hängt davon ab, ob das im Druck absorbierte Licht eine chem. Veränderung des Farbstoffes hervorruft oder nicht. Vff. berücksichtigen daher nur die im sichtbaren u. ultravioletten Licht liegende Absorption der Farbstoffe, da erfahrungsgemäß die Wirkungsquanten des ultraroten Lichtes zur Auslösung einer chem. Rk. im Farbstoff zu klein sind. Ist das durch die Lichtabsorption bei der betreffenden Wellenlänge im Farbstoff einverleibte Energiequantum zu klein, um eine chem. Rk. auszulösen, so muß sich die Energie therm. dissipieren. Demnach unterscheiden Vff. 2 Arten von Absorptionsbanden: solche mit zu kleinen Quanten = therm. Banden, u. solche mit so großen Quanten, daß chem. Rkk. ausgelöst werden können = aktin. Banden; bei letzteren muß berücksichtigt werden, daß auch in aktin. Banden nicht jedes Quant chem. wirksam ist. Unter diesen Voraussetzungen erörtern Vff. an einem roten, blauen u. gelben Idealfarbstoff die Möglichkeiten von Lichtechtheit: ganz echt = echt im sichtbaren u. ultravioletten Licht, tagecht = echt im sichtbaren Licht, unecht im ultravioletten Licht, ganz unecht = unecht im sichtbaren u. ultravioletten Licht, U.V.-echt = echt im ultravioletten Licht, unecht im sichtbaren Licht. Der Ausdruck „lichtecht" an sich besagt noch nichts, sondern muß als lichtecht für das betr. Wellengebiet definiert werden. Die für die Lichtechtheit eines Farbstoffes erörterten Betrachtungen haben auch für Farblacke, angeriebene Druckfarbe u. Farbendruck Geltung u. machen die Änderungen der Lichtechtheit eines Farbstoffes durch Verlacken des Farbstoffes usw. theoret. verständlich. (Dtsch. Drucker **35**. 362—64. 460—62. 539—40. April. Berlin. Sep.) Hamburger.

British Celanese Ltd., London, **George Holland Ellis** und **Henry Charles Olpin**, Spondon b. Derby, *Färben von Cellulosederivaten.* Man färbt mit unsulfonierten Thiazolderivv. Azofarbstoffe hieraus werden auf der Faser erzeugt. Enthalten die Verbb. noch eine diazotierbare Aminogruppe, so können sie auf der Faser diazotiert u. mit Kupplungskomponenten entwickelt werden. Die unl. oder wl. Farbstoffe werden nach den üblichen Verff. in W. dispergiert. Die Monoazofarbstoffe aus diazotiertem *Dehydrothio-p-toluidin* u. Phenol, m-Toluylendiamin, m-Toluidin u. das *Kondensationsprod.* aus 1 Mol. *Dehydrothio-p-toluidin* u. 1 Mol. *2,4-Dinitrochlorbenzol* liefern auf Celluloseacetatseide gelbe Färbungen. Behandelt man Celluloseacetatseide mit wss. Dispersionen von Dehydrothio-p-toluidin, diazotiert u. entwickelt auf der Faser mit Phenol, 4-Chlorphenol, so erhält man gelbe, mit Dimethylanilin orange, mit 2-Naphthylamin rotorange, 2-Naphthol orangerote, 2,3-Aminonaphthoesäure rote, mit 2-Äthoxy-1-naphthylamin rote, mit Äthyl-1- oder -2-naphthylamin rote, mit 2,3-Oxynaphthoesäure blaurote Färbungen. (**E. P. 306 981** vom 28/11. 1927, ausg. 28/3. 1929.) Franz.

Johannes Balzer, Hamburg, *Unterlagen für typographische Druckformen und Lichtdruckschichten* an Stelle von Metall, Holz, Faserstoffen pflanzlicher Natur, Harzmassen, Gips, Zement oder Glas, dad. gek., daß die unter hohem Preßdruck gehärtete Zement- oder Asbestmörtelplatte benutzt wird. (**D. R. P. 475 887** Kl. 151 vom 27/8. 1927, ausg. 3/5. 1929.) Kausch.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, übert. von: **William J. Lindsay**, Norwood, V. St. A., *Glühen von Lithopon.* Das Glühen erfolgt in luftdichten Drehöfen in einer sauerstofffreien Atmosphäre bei mehr als 600°. (**A. PP. 1 704 482** u. **1 704 483** vom 21/9. 1921, ausg. 5/3. 1929.) Kühling.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Heinz Eichwede** und **Erich Fischer**, Höchst a. M.), *Herstellung von Azofarbstoffen.* (**D. R. P. 430 555** Kl. 22a vom 7/8. 1923, ausg. 8/4. 1929. **Zus. zu D. R. P. 427 246. C. 1929. I. 701.** — C. **1929**. I. 2703 [A. P. 1 694 568].) Franz.

Edward E. Stahlhut, Sunnyside, V. St. A., *Wandanstrichmasse*, bestehend aus Ton, Gips, Kreide, Caseinleim, W. u. Leinöl. (**A. P. 1 705 074** vom 8/8. 1927, ausg. 12/3. 1929.) Kühling.

Sozol (1924) Ltd., London, *Anstrichmittel*, bestehend aus Bitumen u. n. seifenfreiem Wollfett, das in einem flüchtigen Lösungsm. gel. ist. (**Aust. P. 13 541/1928** vom 29/5. 1928, ausg. 5/2. 1929. E. Prior. 8/6. 1927.) Kausch.

XI. Harze; Lacke; Firnis.

D. L. Gamble und **G. F. A. Stutz**, *Umwandlungscharakteristik einiger synthetischer Harze im ultravioletten Licht.* Ultraviolettes Licht neigt zur Zers. der meisten

Harze, wobei Vergilbung u. Zunahme der Absorptionsfähigkeit von ultraviolettem Licht eintritt. Eine vergleichende Unters. mit verschiedenen synthet. Harzen wurde vorgenommen u. die Harze nach ihren Kennzeichen klassifiziert. Die Umwandlung wurde an frischen u. 48 Stdn. dem Uviollicht ausgesetzten Harzen gemessen u. die Vergilbung bestimmt. Bedeutung dieser Daten für die wünschenswerten Eigg. eines Harzes. Mit Tabelle u. Schaubildern. (Ind. engin. Chem. **21**. 330—33. April. Palmerton, Pa.) König.

W. E. Flood, D. C. Booth und **Walter H. Beisler**, *Chinesisches Holzöl in Lacken.* Tungöl, in Ggw. eines Lackesters erhitzt, kann einem Lack befriedigend einverleibt werden u. vergrößert die Dauerhaftigkeit u. anscheinend das Haftvermögen der Filme. (Drugs, Oils Paints **44**. 379—81. April.) König.

August Noll, *Über Celluloselacke und Hilfsstoffe zu ihrer Herstellung.* Überblick über das allgemeine Verh. der *Celluloselacke* u. Besprechung der wichtigsten Neuerungen auf dem Gebiete der Hilfsstoffe für die Lackfabrikation mit einer Tabelle der physikal. u. chem. Eigg. der gebräuchlichsten Lösungs- u. Weichmachungsmittel. (Technologie u. Chemie der Papier- u. Zellstoff-Fabrikation **26**. 21—29. 43—51. Beilage zu Wchbl. Papierfabr. **60**. 23/2.) Siebert.

R. H. Kienle und **C. S. Ferguson**, *Alkydharze als filmbildendes Material.* Für die Verwendung von Alkydharzen als filmbildendes Material ist zwischen 3 Haupttypen zu unterscheiden: Heiß nicht umsetzbar, heiß umsetzbar u. durch Sauerstoff umwandlungsfähig. Die Herst. brauchbarer Lsgg. der letzten 2 Arten u. die Eigg. der erhaltenen Filme werden besprochen. Die sauerstoffumwandlungsfähigen Harze eignen sich besonders als filmbildendes Material, da sie das Raschtrocknen von Nitrolacken u. die Filmbldg. von Ölfirnissen besitzen. Mit Tabellen u. Schaubildern. (Ind. engin. Chem. **21**. 349—52. April. Schenectady, N. Y.) König.

Edward G. Budd Mfg. Co., Philadelphia, übert. von: **Leonard Smidth**, Brooklyn, *Herstellung von Harnstoff-Thioharnstoff-Formaldehydkondensationsprodukten* bei niederer Temp., wobei zunächst aus dem Harnstoff-Formaldehydkondensationsprod. etwas W. im Vakuum abdest. wird, *Thioharnstoff* später zugesetzt wird u. die M. nachher weiter im Vakuum bei höherer Temp. eingedickt wird. — 225 g *Harnstoff* werden in 640 ccm 35%ig. *Formaldehydlsg.* ([H˙] = 5,2) gel. u. 30 Min. auf 25—35° erwärmt. Darauf werden 30% des W. im Vakuum abdest., 63 g *Thioharnstoff* zugesetzt u. die M. wird dann im Vakuum bei Tempp. bis 150° eingedickt. Die erhaltene Lsg. ist klar u. liefert durch Härten bei 95° nach 3 Tagen ein klares Prod. (**A. P. 1 704 347** vom 21/7. 1927, ausg. 5/3. 1929.) M. F. Müller.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Celluloseätherlacke.* Celluloseäther werden mit Linoxyn, mit oder ohne Zusatz von Plastizierungsmitteln oder Gelatinierungsmitteln, Harzen, Nitrocellulose, organ. oder anorgan. Farbstoffen usw. vermischt. Man vermischt 2 kg einer 5%ig. Lsg. von Äthylcellulose in Aceton mit 1,5 kg einer 20%ig. Lsg. von Linoxyn in Amylacetat. 2 kg einer durch Lösen von 150 g Benzylcellulose in einer Mischung von 75 g Trikresylphosphat, 700 g Aceton u. 75 g Amylacetat erhaltenen Lsg. vermischt man mit 700 g einer 20%ig. Lsg. von Linoxyn in Amylacetat. (**E. P. 307 361** vom 5/3. 1929, Auszug veröff. 1/5. 1929. Prior. 5/3. 1928.) Franz.

XII. Kautschuk; Guttapercha; Balata.

Earle E. Schumacher und **Lawrence Ferguson**, *Die Diffusion von Wasser durch Gummi.* In einem früher (C. **1927**. I. 1987) beschriebenen App. wird die Diffusionsgeschwindigkeit von bei 25° gesätt. Wasserdampf durch Gummimembranen untersucht. Mit zunehmender Härte des Gummis nimmt die Durchlässigkeit ab. Sie ist bei mit W. gesätt. Gummi vor allem dadurch größer, daß er weicher geworden ist. Zwischen Änderung der Zus. der Vulkanisate u. der Durchlässigkeit bestehen keine einfachen Zusammenhänge. Die Diffusionsgeschwindigkeit ist umgekehrt proportional dem Quadrat der Membrandicke. Die Werte für die Durchlässigkeit liegen in der Größenordnung von ca. 0,1—4 Mikrogramm pro qcm u. Stde. bei 0,130 cm Dicke. (Ind. engin. Chem. **21**. 158—62. Febr. New York, Bell telephone Laboratories.) Kroep.

W. C. van Geel und **J. G. Eymers**, *Über die Doppelbrechung von gedehntem Kautschuk.* Die früheren Verss. von Bjerken (1891) u. Rossi (1910) wurden wieder-

holt, weil es heute möglich ist, Kautschuk von größerer Durchsichtigkeit herzustellen, so daß dickere Platten verwendet werden können. — Auf ein Stück Kautschuk wurde mit Tinte ein kleines Rechteck gezeichnet, dann wurde der Kautschuk in eine Aufhängevorr. gebracht u. durch eine Schale mit Gewichten belastet. Längen- u. Breiteänderung des Rechteckes wurden gemessen u. die Dicke der Platte bestimmt. — A. *Plast. Kautschuk* dehnte sich bis zum Reißen, es stellte sich kein Gleichgewicht ein. Längenänderung u. Doppelbrechung sind eine lineare Funktion der Zeit. — B. *Elast. Kautschuk.* Das Gleichgewicht stellte sich in kurzer Zeit (höchstens 3 Min.) ein, die Doppelbrechung wurde als Funktion der Spannung gemessen. Die Doppelbrechung ist positiv, ihre Größe pro Einheit der Schichtdicke ist abhängig von der Anfangsdicke; dies rührt von oxydierten Schichten an der Oberfläche her, welche verursachen, daß die wirksame Dicke zu groß gemessen wird. Die Form der Kurve ist aber charakterist. u. hat viel Ähnlichkeit mit derjenigen, welche die Beziehung zwischen Doppelbrechung u. Feldstärke bei fl. Krystallen im Magnetfeld angibt, sie wurde von ORNSTEIN (C. **1924**. II. 911) abgeleitet unter der Voraussetzung, daß anisotrope Moll. durch das Magnetfeld parallel gerichtet würden. Diese Parallelrichtung anisotroper Moll. tritt wahrscheinlich auch beim Kautschuk auf. Die Form der Kurve stimmt bis zu einer gewissen Grenze (unabhängig von der Anfangsdicke bei einer Spannung von 60 kg pro qcm) mit der theoret. überein, von da ab verläuft sie linear. Ein entsprechender Knick findet sich auch auf der Dehnungskurve bei demselben Spannungsbetrag u. einer Verlängerung von 70%. Von J. R. KATZ wurden erst oberhalb dieses Dehnungsbetrages Krystallinterferenzen gefunden. (Ztschr. physikal. Chem. Abt. B **3**. 240—46. Mai. Utrecht, Physikal. Inst. d. Univ.) SKALIKS.

R. Riebl, *Über den Energieverbrauch bei der Crepebereitung.* Der Energieverbrauch berechnete sich für 1 kg Crepe in Soebang zu 0,30, in Pargledjar zu 0,33 PS-Stdn. Am vorteilhaftesten war eine schnellstmögliche (intensive) Verarbeitung des Crepe. (Arch. Rubbercultuur Nederl.-Indië **13**. 219—30. [231—38.] April. Buitenzorg.) GROSZFELD.

—, *Bericht der Kommission für einheitliche Rohkautschukbewertung.* (*Raw Rubber Specifications Committee.*) Die Prüfung des gleichen Rohgummis in fünf verschiedenen Laboratorien unter festgelegten Bedingungen gab so beträchtliche Unterschiede in den Ergebnissen, daß eine eingehende Unters. der Rohgummiprüfung dringend erforderlich erscheint u. unter der Oberleitung der Rubber Division der American Chemical Society in Angriff genommen werden soll. Die Ergebnisse der Unterss. in drei Tabellen. (Ind. engin. Chem. Analytical Edition **1**. 55—56. 15/1.) LOEWEN.

D. D. Wright, *Neue physikalische Prüfung für vulkanisierten Kautschuk.* (Ind. engin. Chem. Analytical Edition **1**. 17—20. 15/1. — C. **1929**. I. 2592.) LOEWEN.

Dunlop Rubber Co., Ltd., London, und **R. C. Davies**, Erdington, Birmingham, *Herstellung von Kautschukpasten.* Man setzt ein Cellulosexanthogenatgel mit 25 bis 30% Cellulose zu Kautschukmilch oder wss. Kautschukdispersionen u. rührt, bis die Mischung viscos wird. Man kann die M. mit Schutzkolloiden, Farbstoffen, Vulkanisiermitteln, Weichmachungsmitteln usw. vermischen. Man kann hieraus durch Tauchen, Streichen, Spritzen usw. Kautschukgegenstände herstellen oder man kann die Mischung in Rohkautschuk einmischen, z. B. in Mischung mit Ruß. (**E. P. 306 994** vom 1/12. 1927, ausg. 28/3. 1929.) FRANZ.

F. C. Dyche-Teague, London, *Chlorieren von Kautschuk.* Der bis zur völligen Zerstörung des Nervs mastizierte Kautschuk wird in einem Chlor-KW-stoff, CCl_4, der Einw. des Tageslichtes oder der ultravioletten Strahlen ausgesetzt, dann Cl_2 eingeleitet, bis die Lsg. eine schwach gelbe Farbe angenommen hat. Nach dem Entfernen des Lösungsm. u. des HCl erhält man ein plast. Prod. mit 50—60% Cl; es wird von starken Alkalien u. Säuren nicht angegriffen u. liefert Lsgg. mit niedriger Viscosität; das Prod. kann in der Wärme unter Druck geformt werden; die Lsgg. können als Lacke oder Anstrichmittel verwendet werden. Vor dem Mastizieren kann der Kautschuk durch Luft oder Ozon oxydiert werden. (**E. P. 305 968** vom 13/9. 1927, ausg. 14/3. 1929.) FRANZ.

Dunlop Rubber Co., Ltd., London, **D. F. Twiss** und **F. Thomas**, Birmingham, *Entvulkanisieren von Kautschuk.* Man behandelt Abfälle von vulkanisiertem Kautschuk mit einer h. Lsg. von NaOH in einem ein- oder mehrwertigen Alkohol, wie Glycerin. (**E. P. 305 826** vom 17/2. 1928, ausg. 7/3. 1929.) FRANZ.

XIV. Zucker; Kohlenhydrate; Stärke.

Edmund O. von Lippmann, *Vor hundert Jahren.* VIII. (Vgl. C. **1926.** I. 2410.) Besprechung einer Schrift der Utrechter Professoren C. M. VAN DYK u. A. VAN BEEK: Unterss. über die *Schwarzfärbung* der *Melisbrode*, betreffend eine schwere Störung des Raffineriebetriebes infolge Schimmelbldg. Die Schrift berichtet über Verss., die eine der ersten erfolgreichen Anwendungen wissenschaftlicher Forschung auf die Praxis der Industrie bilden. (Dtsch. Zuckerind. **54.** 20—22. 5/1.) GROSZFELD.

W. Eisenschimmel, *Versuche über die Lichtdurchlässigkeit technischer Zucker im Ultraviolett.* Zeichnung von Extinktionskurven für Zuckerarten, von denen *Saccharose* in hohem Maße für Ultraviolett durchlässig ist, dagegen die färbenden Bestandteile des Rohzuckers stark absorbieren, erheblich auch ein Invertzucker, der durch 2-std. Erwärmen mit 2-n. HCl in sd. W. erhalten war. (Ztschr. Zuckerind. čechoslovak. Rep. **53.** 390—91. 29/3.) GROSZFELD.

A. Růžička, *Colorimetrische Studie über die Farbe von Zuckerfabrikserzeugnissen.* Die Ergebnisse der durchgeführten Messungen ergaben eine Gültigkeitsbeschränkung des BEERschen Gesetzes in einem nicht allzu breiten Konzentrationsintervall, namentlich bei unvollkommen filtrierten Lsgg., wodurch bei trüberen Lsgg. erhebliche Fehler bedingt werden können, wenn verschieden konz. Lsgg. zur Farbbest. benutzt u. die Ergebnisse dann auf einen Standardwert umgerechnet werden. (Ztschr. Zuckerind. čechoslovak. Rep. **53.** 392—94. 29/3.) GROSZFELD.

H. A. Schlosser und **B. Heinemann**, *Endsättigung und Aufkochung.* Auch in Jahren, in denen Rüben mit ungenügender Alkalität verarbeitet werden, gelingt durch planmäßigen Sodazusatz eine prakt. hinreichende Entkalkung. Vorgeschlagen wird, die Bemessung des Sodazusatzes auf Grund der Rohsaftacidität zu berechnen. Sowohl die WEISSBERG-Arbeit, als auch reine CO_2-Sättigung, als auch Schwefelung in einer 3. Sättigung gestatten, eine weitgehende Entkalkung der Säfte zu erzielen, wenn die Endsättigung nach der optimalen Alkalität durchgeführt wird. Am vorteilhaftesten u. zweckmäßigsten erschien aber das letztgenannte Verf. Die optimale Entkalkung wurde bei $p_H = 9,5—10,5$ ermittelt. Durch Kalkmilchzugabe bei der Endsättigung läßt sich die Entkalkung verbessern. Durch dauernd in die Scheidung wieder zurückgeführtes Absüßwasser kann die Menge der Ca-Salze im Dünnsaft bis auf den doppelten u. dreifachen Betrag ansteigen. Bei stillgelegtem Aufkocher, aber bei gleichzeitiger Entkalkung der Dünnsäfte auf die prakt. erreichbare Mindestmenge konnte betriebsprakt. Reinerhaltung der Heizflächen von Kalkabscheidungen erreicht werden. Für einen optimal mit Na_2CO_3 abgestimmten Saft erübrigt sich eine Aufkochung zur weiteren Entfernung von Ca-Salzen, bei nicht optimal abgestimmten fällt dabei Kalk aus, Erklärung der Tatsache der Kalkabscheidung im Aufkocher einiger Fabriken. Für zu weit mit CO_2 abgesätt. Betriebssäfte erwies sich bei der Aufkochung die Temp. von 102—110° als am wirksamsten, Tempp. über 110° wirkten nicht besser. Bei 103° war die Aufkochwrkg. in spätestens 15 Min. erschöpft. Weiter wurden aber auch Säfte beobachtet, die den angeführten Gesetzmäßigkeiten nicht folgten. (Ztrbl. Zuckerind. **37.** 414—17. 438—41. 463—66. 494—97. 13/4. Salzwedel.) GROSZFELD.

K. Šandera, *Studie über die Zusammensetzung und die physikalischen Eigenschaften der Melasse.* II. *Die Frage der Sättigung und Erschöpfung der Melasse.* (I. vgl. C. **1928.** II. 2080.) Die prakt. Grenze der Krystallisierbarkeit des Zuckers aus Melasse hängt, wie Vf. ausführt, nicht nur von der chem. Zus. u. dem physikal. Zustand ab, sondern auch davon, wie der Endzustand erreicht wurde. Eine genaue Definition des Kriteriums der Erschöpfung der Melasse ist heute noch nicht bekannt, auch kann dafür ein äquivalentes Verhältnis zwischen Saccharose u. den Salzen des $K^{\cdot}$ u. $Na^{\cdot}$ nach DĚDEK nicht in Frage kommen. (Ztschr. Zuckerind. čechoslovak. Rep. **53.** 341 bis 352. 22/3. Prag, Forschungsinst. d. čechoslovak. Zuckerind.) GROSZFELD.

Sprockhoff, *Warum muß Kartoffelstärke 20% Wasser haben?* Hinweis auf ältere Verss. von RAKOWSKI, wonach die Dampfspannung der Stärke bei 29,9% W. 74%, bei 19,7% W. 68% der n. beträgt, also nahe bei der mittleren Luftfeuchtigkeit von 79% für Norddeutschland liegt. (Ztschr. Spiritusind. **52.** 110. 28/3.) GROSZFELD.

J. Vondrák, *Versuch der mathematischen Wertung der Verläßlichkeit der Ergebnisse der chemischen Zuckerfabrikkontrolle, namentlich der Zuckergehaltsbestimmung.* Es wurde an Hand eines großen, der Praxis entnommenen Zahlenmaterials der Beweis erbracht, daß für die Bewertung der Verläßlichkeit der Ergebnisse der Zuckergehaltsbest. süßer Schnitte für die Zwecke der chem. Kontrolle in der Zuckerfabrikation das

GAUSZsche Verf. verwendbar ist. (Ztschr. Zuckerind. čechoslovak. Rep. **53**. 359—65. 29/3.) GROSZFELD.

W. Taegener, *Potentiometrische Zuckerbestimmung.* Hinweis auf das Verf. von TRYLLER (C. **1929**. I. 1400). (Dtsch. Zuckerind. **54**. 346—47. 6/4.) GROSZFELD.

Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges., Radebeul-Dresden (Erfinder: **Robert Haller**, Großenhain, Sachsen), *Löslichmachen von Stärke* durch Behandlung derselben mit einer wss. Lsg. eines Chloramids bei erhöhter Temp. (**Can. P. 268 914** vom 3/2. 1926, ausg. 8/3. 1927.) M. F. MÜLLER.

Karl Schiebl, Die Maschinentechnik in Zuckerfabriken und Raffinerien. Tl. 2. Magdeburg: Schallehn & Wollbrück 1929. gr. 8°. 2. Der Dampf, dessen Erzeugung, Umformg. u. Verwertg. Die Abwärmeverwertg. Die Wärmespeicherg. (XXVIII, 270 S.) M. 13.50.

XV. Gärungsgewerbe.

Schottky, *Der Kruppsche nichtrostende Stahl V 2 A in der Brauindustrie.* Eingehender Vortrag über die Vorteile des Stahls vom wissenschaftlichen u. prakt. Standpunkte aus betrachtet unter Beifügung von Diagrammen u. Bildern. (Wchschr. Brauerei **45**. 559—64. Dtsch. Essigind. **33**. 131—32. 139—40. 146—48. 157—58. 19/4. Essen, Vers.-Anst. Krupp.) LUCKOW.

K. Kroemer und **G. Krumbholz**, *Über das Verhalten der Weinhefen bei tieferen Temperaturen.* Durch eingehende Vorverss. ermittelten Vff. 5 besonders für die Kaltvergärung geeignete Hefen. Diese untersuchten sie auf ihre Gärtätigkeit u. Vermehrung im Most von 75,8° Oechsle bei 3,5°. Die Vermehrungsgröße war bei sämtlichen Rassen weit geringer als bei gewöhnlichen mittleren Tempp. Der A.-Geh. nahm in allen Fällen bis zum letzten Tage zu, die Leistung war unter Berücksichtigung der sehr tiefen Temp. als recht günstig zu beurteilen. — Vff. geben Hinweise für die Durchführung der Kaltgärung in der Praxis mit Mosten von mittlerem Zuckergeh. Ausschlaggebend für den Erfolg ist eine schnelle Vermehrung der Hefen. (Wein u. Rebe **10**. 567—80. April. Geisenheim a. Rh., Pflanzenphysiolog. Vers.-Station.) LUCKOW.

Staiger und **Glaubitz**, *Gefrorene Hefe.* Vff. setzten normale Hefe, die sie vorher auf Gärzeit, Haltbarkeit, N- u. W.-Geh. sowie biolog. untersucht hatten, 24 bzw. 48, 72 u. 96 Stdn. dem Frost aus (Temp. zwischen —10 u. —25°). Darauf kamen die Hefestücke während 24 Stdn. in Tautemp. (teils +5°, teils +17 bis +20°), um dann denselben Unterss. wie vorher unterzogen zu werden. Eine merkliche Schädigung war stets durch das Gefrieren nicht eingetreten. (Brennerei-Ztg. **46**. 49. 6/3. Vers.-Anstalt f. Hefeindustrie am Inst. f. Gärungsgewerbe.) LUCKOW.

Staiger und **Glaubitz**, *Gefrorene Reinzuchthefe und gefrorene Milchsäurebakterien.* Im Anschluß an frühere Verss. (vgl. vorst. Ref.) prüften Vff. eine 16 Tage alte Hefe, die ungefähr 11 Tage gefroren u. dann aufgetaut war, in der gleichen Weise, wie in der ersten Veröffentlichung angegeben. Die Hefe hatte eine merkliche Schädigung nicht erlitten u. war als Anstellhefe ohne weiteres zu gebrauchen. — Vff. bestätigten durch weitere Verss., daß Milchsäurebakterien durch Frost nicht abgetötet werden. (Brennerei-Ztg. **46**. 59. Ztschr. Spiritusind. **52**. 125. 20/3. Vers.-Anst. f. Hefeind. am Inst. f. Gärungsgewerbe.) LUCKOW.

F. Emslander, *Der Hopfengerbstoff.* (Brewers Journ. **65**. 49—50. 114—15. 15/1. — C. **1929**. I. 1278.) KOLBACH.

Hajek, *Über Lupulin.* Vf. unterscheidet zwischen Ausfallupulin, das auf den Hopfendarren u. den Lagerräumen abfällt u. Maschinenlupulin, das maschinell durch Zerreißen der Hopfendolden gewonnen wird. Analysen. (Allg. Brauer- u. Hopfen-Ztg. **69**. 493. 13/4. Mannheim, Südwestdeutsche Unters.-Station f. Brauerei u. Mälzerei.) KOLBACH.

Hugo Bilgram, *Praktische Versuche über die Bedeutung des Hopfengerbstoffes für Würze und Bier.* Parallelsude, bei denen die Würze mit Hopfen bzw. mit Harz aus demselben Hopfen bzw. mit Harz u. Hopfengerbstoff gekocht wurde, zeigten, daß der Gerbstoff dem Bier einen herbbitteren Geschmack erteilt, u. daß er mit Würzeeiweiß Verbb. eingeht, die teilweise ausfallen u. teilweise unbeständige Lsgg. bilden. Wird der Gerbstoff dem fertigen Bier zugesetzt u. der entstandene Nd. abfiltriert, so resultiert ein Bier, das trotz des geringeren Geh. an hochmolekularem Eiweiß ebenso leicht Pasteurisiertrübungen gibt wie n. Bier. (Wchschr. Brauerei **46**. 137—41. 6/4.) KOLBACH.

I. B. Lawyer, *Pasteurisation und Filtration von Essig.* (Brewers Journ. **65.** 109. 15/2. — C. **1929.** I. 1278.) KOLBACH.

Paul Hassack, *Malzessig und seine Herstellung.* II. (I. vgl. C. **1929.** I. 813.) Diagramm einer Malzessiganlage. Ausführliche Angabe eines Arbeitsganges. Analysen von Malz u. Würze. (Fruit Products Journ. Amer. Vinegar Ind. **8.** Nr. 5. 24—26. Jan. Weehawken, N. J.) GROSZFELD.

Paul Hassack, *Malzessig und seine Herstellung.* III. (II. vgl. vorst. Ref.) Fortsetzung der Beschreibung, Analyse eines Malzessigs: D. 1,0143, Säure 4,25%, A. 0,585 Vol.-%, Extrakt 2,27, Asche 0,22, P_2O_5 0,073, N 1,08%, Zucker als Glucose 0,79% des Gesamtextraktes. Weiter werden besprochen: Abscheidung der Hefe, Vermeidung schädlicher Infektionen. (Fruit Products Journ. Amer. Vinegar Ind. **8.** No. 7. 30—31. März. Weehawken.) GROSZFELD.

Bruno Rewald, *Saponine und die Limonadefabrikation.* Vf. sucht durch Heranziehung eines neuen Werkes von KOFLER über die Ungiftigkeit der *Saponine* die Unrichtigkeit der Darlegungen von LÜTJE (C. **1929.** I. 2838) nachzuweisen. (Mineralwasser-Fabrikant **33.** 446—47. 20/4.) SPLITTGERBER.

Albert Lütje, *Die Herstellung und Aufbewahrung von Zuckerlösungen in den Limonadebetrieben.* Prakt. Angaben über Haltbarmachung u. Verhinderung des Auskrystallisierens. (Mineralwasser-Fabrikant **33.** 414—16. 13/4. Bremen.) GROSZFELD.

Harry Lundin und **John Ellburg**, *Schnelle Bestimmung von Stickstoff nach Kjeldahl.* Es wird eine Modifikation der KJELDAHL-Methode angegeben, die es gestattet, den Stickstoff in *Gerste, Würze, Bier,* Milch usw. in 25—30 Minuten zu bestimmen. Aufgeschlossen wird mit K_2SO_4, H_2O_2 u. einer Mischung von 3 Teilen (Vol.) konz. H_2SO_4 u. 2 Teilen 85%ig. H_3PO_4. Als Katalysator wird Cu oder Cu + $HgSO_4$ verwendet. Kontrollverss. beweisen, daß beim Aufschließen kein $(NH_4)_2SO_4$ verdampft, daß eine Aufschließungsdauer von 8—12 Minuten ausreichend ist, u. daß H_2O_2 kein $(NH_4)_2SO_4$ oxydiert. (Wchschr. Brauerei **46.** 133—37. 147—49. 6/4. Zentrallab. Stockholmer Brauereien.) KOLBACH.

W. Wöllmer, *Die Analyse des Hopfens.* Der gemahlene Hopfen wird in einer Flasche mit Patentverschluß mit einer abgemessenen Menge Ä. 3 Stdn. geschüttelt, absitzen gelassen u. ein aliquoter Teil der überstehenden äth. Harzlsg. abpipettiert. Nach der üblichen Überführung des Ätherextraktes in Methylalkohol werden aliquote Teile der Lsg. zur Analyse verwendet. Das *Gesamtharz* wird durch Verdampfen des CH_3OH in einem tarierten Kölbchen u. Trocknen des Rückstandes im Vakuum u. CO_2-Strom (Abbildung) erhalten. Das *Humulon* wird mit Bleiacetat gefällt u. das *Weichharz* wird durch Ausschütteln der mit W. versetzten methylalkoh. Harzlsg. mit PAe. u. weiter wie bei Gesamtharz ermittelt. (Wchschr. Brauerei **46.** 121—24. 30/3. Lützschena-Leipzig, Brauerei STERNBURG.) KOLBACH.

Ernst Reinisch, Baden b. Wien, *Verfahren zum Altern bzw. zur Verbesserung von alkoholischen Getränken usw., wie Wein, Cognak, Likören und von Fruchtsäften, sowie von Parfüms, Eaux de Cologne u. dgl.* durch Behandlung des zur Herst. benützten W. mit chem. wirksamen, insbesondere ultravioletten Strahlen. Event. unter Zugabe von Stoffen, welche den angestrebten Zweck günstig beeinflussen, insbesondere auch solcher Stoffe, die O_2-haltig sind oder O_2 abgeben. Die angegebene Wrkg. wird noch dadurch unterstützt u. gesteigert, daß eine geeignete dosierte Bestrahlung nach Zugabe des vorbehandelten W. vorgenommen wird. Die Behandlung erfolgt event. unter Rühren u. Durchleiten von Luft, Sauerstoff o. dgl. (**Oe. P. 112 976** vom 11/5. 1928, ausg. 25/4. 1929.) M. F. MÜLLER.

XVI. Nahrungsmittel; Genußmittel; Futtermittel.

Heinrich Fincke, *Beitrag zur Geschichte der Bezeichnung „Nahrungs- und Genußmittel" und verwandter Begriffe.* Die Bezeichnung „Nahrungs- u. Genußmittel", jetzt durch „Lebensmittel" ersetzt, ist seit 1860 gebräuchlich gewesen. Das erste Vork. des Wortes „Genußmittel" wurde für 1811 nachgewiesen. Die Begriffe „Nahrungsmittel" u. „Lebensmittel" sind älter. (Ztschr. Unters. Lebensmittel **57.** 1—8. Jan. Köln.) GROSZFELD.

T. H. Fairbrother, *Neuere Fortschritte in der Mehlverbesserung.* Besprechung der ganzen Frage mit besonderer Berücksichtigung der neueren physikal. Verff. durch Hitzebehandlung nach KENT-JONES u. a., wobei nach FISHER u. JONES auch die

Milben abgetötet werden können. Vergleichende Wiedergabe von Brotbildern aus behandeltem u. unbehandeltem Mehl. (Food Manufacture **4**. 93—97. April.) Groszf.

M. J. Blish, R. M. Sandstedt und **H. Platenius**, *Die Beziehung zwischen diastat. Kraft des Mehles und der Farbe der Kruste in dem Versuchsbrot und deren Bedeutung.* Bei Anstellung des Backvers. unter genau gleichen Bedingungen steht die Tiefe der Färbung der Kruste in positiver u. bestimmter Beziehung zum unvergorenen Zucker im Brote einerseits u. zur relativen diastat. Kraft u. der Gärbarkeit des Mehles anderseits. (Cereal Chem. **6**. 121—27. März. Lincoln, Univ. of Nebraska.) Groszfeld.

E. S. Tomula, *Untersuchungen über die Beschaffenheit des einheimischen Getreides.* Die Unters. betraf 63 Roggenproben, 41 Winter-, 20 Sommerweizen u. zehn Gerstenproben. Analysentafeln. Der finn. Roggen ist allgemein kleinkörnig, ebenso der Winterweizen, der Geh. an Kleber ist niedrig u. daher die Backfähigkeit ziemlich gering. Der Sommerweizen zeigt größere Glasigkeit, D. u. höheren Proteingeh. Photogramme über Backverss. Von den Gerstenproben erfüllte keine die an gute Malzgerste zu stellenden Anforderungen. (Valton maatalouskoetoiminnan Julkaisuja **1928**. 5—73. Dosentti, Finnland. Sep.) Groszfeld.

Flury, *Die Schwefelung getrockneter Früchte vom gesundheitlichen Standpunkt.* Im Anschluß an die Ausführungen von Popp u. Popp (C. **1929**. I. 1279) bespricht Vf. die physiolog. Wrkg. der SO_2. Die Säure ist in 1%ig. Lsg. ungenießbar, in 0,1%ig. schmeckt sie wie schwacher Salatessig. Für die Giftwrkg. kommen nach Vf. nur lokale Schädigungen der Magen- u. Dünndarmschleimhaut, nicht resorptive Vergiftung in Frage. Ebenso ist nach Vf. Schädigung durch Störung des Basen- u. Säuregleichgewichtes prakt. auszuschließen. (Dtsch. Nahrungsmittel-Rdsch. **1929**. 71—73. 2/5. Würzburg.) Groszfeld.

Hansgeorg Lottes, *Die Herstellung von Schokolade.* Übersicht über die maschinellen Einrichtungen moderner Schokoladefabriken. (Ztschr. Ver. Dtsch. Ing. **73**. 364—68. 16/3. Dresden.) Leszynski.

James Mc Allan, *Die Klassifizierung von Milch.* Nach der engl. Verordnung werden unterschieden: 1. Vorzugsmilch (Certified Milk), stammend von Kühen, die mindestens dreimal jährlich vom Tierarzt untersucht sind u. die vorgeschriebene Tuberkulinprobe in Zwischenräumen von 6 Monaten überstanden haben. Die Milch muß beim Erzeuger in Flaschen gefüllt werden, darf im ccm nicht über 30000 Bakterien, in 0,1 ccm keine Colibakterien u. nicht unter 3,5% Fett enthalten. 2. Grade A (T.T.)-Milch stammt von Kühen, die die Tuberkulinprobe bestanden haben, braucht aber vom Erzeuger nicht in Flaschen gefüllt zu werden. 3. Grade A-Milch gewährt nicht völliges Freisein von Tuberkulose. — Nr. 2 u. 3 kommen auch pasteurisiert in den Handel. (Journ. State Medicine **37**. 229—39. April. Aberdeen.) Groszfeld.

Costantino Gorini, *Untersuchungen über kulturuntaugliche Milch (disgenesische Milch).* (Milchwirtschaftl. Forsch. **7**. 625—30. 26/3. — C. **1928**. I. 1239.) Groszfeld.

Konrad Scholz, *Untersuchungen der Milch der vier Euterviertel beim Rind.* Die 4 Viertel zeigten sich in ihren Leistungen als durchaus selbständig u. unabhängig voneinander. Eine gewisse Ordnung der Milcherträge ist zu beobachten u. für jedes Tier charakterist. Meist sind die Hinterviertel ertragreicher als die Vorderviertel. Bei 75% der Tiere war die linke Euterhälfte ergiebiger als die rechte, ebenfalls bei 75% der Tiere war das linke Hinterviertel das ertragreichste. Die Viertel mit höchstem Milchertrag liefern das meiste Butterfett. Die Keimmenge fällt während des Melkens von den ersten bis zu den letzten, relativ keimarmen Strahlen. Der Fettgeh. der Milch wechselt während des Melkens. Die Melkmethode hat gewissen Einfluß auf die Verteilung des Fettes innerhalb des Gemelkes. (Milchwirtschaftl. Forsch. **7**. 513—33. 26/3. Breslau, Univ.) Groszfeld.

O. Mezger, J. Umbrecht und **E. Fischer**, *Ist das Gesamtgemelk aus zwei Eutervierteln als Vollmilch anzusehen?* Die ermittelten Zahlen für Lichtbrechung, Leitfähigkeit, Gefrierpunkt u. Cl waren im allgemeinen für die einzelnen von einer Kuh stammenden Gemelke unter sich gleichmäßig, so daß, abgesehen vom Fettgeh., durch das Melken einzelner Viertel des Euters eines gesunden Tieres die Milch in der Zus. nicht wesentlich verändert wird u. somit als Vollmilch angesprochen werden kann. (Milchwirtschaftl. Forsch. **7**. 603—24. 26/3. Stuttgart, Chem. Untersuchungsamt.) Gd.

Robert S. Breed, *Hitzebeständige und thermophile Bakterien in pasteurisierter Milch.* Zusammenhängender Vortrag, Beschreibung, Herkunft, Vork. u. Bedeutung dieser erst neuerdings untersuchten Kleinwesen, die weder Krankheiten verursachen,

noch unhygienische Behandlung anzeigen. Abb. von Plattenkulturen. (Creamery Milk Plant Monthly **18**. No. 4. 46—61. April, New York, Agricult. Experim. Stat.) GD.

W. Grimmer, W. Bodschwinna und **K. Schützler**, *Beiträge zur Chemie der Käsereifung.* IV. Mitt. *Die Abbauprodukte des Backsteinkäses.* (Vgl. C. **1925**. II. 1718.) Es wurde gefunden, daß im Limburger Käse von den flüchtigen Fettsäuren die Valeriansäure den weitaus größten Teil ausmacht. Dann folgt Propionsäure, etwa 60% der Valeriansäure, während Buttersäure u. Essigsäure stark in den Hintergrund treten. Von Hexonbasen wurden aus einer Probe Histidin, kein Lysin u. Arginin, von Aminosäuren Leucin u. Tyrosin isoliert. Eine andere Fabrikation von Backsteinkäse lieferte mehr Basen u. weniger Säuren. Neben Histidin Stoffe, die als Guanidin, Lysin u. Bernsteinsäure angesprochen wurden. Die Menge der flüchtigen Säuren im Backsteinkäse ist so groß, daß eine Bldg. durch Spaltung des Milchfettes nicht in Frage kommt. (Milchwirtschaftl. Forsch. **7**. 595—602. 26/3. Königsberg i. Pr., Univ.) Groszfeld.

K. Teichert und **W. Stocker**, *Versuche mit dem Käsereifungsmittel „Diakasol."* (Vgl. C. **1929**. I. 1162.) Nach den Verss. ist das Präparat imstande, die Reifung von sonst schwerreifenden Käsen (Bockern) herbeizuführen, die Gasbldg. durch einzelne Bakterienarten abzuschwächen, bei geblähten Käsen ein Zufallen der Löcher ohne Auftreten eines bitteren Geschmackes zu verursachen u. schließlich die Reifung von n. Käsen ganz erheblich zu beschleunigen, wobei der Geschmack keineswegs leidet. (Milchwirtschaftl. Forsch. **7**. 583—94. 26/3. Wangen i. Allgäu, Milchwirtsch. Forschungsanst.) GD.

L. Eberlein, *Neuere Milchuntersuchungsmethoden und ihre Bedeutungen für die Milchwirtschaft.* Zusammenhängende Besprechung der heute gebräuchlichen chem.-physikal. Verff. zum Nachweis von Fälschungen sowie der biolog. Milchprüfung. (Ztschr. angew. Chem. **42**. 397—402. 20/4. Leipzig.) Groszfeld.

Alfred J. Parker und **L. S. Spackman**, *Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Acidität und Gefrierpunkt der Milch.* Nach den angestellten Verss. beträgt der n. Säuregeh. frischer Milch 0,14%. Für je 0,01% Säureüberschuß ist der Korrektionsfaktor 0,010° bei 0,14—0,17% Säure, für darüber liegende Säuregrade (0,17—0,60%) dagegen 0,003°. Zum Nachweise von Wasserzusätzen scheint das Verf. aber nur bei frischer Milch geeignet zu sein. (Analyst **54**. 217—21. April. Auckland, New Zealand, Public Analysts' Lab.) Groszfeld.

Swift & Co., Chicago, und **Albert Musher**, Washington, übert. von: **William D. Richardson** und **Roy C. Newton**, Chicago, *Nahrungsmittel.* Eine Mischung von Ölen u. Fetten von n. Konsistenz, wird mit Gewürzen, Salz, Essig u. dgl., fein zerrieben u. in ein emulsionsartiges Prod. übergeführt, welches nach Zusatz von W. oder Öl für Salat- u. ähnliche Zubereitungen dienen kann. (**A. P. 1 701 084** vom 4/8. 1925, ausg. 5/2. 1929.) Schütz.

Télesphore Laflamme, St. Bernard (Quebec), *Herstellung von Brot* aus Mehl unter Zusatz von NH_4Cl, $(NH_4)_2CO_3$, Weinstein, Na-Phosphat. (**Can. P. 267 821** vom 2/9. 1926, ausg. 25/1. 1927.) M. F. Müller.

Vioroid Ltd., England, *Herstellung von Brot, Biskuit, Kuchen und anderen mehlhaltigen Nahrungsmitteln* unter Einw. von *ultravioletten Strahlen.* Die Bestrahlung findet während der Teigbereitung statt. (**F. P. 654 092** vom 11/5. 1928, ausg. 2/4. 1929.) M. F. Müller.

J. Rennes, Le lait loyal et les laits hors du commerce. Paris: Le François 1929. (202 S.) Br.: 20 fr.

XVII. Fette; Wachse; Seifen; Waschmittel.

Johannes Scheiber, *Über die Gallertbildung fetter Öle.* (Vgl. C. **1928**. I. 435.) Vf. bespricht an Hand der Literatur u. eigener Verss. die Gallertbldg. *fetter Öle* in Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren, u. zeigt, daß die Fähigkeit der einzelnen Öle zur Gallertbldg. u. die Eigg. der Gallerten sich aus der chem. Konst. der Öle herleiten lassen. Die Gallertbldg. hängt von chem. Vorprozessen ab, u. ist nicht einer von vornherein vorhandenen, sondern einer erst erworbenen Dispersität zu verdanken. — Während bei Leinöl u. Mohnöl die „Trockenpunkte" ungefähr mit dem Maximum der „Trockenkurve" (Gewichtsänderung gegen Zeit) zusammenfallen, liegt der Trockenpunkt des *Holzöls* nahe am Nullpunkt. In der Wärme ändert sich die Lage der Maxima.

Dauer der Filmbldg., Gewichtsänderung des Films u. Menge der flüchtigen Prodd. wurden für Holzöl, *Leinöl* u. *Mohnöl* bei 100° untersucht. Die sog. „Antioxygene" wirken bei den einzelnen Ölen verschieden. Die Trocknung des Holzöls wird durch solche Zusätze nur dann entsprechend verzögert, wenn diese starke Reduktionsmittel sind (z. B. *Pyrogallol*). Beim Leinöl u. Mohnöl wirken dagegen auch solche Stoffe außerordentlich verzögernd, die bei Holzöl prakt. keinen Effekt geben (*β-Naphthol, Resorcin*). Bei Resorcin sind auch die Abbauprodd. des allmählich zerstörten Antioxygens wirksam, bei β-Naphthol wahrscheinlich nicht. Das verzögerte Trocknen tritt immer erst nach Erreichung der maximalen Gewichtszunahme ein. Nur beim Holzöl sind Autoxydationen größeren Ausmaßes entbehrlich, während deren Ausschaltung beim Leinöl u. besonders beim Mohnöl zum Ausbleiben der Filmbldg. führt; auch Holzöl kann unter völligem O_2-Ausschluß nicht ohne weiteres zur Trocknung gebracht werden, wenigstens muß Gelegenheit zur Bldg. eines Autokatalysators vom Charakter eines labilen Oxyds gegeben sein. An die Stelle dieses Autokatalysators können auch andere labile Oxyde treten; 1% *Benzoylsuperoxyd* in Holzöl bewirkt z. B. Filmbldg. unter O_2-Ausschluß bei Zimmertemp. in 2—3 Tagen im diffusen Licht (Verss. mit **H. Hildebrandt.**) — Leinöl besitzt in CO_2-Atmosphäre nicht die Fähigkeit der Filmbldg. (Verss. mit **H. Hildebrandt** u. **A. Naltsas**). — Licht kann die Polymerisation beschleunigen, sie aber allein nicht auslösen, wogegen Wärme wesentlich stärker wirkt; in CO_2-Atmosphäre wird Holzöl durch Licht allein nur in das feste Isomere umgewandelt, während schon genügend lange mäßige Erwärmung (direkte Sonnenbestrahlung im Freien) die Bldg. einer Filmgallerte herbeiführt (Verss. mit **A. Naltsas**). — Für die Polymerisation beim Erhitzen spricht z. B. beim Holzöl auch die bei der Gallertbldg. eintretende Vol.-Zunahme. (Kolloid-Ztschr. **46**. 337—45. Dez. 1928. Leipzig.) KRÜGER.

H. P. Trevithick und **M. F. Lauro**, *Löslichkeitsproben an Ricinusöl.* Die Löslichkeitsprobe in 90%ig. A. oder nach FINKENER ist nicht immer zuverlässig. Ist die Lsg. klar, so liegt sicher reines Ricinusöl vor. Ist sie trübe, so m u ß nicht notwendigerweise eine Vermischung mit anderem Öl vorliegen. Vff. untersuchten ein Ricinusöl mit D. 15,5° = 0,9602, Jodzahl (WIJS) 89,2, VZ. 181,1, SZ. 6,4, Acetylzahl 148,5, Viscosität bei 130° F. = 465 (SAYBOLDT). Das Öl löste sich völlig klar, selbst in 90%ig. A. 1 : 4, war nach FINKENER 1 : 5 aber trübe. Nach 10 Monate langem Stehen war bereits die Lsg. in 90%ig. A. 1 : 2 trübe. Vff. führen dies auf eine Verdickung des Öles zurück, denn D. war auf 0,9614, die Viscosität auf 473 gestiegen, die Acetylzahl auf 146,2 gesunken. Jodzahl unverändert. Die Löslichkeitsprobe ist daher als Vorprobe zu bewerten. — Bei der Best. der Acetylzahl finden Vff., daß bei der Filtrationsmethode nie übereinstimmende Werte gefunden werden. Hingegen ist die Dest.-Methode absolut zuverlässig. Es wird eine geeignete Ausführungsform eingehend beschrieben. (Oil Fat Ind. **6**. Nr. 3. 27—29. März. New York Produce Exchange.) H. HELLER.

George S. Jamieson und **Samuel I. Gertler**, *Amerikanisches Safflorsamenöl.* Safflorsaat wird seit einigen Jahren in den mittleren West- u. in den Nordweststaaten der U. S. A. versuchsweise angebaut (vgl. SAFFLOWER, Sonderabdruck aus Yearbook of Agriculture **1927**. 1013). Das zur Unters. verwendete, heiß gepreßte Öl aus Montanasaat hatte: $D.^{25}_{25}$ 0,9243, n_D^{25} = 1,4744, SZ. 5,56, Jodzahl (HANUS) 149,3, VZ. 190,5, Acetylzahl 12,5, REICHERT-MEISSL-Zahl 0,2, POLENSKE-Zahl 0,1, 0,4% Hexabromide, 0,59% Unverseifbares, 5,93% gesätt., 87,72% ungesätt. Säuren (korr.), Jodzahl der ungesätt. Säuren 156. — *Ungesättigte* Säuren: Die Linolensäure wurde nach WASHBURN u. STEELE isoliert u. als Hexabromid gewogen, Öl- u. Linolsäure aus den Jodzahlen berechnet. — *Gesättigte* Säuren: Abtrennung nach der Pb-Salz-Ä.-Methode, Esterifizierung mit absol. Methylalkohol u. trockenem HCl, hierauf fraktionierte Dest. Best. der Jod- u. der VZ. der Fraktionen. Die hieraus errechnete Zus. der Fraktionen wurde durch Isolierung der Säuren u. Best. der FF. bestätigt. Aus der Restfraktion wurde die Säure in Freiheit gesetzt u. durch Misch-F. als Lignocerinsäure identifiziert. — Aus diesen Feststellungen läßt sich die Zus. des Öles angeben zu: Glyceride der *Ölsäure* 25,7%, der *Linolsäure* 65,8%, der *Linolensäure* 0,15%, der *Myristinsäure* 0,14%, der *Palmitinsäure* 4,1%, der *Stearinsäure* 1,6%, der *Arachinsäure* 0,4%, der *Lignocerinsäure* 0,06%, sowie 0,59% Unverseifbares. Das Öl enthält also wesentlich mehr Linol- u. weniger Ölsäure als Soja- oder Sonnenblumenöl. Darauf dürfte seine höhere Trocknungskraft beruhen. (Oil Fat Ind. **6**. Nr. 4. 11—13. April. Department of Agriculture.) H. HELLER.

J. S. Abbott, *Zusammensetzung und Nährwert von Margarine.* Allgemeinverständliche Flugschrift über Geschichte, Zus., Herst., Nährwert, Vitamingeh. u. wirtschaftliche Bedeutung der Margarine in den Vereinigten Staaten, nebst kurzem Auszug aus den gesetzlichen Beststs. (Bull. Inst. Margarine Manufacturers **1927**. 3—15. 1/1.) H. HELLER.

—, *Das Rissigwerden von Toiletteseifen.* Gründe: zu hoher Salzgeh., zu hoher Titer, Ggw. von Leimnd. in der Seife (Unvorsichtigkeit beim Ausbringen aus dem Kessel), schließlich fehlerhafte Siedeweise. Die Seife muß während des Kochens immer dünnfl. bleiben, d. h. es muß stets überschüssiges Alkali vorhanden sein. Ist der Sud einmal zusammengefahren, so ist dieser Fehler nicht zu beseitigen, u. die Seife wird bestimmt rissig werden. (Seifensieder-Ztg. **56**. 120—21. 11/4. Soap Trade Review **1929**. 177.) H. HELLER.

H. Relmann, *Praktische Ratschläge für große und kleine Wollentfettungsanlagen.* Angaben über die üblichen Wasch- u. Entschweißungsverff. u. -Einrichtungen. (Rev. gén. Matières colorantes, Teinture etc. **1929**. 168—69. April.) SÜVERN.

M. Auerbach, *Zur Bestimmung des Unverseifbaren in Ölen und Fetten.* Die Methode von SPITZ u. HÖNIG ergibt zu niedrige Werte bei Tranen, Wollfett u. Wollfettolein. Vf. empfiehlt daher allgemein die Methode FAHRION, die in den Vereinigten Staaten ausschließlich angewendet wird u., wie Vf. bestätigt, zuverlässige Ergebnisse liefert. Emulsionen treten beim Ausschütteln der Seifenlsg. mittels Ä. dann nicht ein, wenn die letzten Seifenreste völlig gel. sind. (Allg. Öl- u. Fett-Ztg. **26**. 176—77. 10/4. Hamburg 3, Labor. Dr. Allen.) H. HELLER.

Aufrecht, *Zur Unterscheidung von gepreßter und extrahierter Kakaobutter.* Da alle anderen Rkk. versagen, versuchte Vf. die Eignung von *Farbrkk.* 2 g Kakaobutter in 5 ccm Chlf. werden mit 5 ccm HCl (D. 1,192) vorsichtig gemischt. Bei Anwesenheit von Extraktionsbutter untere Schicht hell-, dann dunkelgrün. Werden nun 2 Tropfen HCl (D. 1,42) zugefügt u. 2 Min. auf 50° erwärmt, so tritt Rotfärbung ein, die nach 5 Min. in Braunviolett umschlägt. Gepreßte Kakaobutter bleibt unverändert, ebenso Zusätze fester oder gehärteter Fette. Noch 20—25% Preßbutter lassen sich so nachweisen. Noch schärfer ist die Probe bei Verwendung von H_2SO_4. Zu obiger Lsg. werden 5 Tropfen H_2SO_4 (D. 1,84) gegeben. Tiefes Braunviolett. 2 Min. auf 50° erwärmen: Umschlag nach bräunlichviolett. Liegen Gemische von Preß- u. Extraktionsbutter vor, so sind die Farben hellbraun bzw. tiefbraunviolett. Reine Preßbutter bleibt unverändert, nach dem Erwärmen färbt sich die Lsg. rötlichgelb mit Stich ins Braunviolett. Feste oder Hartfette bleiben unverändert. Noch 10% Extraktionsbutter sind derart nachweisbar. — Die Rk. versagt bei extrahierter Kakaobutter, die doppelt filtriert wurde. Doch gibt die H_2SO_4-Rk. auch bei solcher Extraktionsware positive Rk., sofern 20 u. mehr Prozent vorliegen. (Chem.-Ztg. **53**. 318. 20/4. Berlin NW 6.) H. HELL.

Texas Co., New York, übert. von: **Frank W. Hall**, Port Arthur, Texas, *Regenerieren von Bleicherde*, die zur Ölentfärbung gedient hat. Man wäscht sie mit einem Gemenge von Gasolin u. A. (**A. P. 1709261** vom 20/4. 1921, ausg. 16/4. 1929.) KAU.

Perfection Co., Inc., New York, *Apparatur und Verfahren zur Gewinnung von Fetten und Ölen* aus tier. Geweben. Das Fettgewebe usw. wird in dünner Schicht in der Wärme in einer Presse ausgepreßt. Es wird eine Ausführungsform des Verf. beschrieben. (**E. P. 292719** vom 4/4. 1927, ausg. 19/7. 1928.) M. F. MÜLLER.

Raimund Peter und **Wenzel Michel**, Krischwitz b. Tetschen, Tschechosl., *Margarineemulsionen.* Die aus dem Butterfaß w. ausfließende dünnfl. Emulsion wird auf einen sich drehenden Verteiler, z. B. eine als Schlagwerk dienende Verteilerwalze, gebracht u. darauf in das Kühlwasser geschleudert. (**Holl. P. 19090** vom 21/7. 1925, ausg. 15/1. 1929. Tschechoslowak. Prior. 3/7. 1925). SCHÜTZ.

J. E. Nyrop, Kopenhagen, *Butter- und margarineähnliche Produkte.* W.- in -Öl u. Öl- in W.-Emulsionen werden mit geringen Mengen *Casein* oder eines ähnlichen Schutzkolloids versetzt. Man erhält so eine pastenähnliche M., welche beim Kneten mit W. ein naturbutterähnliches Prod. liefert. (**E. P. 307167** vom 26/1. 1928, ausg. 28/3. 1929. **Zus. zu E. P. 297256; C. 1929. I. 456.**) SCHÜTZ.

Chemie, Analyse, Technologie der Fettsäuren, des Glycerins und der Türkischrotöle. In 2. Aufl. Hrsg. von **Hans Heller**. Leipzig: S. Hirzel 1929. (XIX, 392 S.) 4°. = **Ubbelohde's** Handbuch d. Chemie u. Technologie d. Öle u. Fette. 2. neu bearb. Aufl. Bd. 3, Abt. 1. M. 36.—; Hldr. M. 42.—.

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

Erich Wagner, *Über die Wärmedurchlässigkeit der Textilien mit besonderer Berücksichtigung der aus Luftseide hergestellten Gewebe.* Für 10 verschiedene Gewebe wird der Wärmedurchgangskoeffizient mitgeteilt. Aus Luftseide hergestellte Gewebe u. Wirkwaren sind zu den wärmeren Textilien zu rechnen, während alle übrigen Kunstseidengewebe als k. Gewebe anzusprechen sind. Da bei den Luftseideeinzelfäden rund $^9/_{10}$ Volumteile von der eigentlichen Fasersubstanz eingenommen werden, während das restliche Zehntel auf den inneren Hohlraum entfällt, verhalten sich die Einzelfäden der Luftseide im fertigen Gespinst dem Gewicht nach gleich wie die massiven Fäden der echten Seide. Die bisher vorhandenen Gewichtsunterschiede zwischen Natur- u. Kunstseide (abgesehen von Acetatseide) sind hiernach ausgeglichen. Die Isolierfähigkeit der Luftseide ist auch durch ihre rauhe Oberfläche verbessert, die ihr oft einen bandartigen, baumwollähnlichen Charakter verleiht. (Leipziger Monatsschr. Textil-Ind. **44**. 137—38. April. Dresden.) Süvern.

J. Stewart Remington, *Einige weniger bekannte Papierrohstoffasern.* Vf. bespricht das Vork. des *Lalanggrases*, von *Imperata Cylindrica Cyr.*, einem amerikan. Salzmarschgras, von *Spartima Juncea*, von *Frischwassergras*, von *Spartima Cynosuroides*, von *Adansonia Digitata* u. von *Deltagras*. Ihre chem. Zus., ihre Verarbeitung auf Zellstoff u. die Eigg. der daraus hergestellten Papiere. (Ind. Chemist chem. Manufacturer **5**. 115—18. März.) Brauns.

A. Rettori, *Das Alfagras und seine Verarbeitung auf Zellstoff für Papier.* Es wird das Vork. u. die Ernte des *Alfagrases*, seine Verarbeitung auf *Cellulose*, die Eigg. derselben u. die Verarbeitung auf Papier besprochen. (Papeterie **50**. 23—28. 1928.) Brauns.

Raymond Fournier, *Stroh und Monosulfit.* Nach kurzer Besprechung des Strohaufschlußverf. von de Vain wendet sich Vf. gegen das Verf. von Braun (vgl. Schacht, C. **1928**. II. 508). (Papeterie **51**. 14—18. 10/1.) Brauns.

A. Muller und **Cie.**, *Stroh und Monosulfit.* Vff. kündigen eine Entgegnung auf den Artikel von Fournier (vgl. vorst. Ref.) an u. warnen vor dem widerrechtlichen Gebrauch des Verf. von Braun. (Papeterie **51**. 129. 10/2.) Brauns.

A. Muller und **Cie.**, *Stroh und Monosulfit. Antwort auf den Artikel von Raymond Fournier.* (Vgl. vorvorst. Ref.) Es werden die Vorzüge des Strohaufschlußverf. nach dem Patent von Braun geschildert. (Papeterie **51**. 238—42. 10/3.) Brauns.

—, *Ein neues Verfahren zur Herstellung von Cellulose aus Stroh.* Es wird die Gewinnung von Zellstoff aus *Stroh* nach dem Verf. von Rinman durch Kochen mit NaOH bei 130° kurz besprochen. (Papeterie **51**. 365. 10/4.) Brauns.

W. K. Kidder, *Verbessertes Waschverfahren für Altpapier.* Vf. beschreibt ein verbessertes Verf. zur Regenerierung von Altpapier. (Pulp Paper Magazine Canada **27**. 531—33. 11/4.) Brauns.

G. Martin, *Das Färben des Papiers.* Es wird das Färben von Papier im Stoffbrei mit unl. u. l. Farben, die Prüfung der Papiere, das Mischen von Farbstoffen verschiedener Art, das Färben durch Tauchen u. durch Bedrucken geschildert. (Papeterie **50**. 17 bis 21. 1928.) Brauns.

F. Hayward Johnson jr., *Sulfitkocheroperationen.* Vf. bespricht die Vorteile mehrerer Dampfeinlaßventile, das Kochen nach einer Kochskala, die Verminderung des Druckes am Ende der Kochung, die günstigsten Säurebedingungen u. die Kocherkontrolle. (Pulp Paper Magazine Canada **27**. 493—95. 4/4.) Brauns.

G. Oddon, *Praktische Untersuchung über die Kochung zur Herstellung von Bisulfitzellstoff.* Vf. beschreibt eine Reihe von Kochverss. zur Herst. eines harten Zellstoffs unter verschiedenen Bedingungen. Die Verss. zeigen, daß zur Erzielung eines brauchbaren Zellstoffs die Kochlauge zwischen 4,3 u. 5% SO_2 zu Beginn u. 0,75—0,9% am Ende der Kochung haben muß. Die Kochdauer u. Temp. beträgt 10—14 Stdn. bei 105—110°, 3—4 Stdn. bei 110° u. dann 4—5 Stdn. 110—127°. Die Menge der Lauge muß so gewählt werden, daß das Holz vollständig bedeckt ist, bei zu viel Lauge wird die Anheizzeit zu lang. (Papeterie **50**. 265—76. 1928.) Brauns.

Raymond Fournier, *Wiedergewinnung und Regeneration der alkalischen Natronablaugen.* Vf. schildert die verschiedenen Verff., die bei der Gewinnung von Zellstoff

Natron verwenden, die Zus. der Ablauge, ihre Aufarbeitung u. die Wiedergewinnung des Natrons. (Papeterie **50**. 228—40. 1928.) Brauns.

A. J. Hall, *Vergleich einiger chemischer und physikalischer Eigenschaften von Baumwolle und Viscoseseide.* Durch NaOH-Lsg. quillt Viscoseseide stärker als Baumwolle, sie zieht sich auch stärker zusammen. Die Erhöhung der Färbbarkeit mittels direkter Farbstoffe zeigt sich bei Viscoseseide nur in bestimmten Fällen. Bei Baumwolle bewirkt Mercerisieren eine Zunahme des Feuchtigkeitsgehalts von 7 auf 11%, bei Viscoseseide bleibt der Feuchtigkeitsgeh. unverändert 11%. Unter Spannung gefärbtes Baumwollgarn färbt sich heller als lose gefärbtes, bei gestrecktem Viscosegarn erhält man hellere Färbungen nur mit bestimmten Farbstoffen. In NaOH-Lsgg. löst sich Viscoseseide viel leichter als Baumwolle. Beeinträchtigungen von Griff, Glanz u. Festigkeit durch NaOH-Lsg. sind bei Viscoseseide niedriger bei steigenden Tempp. Einteilung direkter Farbstoffe nach ihrer verschiedenen Affinität gegenüber unbehandelter u. mit Alkali behandelter Viscoseseide sowie gestreckten u. nicht gestreckten Viscoseseidengarnen u. -einzelfäden stimmen prakt. vollkommen überein mit der Einteilung für gleichmäßig u. ungleichmäßig färbende Farbstoffe für nicht gleiche Handelsseiden. Die Eignung eines direkten Farbstoffs zum Färben ungleich färbbarer Viscoseseiden kann rasch u. sicher erkannt werden durch Färben unbehandelter u. mit Alkali behandelter Viscoseseide, ein Farbstoff, der beide ungefähr gleich tief färbt, kann als brauchbar bezeichnet werden. (Journ. Soc. Dyers Colourists **45**. 98—104. April.) Süvern.

W. A. Dyes, *Zum Problem der Standardisierung des Kunstseidengehaltes an Reincellulose in verbesserter Viscosekunstseide.* Ausgehend von dem Verf. von Bradshaw (E. P. 271 517; C. **1927**. II. 1221), nach welchem bei der Herst. der Celluloselsg. in geschlossenem Gefäß mit beschränkten Luft- oder O_2-Mengen gearbeitet u. bei Cu-Seide ein Geh. von 98%, bei Viscoseseide von 97,5% Alphacellulose erzielt wird, hält Vf. die Schaffung von Standardnormen für den Geh. an Reincellulose für erforderlich. (Ztschr. ges. Textilind. **32**. 150—52. 27/2. Berlin.) Süvern.

F. Schmidt, *Überblick über die wichtigsten Arten der plastischen Massen.* Kurze Übersicht über die wichtigsten *plast. Massen* aus Cellulose u. ihren Derivv. (Celluloid, Trolit, Triolin, Cellon, Vulkanfiber), Phenol- bzw. Harnstoffkondensationsprodd. u. Casein, ihre Herst.- u. Formgebungsverff., ihre Eigg. u. Verwendungszwecke. (Kolloid-Ztschr. **46**. 324—29. Dez. 1928. Troisdorf.) Krüger.

Pierre Jorisse, *Naturperlen, Kulturperlen, künstliche Perlen und synthetische Perlen.* (Forts. zu C. **1929**. I. 1065.) Die Arbeiten über die Entstehung der Perlen werden besprochen, danach die Handelssorten u. die den Perlen schädlichen Einflüsse. (Rev. gén. Matières plast. **5**. 17—25. 151—53. März.) Süvern.

Franz Franke und **Franz Müller**, *Kann der Holzschliffgehalt im Papier auf Bruchteile von Prozenten genau ermittelt werden?* Im Anschluß an die Arbeit von Korn (C. **1929**. I. 2123) bringen Vff. weitere experimentelle Belege dafür, daß es nicht möglich ist, den Holzschliffgeh. im Papier auf Bruchteile von Prozenten genau zu ermitteln. (Wchbl. Papierfabr. **60**. 484—85. 20/4.) Brauns.

O. S. Rhodes, *Eine qualitative Prüfung auf geschädigte Kunstseide.* Oxycellulose läßt sich durch Kochen mit einer Lsg. von HgJ_2 u. KJ in NaOH-Lsg. an einer dunkleren Färbung erkennen. Mit dieser Lsg. färbt Cu-Seide sich nicht, Viscoseseide färbt sich hellgrau, unentschwefelte Viscoseseide färbt sich orange, dann orangebraun. Auch zum Nachweis von Oxycellulose in Baumwolle ist die Lsg. geeignet. (Journ. Textile Inst. **20**. T 55—56. März.) Süvern.

Chemische Fabrik Stockhausen & Co., Krefeld, Deutschland. *Bleichen der Faser.* Zur Erhöhung des Netzens u. Durchdringungsvermögens der Bleichflotte behandelt man die Faser vor dem Bleichen oder gleichzeitig mit den nach dem Verf. des E. P. 293 717 erhältlichen *Schwefelsäureverbb. von Ölen, Fetten oder Fettsäuren* oder ihren Mischungen. (**E. P. 307 251** vom 24/5. 1928, ausg. 28/3. 1929.) Franz.

Prufix Ltd., London, und **C. J. Moreton**, Teddington, Middlesex, *Mittel zum Wasserdichtmachen von Faserstoffen.* Man verwendet eine Lsg. von Tragant, Seife, Wachsen u. NH_3, an Stelle des Tragants kann man andere Gummiarten verwenden, die hiermit getränkten Gewebe werden mit Metallsalzlsgg. nachbehandelt. Man tränkt Indisches Gummi mit W., löst die erhaltene M. in NH_3 u. vermischt mit dieser Lsg. eine Emulsion von Paraffin in Ölsäureseifenlsg.; an Stelle des Paraffins kann man andere Wachsarten, Ceresin, oder ihre Mischungen verwenden. Nach dem Tränken

mit dieser Emulsion u. Schleudern behandelt man das Gewebe mit einer Lsg. von Al-Acetat. (E. P. **305 493** vom 5/8. 1927, ausg. 7/3. 1929.) Franz.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Verfahren zum Imprägnieren von Cellulose, Papier u. dgl.* durch Behandlung mit einem wl. Harz, wie Phenol- oder Harnstoff-Formaldehydkondensationsprodd., u. durch nachträgliches Härten derselben. (F. P. **653 817** vom 3/5. 1928, ausg. 28/3. 1929. D. Prior. 23/9. 1927.) M. F. Mü.

Anneliese Rasch, **Johannes Rasch** und **Irene Rasch**, Berlin, *Verfahren zur Kaltleimung von Papier, Pappen, Geweben, Faserstoffen u. dgl. mittels eines streichfähigen Leimes aus Sulfitzellstoffablauge.* Der ursprüngliche Gehalt an Basen wird in der Ablauge belassen oder durch entsprechenden Zusatz vermehrt u. danach wird die Ablauge bis zur Sirupdicke eingedampft. (D. R. P. **475 038** Kl. 55f vom 25/7. 1920, ausg. 15/4. 1929.) M. F. Müller.

Flintkote Co., Boston, übert. von: **Albert L. Clapp**, Danvers (Massachusetts), *Herstellung von Dachpappe* aus Zellstoffasern, Asbestfasern, nicht hydratisierter Cellulose, wasserfestmachenden Stoffen u. Leim. — Z. B. werden 30 Teile Asbest (lange u. kurze Fasern), 15 Teile Lumpenhadern, 15 Teile Zeitungspapier u. W. in einen Holländer gegeben, dann werden 2 Teile Eisenoxyd, 2 Teile Eisenschwarz, 1 Teil Nigrosin, 20 Teile Montanwachs u. 20 Teile Gilsonit, als wasserfestes Material, zugesetzt u. die M. 2 Stdn. lang geholländert. Nach weiterem Zusatz von 5 Teilen Harzleim u. 5 Teilen Na-Silicat wird die M. 20 Min. lang verrührt, worauf nach Zusatz von 10 Teilen $Al_2(SO_4)_3$ oder anderer geeigneter Fällmittel wiederum 20 Min. lang geholländert wird. Dabei werden der Leim u. das Na-Silicat koaguliert u. das unverseifbare wasserfeste Material, wie Wachs u. Gilsonit, u. die Farbstoffe fixiert. Die M. wird dann in der Papiermaschine weiter verarbeitet. (A. P. **1 698 298** vom 12/9. 1923, ausg. 8/1. 1929.) M. F. Müller.

Robert B. Wolf, New York, *Verfahren und Apparatur zur Herstellung von Sulfitzellstoff.* Die im Kocher vorhandenen Dämpfe werden nach Beendigung des Kochprozesses abgelassen u. gekühlt, um den W.-Dampf zu kondensieren u. die mitgerissenen Zellstoffteilchen abzutrennen. Die abziehenden Gase werden von überschüssiger frischer starker Sulfitlauge absorbiert. Das Verf. gestattet eine stärkere saure Sulfitlsg. herzustellen, die brauchbar ist ohne Beeinträchtigung ihrer Qualität. An Hand einer Zeichnung ist die Apparatur beschrieben. (A. P. **1 699 556** vom 19/6. 1925, ausg. 22/1. 1929.) M. F. Müller.

Twitchell Process Co., Cincinnati, übert. von: **Joseph Otis Peirce** und **Warren T. Reddish**, *Gewinnung von Cellulose aus Altpapier, Zeitungspapier u. dgl.*, das zunächst zerkleinert u. von den groben mechan. Verunreinigungen befreit wird. Durch Kochen mit Mineralolsulfonsäuren in 0,5—1%ig. Lsg. werden die Leimstoffe u. Druckerschwärze entfernt. Nach dem Abtrennen der Lsg. wird der Zellstoff gut gewaschen u. wieder zur Papierbereitung verbraucht. Als Sulfonsäuren dienen die Sulfonierungsprodd. von Petroleum u. Mineralölen oder deren Destillaten, ferner von Schieferölen, Teerölen u. dgl. (A. P. **1 703 830** vom 14/10. 1926, ausg. 26/2. 1929.) M. F. Müller.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges. Frankfurt a. M., *Herstellung von Celluloseäthern.* Bei der Herst. von Cellulosealkyläthern mit 1,5—2,5 Alkylgruppen auf 1 Mol. Cellulose verwendet man bei der Alkylierung 2 Moll. eines Aralkylierungsmittels für je 10—30 Moll. eines Alkylierungsmittels. Die Alkylierung muß unter solchen Bedingungen durchgeführt werden, daß eine Bldg. von freier Säure vermieden wird. Die erhaltenen Alkyläther sind widerstandsfähig gegen W. — Man tränkt Zellstoff mit einer 50%ig. NaOH-Lsg., preßt ab, läßt kurz reifen u. behandelt dann mit Äthylchlorid u. geringen Mengen Benzylchlorid; das Prod. ist l. in A.-Bzl. (E. P. **305 946** vom 11/2. 1929. Auszug veröff. 10/4. 1929. Prior. 10/2. 1928.) Franz.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von Celluloseestern und -ätherestern.* Das Verf. zur Herst. von Celluloseestern höherer Fettsäuren nach den Hauptpatt. wird dahin abgeändert, daß man Mischungen von verschiedenen Haliden der höheren Fettsäuren verwendet, daß man die verschiedenen Halide stufenweise zusetzt, daß man die Halide der höheren Fettsäuren ganz oder teilweise durch ein Halid cycl. substituierter Fettsäuren oder einer alicycl. Carbonsäure ersetzt. — Man gibt Baumwollinters zu einer erwärmten Mischung von Pyridin, Chlorbenzol u. Phenylessigsäurechlorid u. erhitzt die Mischung auf 115—120°. — Man erhitzt Cellulose auf dem Dampfbade mit Chlorbenzol, Naphthensäurechlorid, α-Picolin u. führt den erhaltenen unl. Ester durch Erhitzen auf 135° in ein l. Prod. über.

— Man gibt Baumwollinters zu einer Mischung aus Xylol, Pyridinbasen, Laurylchlorid u. Phenylacetylchlorid u. hält das erhaltene Rk.-Gemisch auf 130°, bis ein l. gemischter Ester entstanden ist. — Man gibt Cellulose zu einem Gemisch von Chlorbenzol, Buttersäurechlorid, Ricinusölsäurechlorid, Pyridinbasen u. erwärmt auf 85 bis 90°, die zuerst gebildeten unl. Ester werden nach Zusatz von Buttersäurechlorid durch Erhitzen auf 135° l. gemacht. — Man trägt Baumwollinters in eine Mischung von Chlorbenzol, Laurylchlorid u. Tranfettsäurechlorid u. erhitzt auf einem Ölbad, bis ein gemischter l. Ester entstanden ist. Man erhitzt Baumwolle auf dem Dampfbade mit Laurylchlorid, Pyridinbasen u. Chlorbenzol, setzt dann Naphthensäurechlorid u. Pyridinbasen unter Erhöhung der Temp. auf 110—120° zu. Man läßt unl. Celluloseacetat in Chlorbenzol u. Pyridinbasen quellen u. verestert dann mit Naphthensäurechlorid unter Erhitzen auf 110—120°. — Man tränkt Baumwollinters mit Chlorbenzol oder Xylol u. Pyridinbasen, erwärmt auf 50°, behandelt mit Äthylchlorid u. gibt unter Erwärmen auf dem Dampfbade Pyridinbasen u. Palmitylchlorid zu, hierbei entstehen unl. gemischte Ester, erhöht man die Temp. auf 120°, so erhält man einen l. gemischten Ester. — Man erhitzt Natronzellstoff aus Holz im Autoklaven mit pulverisiertem NaOH, Bzl. u. Äthylchlorid, säuert mit Essigsäure stark an, gibt Pyridinbasen u. Naphthensäurechlorid zu u. erhitzt auf 80°, bis ein l. gemischter Ester entstanden ist. (**E. P. 305 947** vom 11/2. 1929, Auszug veröff. 10/4. 1929. Prior. 11/2. 1928. **Zus. zu E. PP. 283 181; C. 1928. I. 1924 u. 297 766; C. 1929. I. 817.**) Franz.

U. S. Industrial Alcohol Co., New York, übert. von: **L. M. Burghart**, Baltimore, V. St. A., *Herstellung von Celluloseacetat.* Man acetyliert Cellulose in fl. SO_2 mit oder ohne Zusatz von Eg. mit Acetanhydrid oder Acetylchlorid. Als Katalysator verwendet man H_2SO_4, $ZnCl_2$, H_3PO_4 oder Dimethylsulfat. Die Acetylierung der vorteilhaft bei 60° getrockneten Cellulose erfolgt im geschlossenen Gefäß bei Tempp. unter 30°, am besten bei 17—18°, nach Beendigung wird das Rk.-Gemisch durch den Druck der SO_2 ausgeblasen u. das Celluloseacetat als loses Pulver gefällt; die Hydrolyse kann in dem Gefäß durch Zusatz von W., A.-W., A. u. der erforderlichen Menge H_2SO_4 bei 60—70° erfolgen. Das Essigsäureanhydrid kann durch Einw. von Keten auf Essigsäure in fl. SO_2 hergestellt werden. (**E. P. 306 531** vom 22/1. 1929, Auszug veröff. 17/4. 1929. Prior. 24/2. 1928.) Franz.

L. Rado, Berlin-Halensee, *Zusammengesetzte Schichten.* Auf Schichten aus Papier, Pappe, Gewebe, Leder, Kautschuk oder ähnlichen Stoffen werden auf eine oder beide Seiten Metallfolien u. auf diese Cellulosefolien, deren äußere Seite mit einem Überzug von Celluloid oder Nitrocellulose oder anderen lackähnlichen Stoffen überzogen ist, aufgebracht. Die Prodd. können zur Herst. von Bucheinbänden, Tapeten, Schachteln usw. verwendet werden. (**E. P. 306 225** vom 31/8. 1927, ausg. 14/3. 1929.) Franz.

British Celanese Ltd., London, übert. von: **C. Dreyfus**, New York, *Zusammengesetzte Schichten.* Man vereinigt Schichten aus Holz, Metall, Stein, keram. Stoffen, Kunstharzen, Glas, Papier, Pappe, Leder, Geweben usw. mit fein pulverisierten Cellulosederivv. u. Plastizierungsmitteln mit oder ohne Zusatz von Füllstoffen, Farbstoffen, Pigmenten usw. in der Wärme unter Druck. Das Pulver erhält man durch Vermahlen von Celluloseacetatpulver in einer Steinmühle u. gibt dann Triacetin u. Diäthylphthalat zu. — Zur Herst. von nicht splitterndem Glas vereinigt man zwei Glasscheiben mit dem Celluloseacetatpulver. (**E. P. 305 992** vom 12/2. 1929, Auszug veröff. 10/4. 1929. Prior. 13/2. 1928.) Franz.

J. A. Montgomerie, Glasgow, *Zusammengesetzte Schichten zum Bedecken von Dächern und Wänden.* Man befestigt Al-Folie mittels Asphalt, Pech, Teer oder ihren Mischungen oder Asphaltemulsionen auf Pappe, Filz oder Geweben in der Wärme unter Druck. (**E. P. 307 144** vom 24/12. 1927, ausg. 28/3. 1929.) Franz.

N. V. Nederlandsche Linoleumfabriek und **H. Börnstein**, Holland, *Plastische Massen.* Man macht *Benzylcellulose* mittels eines Gelatinierungsmittels, wie Trikresylphosphat, plast., vermischt mit Holzmehl, Füllstoffen, Farbstoffen u. Oxydationsprodd. von trocknenden Ölen, wie Linoxyn. Die erhaltene gleichmäßige Mischung wird zur Herst. von Fußbodenbelag, Wandbekleidung usw. auf ein Gewebe aus Jute gewalzt. (**E. P. 306 140** vom 12/2. 1929, Auszug veröff. 17/4. 1929. Prior. 17/2. 1928.) Franz.

H. W. Treleaven, **F. H. Treleaven**, Wallasey, Cheshire, und **W. Janvier**, Liverpool, *Behandeln von Kunstleder.* Das nach dem Verf. des E. P. 289 592 durch

Imprägnieren oder Überziehen von Flannelette mit einer Eiweißlsg. u. darauffolgendes Gerben mit Tannin erhältliche Kunstleder wird durch Behandeln mit einer k. Lsg. des Öles von Pinus Siberica, Glycerin u. W. weich gemacht. (E. P. **307189** vom 10/2. 1928, ausg. 28/3. 1929.) FRANZ.

Pulp and Paper Industry of the United States and Canada, Joint, Committee on Vocational Education, Manufacture of pulp and paper. v. 5. 2nd. ed. New York: Mc Graw-Hill 1929. (739 S.) 8°. Lw. $ 6.—.

XIX. Brennstoffe: Teerdestillation; Beleuchtung; Heizung.

J. D. Davis, *Notwendige Eigenschaften von Koks.* Die American Society for Testing Materials (A. S. T. M.) hat eine Reihe von Verff. zur Bemusterung u. Unters., sowie zur Best. der Hohlräume, der Widerstandsfähigkeit von Koks (shatter test) ausgearbeitet, endlich auch Definitionen für Schmelzkoks u. für Gas- u. Kokskohle gegeben. An Hand dieser u. anderer neuerer Publikationen erörtert Vf. die Anforderungen, die an Koks, je nach seinem Verwendungszweck, hinsichtlich Feuchtigkeit, Geh. an Asche u. deren Schmelzbarkeit, chem. Zus. (flüchtige Bestandteile, fixer C, S u. P) u. Reaktionsfähigkeit zu stellen sind. (Iron Coal Trades Rev. **117**. 262 bis 263.) NAPHTALI.

Bernhard Osann, *Beitrag zur Frage der Eigenschaften von „Gießereikoks".* Vor mehreren Jahren wurde der Begriff der Rk.-Fähigkeit eingeführt u. auch ein Verf. zu ihrer zahlenmäßigen Feststellung angegeben. Da man aber den Begriff der Rk.-Fähigkeit zahlenmäßig nicht erfassen kann, sollte man dieses Wort nicht gebrauchen. Vielmehr erscheint es angebracht, die Trommel- oder Zertrümmerungsfestigkeit einzuführen. Nach einer bestimmten Umdrehungszahl der genau gekennzeichneten Trommel wird diese entleert u. der Koks klassiert. Die kleineren Stücke u. der Koksabrieb dürfen nur eine bestimmte Anteilziffer erreichen. Mit wachsender Trommelfestigkeit wird auch die Dichtigkeit u. die Schwerverbrennlichkeit wachsen u. man ist vor allem vor starkem Koksabrieb beim Niedergehen der Beschickung im Schachtofen geschützt. Dieser starke Koksabrieb ist es, der den oberschles.Koks unverwendbar u. den Saarkoks minderwertig für Gießereizwecke macht. (Gießerei **16**. 421—22. 3/5.) KALPERS.

J. Ivon Graham, *Die Hydrierung der Kohle.* Eine Mischung von 200 g Kohle mit 100 g reinen Phenols wurde in einem mit Gas beheizten stählernen 3 l-Autoklaven bei 430° u. 150 Atm. verarbeitet. Konst. u. Zus. der Kohle spielen eine sehr wichtige Rolle. Durch Anwendung von Katalysatoren wird die Hydrierung verbessert u. der Rückstand vermindert. Die besten Resultate wurden bei para-bituminösen Kohlen (SEYLER) erhalten. Als Katalysatoren dienten Ni_2O_3, Ni-Oxalat, NH_4-Molybdat. Dadurch wurde (im Gegensatz zum Verf. ohne Katalysatoren) der Rückstand bzw. von 18,2 auf 9,6, 7,2 u. 5,5% reduziert, die Ölausbeute entsprechend erhöht. In der Diskussion vermutete W. R. ORMANDY, daß seitens der I. G. auch Tieftemperaturteer hydriert werde. Auf diesen Bericht über die Diskussion in der Society of Chemical Industry, der sich zur kurzen Wiedergabe nicht eignet, sei besonders verwiesen. (Chem. Age **20**. 25—26. 12/1. Birmingham, Univ. Mine Res. Lab.) NAPHTALI.

Ralph L. Brown und **A. E. Galloway,** *Methanol aus Wasserstoff und Kohlenmonoxyd.* II. *Dimethyläther.* (I. vgl. C. **1929**. I. 1640.) In Fortführung der früheren Unters. (l. c.) wurde unter Benutzung des dort beschriebenen Verf. u. App. die Gewinnung von CH_3OH (I) aus einer H_2-CO-Mischung (2 : 1) bei einem Druck von 180 at zwischen den Tempp. 300—400° in Ggw. von *n. Zinkchromat* als Katalysator studiert, u. bei einer Raumgeschwindigkeit 3000 ein Ansteigen der Umsetzung von CO zu I von 7% bis zu einem Maximalwert von über 30% bei 375° u. dann ein Absinken auf 20% bei 400° festgestellt. Die Divergenz zwischen den errechneten u. experimentell ermittelten Gleichgewichtskonstanten legte die Möglichkeit von Nebenrkk. nahe, deren eine die Dehydratisierung von I nach der Gleichung: $2\,CH_3OH \rightleftharpoons CH_3OCH_3 + H_2O$ die Bldg. von *Dimethyläther* (II) bedingt. Nach theoret. Überlegungen wird nun die Methodik der Isolierung u. Identifikation von II beschrieben, der aus dem Gemisch mit I durch Kühlung auf —80° abgetrennt u. hierauf in konz. H_2SO_4 bei 0° absorbiert wurde. Es konnte dann in einer eigenen App. (Abbildung) das Verhältnis der Voll. von II in gasförmigem u. fl. Zustande festgestellt u. hieraus Mol.-Gew., D. u. andere Eigg. von II ermittelt werden. Die Menge von II steigt unter den Vers.-Bedingungen

im Temp.-Intervall 300—400° an; bei 375° u. einer Raumgeschwindigkeit 3000 beträgt die gegen I nur geringe Menge von II pro Gang 3,16 g (Tabellen u. Kurven). (Ind. engin. Chem. **21**. 310—13. April. Pittsburgh [Pa.], Bureau of Mines, Experiment Stat.) HERZ.

Gilbert T. Morgan, David D. Pratt und **John Ross**, *Urteeruntersuchungen.* Die harzartigen Prodd. des Urteers aus Kinneil-Kohle bestehen aus 4 Gruppen: Neutralharzen, Phenolharzen oder Resinolen, sauren Harzen oder Harzsäuren u. bas. Harzen oder Resinaminen; sie sind durch einfache Verff. zu isolieren u. wahrscheinlich techn. verwendbar. Phenole u. Resinole werden am besten mit NaOH-Lauge aus dem Teer extrahiert, gleichzeitig mit Harzsäuren u. einer beträchtlichen Menge neutraler Harze. Die Verff. zur Trennung der Bestandteile mittels verschiedener Lösungsmm. werden beschrieben. Durch Vermeidung hoher Tempp. konnten andere zersetzliche Teerprodd. wie Wachse u. höhere Aromaten in größerer Ausbeute erhalten werden. (Journ. Soc. chem. Ind. **48**. T 29 bis T 34. 8/2. Teddington, Middlesex. Chemical Research Laboratory.) NAPHTALI.

Horst Brückner, *Die technischen Verfahren der Entschwefelung von Gasen.* Die „trockne" Reinigung mit Raseneisenerz, überdies großen Platz beanspruchend u. diskontinuierlich, genügt nicht für völlige Entfernung aller S-Verbb., wie sie für katalyt. Rkk. mit Gasen, z. B. bei der Synthese von Bzn., Methanol, CH_4, erforderlich ist. Vf. bespricht die Verff. mit alkal. Lsgg. bzw. Aufschwemmungen von $Fe_2(OH)_6$ mit organ. Zusätzen, z. B. Oxal- oder Weinsäure, besonders entwickelt von der „B. A. S. F". mit geringen Beigaben von oxyd. Zellpech, Melasse oder Mineralölen zwecks besserer S-Ausflockung, die Zus. der verschiedenen Waschlaugen u. das im Großbetriebe bewährte Verf. der „Gesellschaft für Kohlentechnik" sowie die günstigen Ergebnisse mit in Na_2CO_3-Lsg. suspendiertem $Fe_2(OH)_6$ bei der „Gaszentrale Niederschlesien". Bei der von der „I. G. Farbenindustrie" für den Großbetrieb ausgebauten Verwendung akt. Kohle wird H_2S zu S oxydiert, dieser mit $(NH_4)_2S$-Lauge gel. u. beim Kochen grobkrystallin gewonnen; gleichzeitig erfolgt weitgehende Red. der organ. S-Verbb. zu H_2S. Verwendung von Silica-Gel, Oxydation zu SO_2 nach FELD u. a. wird gestreift, besonders bewährt hat sich sodaalkal. K_3FeCy_6-Lsg. bei richtiger Ausführung. Kurze Erörterung der Verwendung von Tiefkühlung, der therm. Zers. unter Ggw. von Kontaktsubstanzen (am günstigsten $CuPbCr_2O_3$), des CARPENTER-EVANS-Prozesses für H_2-Reinigung durch Ni mit 1% Th_2O_3 u. des Verf. der „I. G. Farbenindustrie" mit W.-Dampf u. Mo bei 300° nach Vorreinigung mit A-Kohle u. Silica-Gel. Automat. Prüfung auf H_2S nach FULWEILER. (Gas- u. Wasserfach **72**. 442—45. 11/5. Mülheim-Ruhr.) WOLFFRAM.

M. Baril, *Die Herstellung von carburiertem Wassergas.* Vf. berichtet über die Ergebnisse von Verss., Gasöl in einem Quarzrohr durch Erhitzen im elektr. Ofen zu vercracken. Die gleichen Verss. wurden bei Ggw. von blauem Wassergas wiederholt. Die beste Gasausbeute ergab sich bei einer Temp. zwischen 650 u. 900°, der Geh. an $C_{10}H_8$ war am höchsten bei 750°. Die Zus. der erhaltenen Prodd. wird genau wiedergegeben. Im Großbetriebe ergab die gleiche Ausführung noch um 3—4% günstigere Werte. (Gas Age-Record **63**. 519—23. 524. 530. 20/4.) WFM.

P. Lebeau, *Untersuchungen von Brennstoffen, die sich zur Erzeugung von Generatorgas für Motore eignen.* Die Thermofraktionierung der aus der pyrogenen Zers. von Holzkohlen resultierenden Gase wird graph. dargestellt u. auf die engen Beziehungen zu dem Grad der Verkohlung dieser Prodd. hingewiesen. — Die Temp., bei welcher die Gasentw. ihr Maximum erreicht, wird mit dem Grad der Carbonisierung höher. Mit allmählich vollständig werdender Carbonisierung nehmen dagegen die bei 1000° erhaltenen Gasvolumina ab, aber ihr Geh. an brennbaren Gasen u. ihr Reichtum an H_2 nimmt zu. (Ann. Office Nat. Combustibles liquides **4**. 19—64. Jan./Febr.) FRIEDM.

—, *Über das Verfahren zur Herstellung von Blaugas.* Das Bureau of Engineering, Washington, gibt Daten über Herst. u. Eigg. dieses Gases, das 1914 von BLAU, Augsburg, erfunden wurde. — Den Vorteilen, die es vermöge seines spezif. Gew. (0,51, Kp. —60°, im Original 60°!) für Luftschiffe biete, stehe im Verhältnis zu Gasolin sein Preis u. wahrscheinlich eine geringere Wirksamkeit gegenüber. (Oil Gas Journ. **27**. No. 43. 130. 137. 14/3.) NAPHTALI.

Richard Kißling, *Wirtschaftliche, technische und wissenschaftliche Fortschritte auf dem Gesamtgebiet der Erdölindustrie.* Sammelreferat. (Allg. Öl- u. Fett-Ztg. **26**. Mineralöle **2**. 49—51. 53—55. 27/3.) RIETZ.

Walter Samans, *Fortschritte in der Erdölindustrie.* Fortschrittsbericht vor-

wiegend in Richtung von Apparatur u. Konstruktion. (Mechan. Engineering **51**. 56 bis 61. Jan.) Naphtali.

Louis Pineau, *Das Erdöl als Ausgangsstoff für die chemische Industrie und für die Forschung.* Ausblicke auf die Verarbeitung von Erdölderivv. zu Alkoholen, Fettsäuren, aromat. KW-stoffen usw. werden gegeben, die mit dem Ölcracken u. dem Klopfen der Betriebsstoffe im Motor zusammenhängenden Probleme werden berührt. (Ann. Office Nat. Combustibles liquides **4**. 7—17. Jan./Febr.) Friedmann.

Gustav Egloff, *Der Crackprozeß als die Hauptquelle für Kraftstoffe.* Eine kurze Studie mit statist. Angaben, in denen unter anderem die Konservierung der Rohölvorräte als Folge des Crackprozesses nachgewiesen wird. Die vielseitige Anwendbarkeit des Verf., die Eigg. des Crackgasolins (Antiklopfwrkg.), das Cracken von Steinkohlenteerölen, Schieferölen, Ölen aus bituminösen Sanden, von Tran u. anderen tier. oder pflanzlichen Ölen wird skizziert u. zum Schluß ein Ausblick auf die Entw. des Verf. nicht nur zur Herst. von Kraftstoffen verschiedener Art, sondern auch zur Herst. von KW-stoffen verschiedener Reihen u. von deren Derivv. gegeben. (Chem. Bulletin **16**. No. 1. 5—6. 34. Jan. Chicago, Ill., Univ. Oil Products Co.) Naphtali.

F. Heron Rogers, *Crackverfahren und -anlage nach Cross.* Eingehende Beschreibung des Verf. u. der Anlage an Hand eines Fabrikationsplans u. einer schemat. Abbildung der Anlage nebst Detailschnitten des wichtigsten Organs, der in einem Stück geschweißten horizontalen Reaktionskammer u. mehreren Diagrammen; ausführliche Angaben über Zeit u. Tempp. im Verlauf des Prozesses, die Verarbeitungskosten u. die Eigg. der Prodd. Anschließend eine Diskussion, auf die besonders verwiesen sei. (Trans. Institution chem. Engineers **5**. 89—102. 1927.) Naphtali.

C. R. Wagner, *Der Gyro-Prozeß.* Dieser in der Dampfphase bei etwa 1100° F. arbeitende Crackprozeß liefert aus jedem Rohöl oder Ausgangsstoff Betriebsstoffe von hoher Klopffestigkeit, ohne daß nennenswerte Koksmengen abgeschieden werden. — Eine Anlage wird beschrieben. — Als Durchschnittsausbeute in einer 60-tägigen Betriebsperiode lieferte beispielsweise ein pennsylvan. Gasöl: 55,67% Destillat (430 E. P.), 16,64% Heizöl, 30,01% trockenes Gas. — Das Gasolin darf nicht vollständig mit H_2SO_4 raffiniert werden mit Hinsicht auf den hohen Geh. (40—50%) an ungesätt. KW-stoffen; aromat. KW-stoffe sind 40—45% enthalten, der Rest besteht aus Naphthenen, Paraffine fehlen vollständig. — Solches Gasolin ersetzt als Zusatzstoff 80—90% des einem Betriebsstoff zuzusetzenden Motorenbenzols. Das aus der Dampfphase gewonnene Gasolin übertrifft das gewöhnliche bzgl. der Mengen niedrigsd. Anteile. — Werden stark schwefelhaltige Ausgangsstoffe gecrackt, so finden sich die Hauptmengen der S-Verbb. als H_2S im Gasanteil. Wegen ihres hohen Äthylengeh. werden die anfallenden Gase chem. weiter verarbeitet. (National Petroleum News **21**. Nr. 17. 40a—c. 24/4.) Friedmann.

—, *Chemische Reinigung von Gasolin.* Eine Vorr. zur Behandlung von schwach „saurem", d. h. S-haltigem Gasolin mit Chlorkalklsg. oder NaOCl-Lsg. wird beschrieben u. abgebildet. (Oil Gas Journ. **27**. No. 46. 162. 4/4.) Naphtali.

P. Iselin, *Untersuchungen über die Dampftensionen von Schmierölen im Zusammenhang mit dem Flammpunkt und dem Cracken.* Vf. kommt zu dem Schluß, daß es sich nicht empfiehlt, die Best. des Flammpunktes durch diejenige der Dampftension zu ersetzen. (Ann. Office Nat. Combustibles liquides **4**. 69—81. Jan./Febr.) Friedm.

S. Kyropoulos, *Untersuchungen über die physikalischen Grundlagen des Schmierungsvorganges, insbesondere im Explosionsmotor.* Die Gundlage der vorliegenden Unters. bildet die Erfahrungstatsache, daß sich Öle von sehr ähnlicher Viscosität u. sehr ähnlichen sogen. analyt. Daten im Explosionsmotor sehr verschieden gut bewähren. Zur Aufklärung der Ursache dieser Erscheinung werden die möglichen, für die Schmierung wichtigen Eigg. der Haupttypen von Ölen u. die Betriebsbedingungen des Explosionsmotors untersucht. Die Besonderheiten dieser Bedingungen u. die überragende Bedeutung der Viscosität für den bisher theoret. zugänglichen Schmierungsvorgang führen zu einer scharfen Unterscheidung zwischen r e i n e r Schmierwrkg. u. Schmierung unter den besonderen Betriebsverhältnissen des Explosionsmotors. Auf Grund prakt. Erfahrung werden einige „Vergleichsöle" ausgewählt u. auf ihre physikal. Eigg. hin untersucht, die nach molekularphysikal. Gesichtspunkten für den Schmierungsvorgang von Bedeutung sein dürften. Die experimentellen Unterss. umfassen: Temp.-Abhängigkeit der Viscosität verschiedener Öle, Capillarkonstanten u. deren Temp.-Abhängigkeit, DE. u. deren Temp.-Abhängigkeit, diese Eigg. für Mischungen verschiedener Zus. u. Ölklassen, sowie elektr. Leitvermögen der Öle. Ferner werden untersucht: elektr.

Zustand des Motors im Betriebe, sowie elektr. Aufladung im Gleitlager, endlich Temp. des Motors beim Betrieb mit verschieden viscosen Ölen. Unter Benutzung dieser Vers.-Ergebnisse u. der anderer Autoren werden Vorstellungen über die Wirkungsweise geringer Ricinuszusätze zum mineral. Schmieröl in Gleitlagern u. Explosionsmotoren entwickelt u. der Begriff der „Öligkeit" diskutiert. Mit Bezug auf die reine Schmierwrkg. wird der Zusammenhang von Viscosität u. Molekülform u. -art kurz behandelt, das Auftreten von Strömungsorientierung abgeleitet, sowie deren Wahrscheinlichkeit auf Grund des molekularen Baues der Öle an Hand der Vers.-Ergebnisse von VORLÄNDER u. WALTER diskutiert. Die Strömungsorientierung u. ihre Folgen für den Schmierungsvorgang, Reibungsverminderung bzw. -vergrößerung u. Schmierspaltverengung werden an den Vers.-Ergebnissen von BIEL (C. **1920**. IV. 200) dargestellt, u. ihre entscheidende Bedeutung für die Beurteilung des Schmierwertes eines Öles hervorgehoben. Andererseits wird die Bedeutung der Haftfestigkeit u. Orientierung der Dipolöle (LANGMUIR) als Schutzwrkg. gegen metall. Berührung hervorgehoben. Aus den Unters.-Ergebnissen folgen prakt. Richtlinien für die Ölauswahl hinsichtlich Gattung u. Viscosität der Öle, sowie für die Anwendung von Zusätzen, besonders Ricinusöl. (Ztschr. techn. Physik **10**. 2—18. 11/1 Göttingen.) KYROPOULOS.

S. Kyropoulos, *Viscosität und Strömungsorientierung.* Die Viscosität von Fll. zeigt eine Temp.-Abhängigkeit der Art, daß, etwa kurz nach dem F., ein stärkerer Abfall der Viscosität erfolgt, der dann mit zunehmender Temp. immer schwächer wird. Vf. zeigt zunächst, daß dieser Verlauf wesentlich durch das absolute Temp.-Gebiet bedingt ist, in dem normalerweise, z. B. bei den Ölen, beobachtet wird. Betrachtet man Fll. bei höherer Temp., etwa Salze von ihrem F. an, so verläuft hier die Viscosität nahezu linear mit der Temp. Der Verlauf der Kurven ist analog dem Verlauf der DE. von Fll. mit der Temp.: Tritt Komplexzerfall auf mit steigender Temp., wie bei den Dipolfll., so zeigen die DE.-Temp.-Kurven einen ganz ähnlichen Verlauf wie die Viscositätskurven in niedrigen Temp.-Gebieten; dagegen ist der Temp.-Verlauf linear, wo der Polarisationszustand nicht von der Art der Komplexe abhängt, also bei dipollosen oder nur sehr schwach dipolaren Moll. Die Betrachtung der Komplexbildung bei beiden Arten von Moll. zeigt, daß sich diese stets bzgl. der Viscosität als Verfilzung der Moll. u. Viscositätsvergrößerung mit abnehmender Temp. auswirkt. An dem Beispiel einer homologen Reihe gesätt. KW-stofföle („Valvolineöle") pennsylvan. Herkunft wird die beschleunigte Zunahme der Viscosität mit wachsender Mol.-Größe bei gewöhnlicher Temp. dargelegt. Die Viscositätsmessungen wurden mittels der COULOMBschen (Torsionspendel-)Methode ausgeführt (Tabelle). Das Konvergieren der Viscosität der Öle dieser Reihe nach einem gleichen Werte mit wachsender Temp. läßt sich in einem Spezialfall unter einfachen Annahmen besonders leicht verstehen. Nimmt man an, daß sich die Moll. nur durch ihre C-Kettenlänge unterscheiden, also eine Vorzugsrichtung besitzen, in der sie, etwa durch die Meßvorr., mehr oder weniger vollständig ausgerichtet würden, so wäre die nahe Viscositätsgleichheit verständlich. Je dünner die Schicht eines Öles mit einer derartigen Vorzugsrichtung der Moll. ist, u. je stärker die wirkenden Kräfte, um so leichter kann eine derartige Strömungsorientierung eintreten u. damit eine durch die Mol.-Form und -Länge bedingte Herabsetzung der dynamischen Viscosität. Solche Verhältnisse liegen offenbar in der Schmierschicht von Gleitlagern vor u. können zur Beobachtung abnorm niedriger Reibungswerte u. abnorm dünner Schmierschichten führen. In dieser Weise deutet Vf. die von BIEL (C. **1920**. IV. 200) an Voltol beobachteten abnormen Erscheinungen u. die sonst gefundenen Diskrepanzen zwischen der quasi-stat. gemessenen Viscosität von Ölen u. ihrer dynamischen Viscosität in den Lagern der Ölprüfmaschinen. Die Überlegungen werden weiter gestützt durch die Versuchsergebnisse von VORLÄNDER u. WALTER (C. **1926**. I. 1111) sowie FREUNDLICH, STAPELFELDT u. ZOCHER (C. **1925**. I. 1852). (Physikal. Ztschr. **29**. 942—47. 15/12. 1928.) KYROPOULOS.

S. Kyropoulos, *Schmiermittelreibung und Strömungsorientierung.* (Vgl. vorst. Ref.) Einleitend wird im Anschluß an die früheren Unterss. die Notwendigkeit des Eintretens molekularer Strömungsorientierung bei gewissen Ölen dargelegt unter den Betriebsbedingungen der Gleitlager. Der physikal. Inhalt der hydrodynam. Theorie der Schmiermittelreibung wird kurz dargestellt u. die Abhängigkeit der Schmierspaltdicke von der dynam. Viscosität entwickelt. Hierauf werden die Grundlagen der hydrodynam. Theorie untersucht u. die Modifikationen, die an ihr vorgenommen wurden, zur Erklärung der in der Praxis gefundenen Abweichungen. Es wird auf die Notwendigkeit des Auftretens solcher Abweichungen aus molekular-

physikal. Gründen hingewiesen, insbesondere als Folge des Auftretens von Strömungsorientierung bei gewissen Ölen. Die Zusammenhänge zwischen Schmierschichtdicke, dynam. Viscosität u. Molekülbau u. die Bedingungen für die Orientierbarkeit der Moll. werden untersucht, sowie die Wrkg. orientierungshemmender Zusätze. Die Befunde der Schmierspaltmessungen von WOLFF (Forsch.-Arb. a. d. Geb. d. Ingenieurwesens, VDI-Verlag, 1928), die eine Ergänzung zu den BIELschen Messungen der Reibungsmomente bilden, lassen sich wie diese befriedigend aus dem molekularen Bau der verwendeten Öle u. deren verschiedener d y n a m. Viscosität erklären. Aus den Unterss. ergeben sich prakt. Gesichtspunkte für die Verbesserung der Schmierungseigg. stark orientierender Öle. (Ztschr. techn. Physik **10**. 46—52. 19/2. Göttingen.) KYROPOULOS.

Theodora P. Raikowa, *Eine Methode zur Unterscheidung des amerikanischen Petroleums von dem russischen.* Je 2 ccm Petroleum (Leuchtöl), $NaNO_2$-Lsg. 20%ig u. eine 0,2%ig. Lsg. von J in $CHCl_3$ werden gut durchgeschüttelt u. danach tropfenweise mit verd. H_2SO_4 (1 : 3) versetzt. Bei amerikan. Leuchtpetroleum verschwindet die J-Färbung gewöhnlich nach 2—3 Tropfen Säure, bei russ. auch nach stundenlangem Stehen nicht, was auf dem Geh. der ersteren an ungesätt. KW-stoffen beruht. Bei Ggw. von salpetriger Säure bindet russ. Petroleum das J auch nach langer Zeit nicht. (Ztschr. analyt. Chem. **77**. 42—46. Sofia, Chem. Inst. d. Univ.) NAPHTALI.

Rudolf Lind, *Eine Methode, um Schwefelwasserstoff im Petroleumdestillat zu bestimmen.* Das Petroleumdestillat wird mit NaOH-Lsg. geschüttelt, ein bestimmtes Quantum der Lsg. mit n. HCl titriert u. darauf in einem gleichen Quantum der Lsg. das vorhandene Na_2S mit H_2O_2 zu Na_2SO_4 oxydiert u. wieder titriert. Aus der Differenz der beiden Titrationen wird die Menge des anwesenden Sulfids errechnet. (Allg. Österreich. Chem. u. Techn.-Ztg. **47**. 57—58. 1/5.) NAPHTALI.

Low Temperature Carbonisation Ltd., London, und **C. H. Parker**, Codsall, Staffordshire, *Retortenöfen.* (**E. P. 301 351** vom 27/5. 1927, ausg. 27/12. 1928. — C. **1929**. I. 1072.) SCHÜTZ.

Lester Kirschbraun, Chicago (Illinois), *Herstellung einer haltbaren bituminösen Emulsion* aus geschmolzenem Asphalt, der in eine wss. Aufschwemmung von feinem Ton als Emulgierungsmittel eingerührt wird. Dazu wird zwecks Haltbarmachung ein l. Salz zugesetzt, z. B. Na_2SO_3 u. $ZnSO_4$, wobei sich das unl. bas. $ZnSO_4$ bildet, oder Talk (Hydromagnesiumsilicat). (**A. P. 1 707 809** vom 17/1. 1921, ausg. 2/4. 1929.) M. F. MÜLLER.

Standard Oil Co., Chicago, übert. von: **Elmer Henry Payne** und **Samuel Alexander Montgomery**, Wood River (Illinois), *Trennung von Ölemulsionen* durch Behandlung mit einer 2—15%ig. Natronlauge, die bei dem Neutralisieren von sauren Ölen mit 18—25%ig. Natronlauge anfällt, bei höherer Temp., z. B. bei 60—70°, bis eine Schichtenbldg. eintritt. (**Can. P. 269 664** vom 26/5. 1924, ausg. 5/4. 1927.) M. F. MÜLLER.

Standard Oil Co., Chicago, übert. von: **Elmer Henry Payne** und **Samuel Alexander Montgomery**, Wood River (Illinois), *Trennung von Ölemulsionen* durch Behandlung mit einer Sodalsg., die bei dem Neutralisieren von sauren Ölen mit 18 bis 20° Bé starker Na_2CO_3-Lsg. anfällt u. die dabei mehr als die Hälfte ihrer Konz. eingebüßt hat, bei höherer Temp., bis eine Schichtenbldg. eintritt. (**Can. P. 269665** vom 26/5. 1924, ausg. 5/4. 1927.) M. F. MÜLLER.

Standard Oil Co., Chicago, übert. von: **Francis Mitchell Rogers** und **Claude Perkins Mc Neil**, Whiting (Indiana), *Destillation von Petroleumrückständen.* Nach dem Vorwärmen unter Durchleiten durch eine erhitzte Zone werden die Rückstände fein verteilt u. bei 800—1200° F dest., wobei ein niedriger sd. Teil übergeht, während Koks zurückbleibt. An Hand einer Zeichnung ist eine Apparatur beschrieben. (**Can. P. 269 666** vom 28/5. 1924, ausg. 5/4. 1927.) M. F. MÜLLER.

Standard Oil Co., Chicago, übert. von: **Robert Edward Humphreys** und **Francis Mitchell Rogers**, Whiting (Indiana), *Pyrogenetische Destillation von Kohlenwasserstoffen* bei Tempp. über 720° F u. einem Druck, der so hoch gehalten wird, daß möglichst viel leicht sd. Prodd. entstehen, z. B. bei 100—125 at auf den Quadratzoll. (**Can. P. 269 667** vom 11/6. 1924, ausg. 5/4. 1927.) M. F. MÜLLER.

Standard Oil Co., Chicago, übert. von: **Robert Erastus Wilson**, *Trennung von Paraffinwachs aus Mineralöl.* Durch Ausfällen der Wachse mittels eines mit dem Öl mischbaren aliphat. Alkohols, wie Propyl- oder Isopropylalkohol. (**Can. P. 269 663** vom 26/5. 1924, ausg. 5/4. 1927.) M. F. MÜLLER.

Refinoil Mfg. Corp., Kansas City, übert. von: **Robert V. Aycock** und **William D. Harris**, *Reinigung von gebrauchten Mineral- oder Schmierölen*, die insbesondere teerige Prodd., Asphalte, W., Kohlenstoff, Metalle, leichte KW-stoffe u. a. enthalten. Nach dem Absitzenlassen u. Trennen von W. werden die auf ca. 50° erwärmten Öle zunächst mit etwa 2% H_2SO_4 $^1/_4$—$^1/_2$ Stde. verrührt. Die Verunreinigungen setzen sich zum größten Teil als Schlamm ab. Aus dem davon abgetrennten Öl wurden bei ca. 450° F u. unter hohem Vakuum die leichteren Anteile abdestilliert, bis der Rückstand die gewünschte Viscosität besitzt. Schließlich wird das Öl mit Fullererde verrührt, um die suspendierten Stoffe, insbesondere die kolloidal verteilten Metalle, zu entfernen. (**A. P. 1 707 671** vom 27/7. 1928, ausg. 2/4. 1929.) M. F. Müller.

Twitchell Process Co., Cincinnati (Ohio), übert. von: **Charles Fischer jr.**, Wyoming, und **Warren T. Reddish**, Cincinnati, *Gewinnung von reinen Mineralölsulfonsäuren*. Die bei der Behandlung von Mineralöl mit rauchender H_2SO_4 erhaltenen Sulfonsäuren werden nach Abtrennung des Säureschlamms mit verd. A. u. Na_2CO_3 behandelt, wobei zwei Schichten auftreten. Die untere Schicht enthält die Mineralölseifen neben 20—25% Öl u. wss. A. Sie wird durch Erhitzen auf 105° entwässert u. dann mit 2 Vol. 85%ig. wss. A. mit 15% Na_2CO_3-Geh. gewaschen. Die Temp. wird auf 75° gesteigert, u. man rührt 1 Stde. gut. Nach 6—8 Stdn. hat sich die M. in zwei Schichten getrennt. Die obere Schicht enthält das Lösungsm. u. die sulfonsauren Salze, aus der nach dem Abdest. des Lösungsm. das gereinigte Sulfonat erhalten wird. (**A. P. 1 703 838** vom 11/10. 1927, ausg. 26/2. 1929.) M. F. Müller.

Standard Oil Development Co., Delaware, **Hyym E. Buc**, Roselle (New Jersey), *Gewinnung von öllöslichen Mineralölsulfonaten*, insbesondere von Na-Salzen, durch Behandlung der Na-Sulfonate, die bei der Sulfonierung von Mineralöl, insbesondere von Petroleum, mit rauchender H_2SO_4 u. durch nachfolgende Neutralisation anfallen, bei 70—100° mit überschüssigem Alkali, z. B. NaOH oder Na_2CO_3, in solcher Menge, daß ca. 3% NaOH in der Lsg. enthalten sind, u. durch darauffolgende Extraktion mit einem organ. Lösungsm., in dem die Sulfonate l. sind, z. B. 75%ig. Äthyl- oder Isopropylalkohol. Nach dem Abdest. des Lösungsm. bleiben die gereinigten Sulfonate zurück. (**A. P. 1 707 506** vom 26/9. 1927, ausg. 2/4. 1929.) M. F. Müller.

Sinclair Refining Co., New York, übert. von: **George H. Taber jr.**, Rye (New York), *Gewinnung von Schmierölen durch fraktionierte Destillation und Raffination* aus Schmierölfraktionen enthaltenden Ölen u. Destillaten, wie Roherdöl oder rohen Schmieröldestillaten unter Abtrennung der leichten u. schweren Anteile. Die Öldämpfe werden bei der Destillation mit Alkalilsg. behandelt, wobei die Naphthensäuren u. die Asphalte zurückgehalten werden, u. dann werden die Dämpfe fraktioniert kondensiert. Eine Apparatur ist in mehreren Zeichnungen beschrieben. (**A. P. 1 698 076** vom 14/1. 1925, ausg. 8/1. 1929.) M. F. Müller.

Cleveland Trust Co., Cleveland, übert. von: **Ralph H. Reiter**, Akron (Ohio), *Schmiermittel*, erhalten aus 2 Teilen *Glycerin* u. 4 Teilen *Getreidestärke* durch Erhitzen nach Zusatz von etwas W. ca. 10 Min. unter Rühren. (**A. P. 1 704 446** vom 14/8. 1925, ausg. 5/3. 1929.) M. F. Müller.

Carbide & Carbon Chemicals Corp., New York, übert. von: **Robert F. Massa**, *Schmiermittel für Kältemaschinen*, bestehend aus *Propylenglykol* mit weniger als 2% W. (**A. P. 1 696 642** vom 9/10. 1924, ausg. 25/12. 1928.) M. F. Müller.

XXI. Leder; Gerbstoffe.

—, *Die Gerbereiindustrie*. Beschreibung der tier. Haut u. der einzelnen Prozesse der Lederfabrikation. (La Nature **1928**. II. 457—60. 15/11. 1928.) Stather.

E. Amsterdamsky, *Die vegetabilische Gerbung von Eidechsenhäuten*. Vf. gibt eine ausführliche Beschreibung der Eidechsenhaut u. ihrer Gerbung mit vegetabil. Gerbstoffen. (Cuir techn. **22**. 144—46. 1/4.) Stather.

Ch. Berliner, *Über die Enthaarung von Häuten mittels des Schimmelpilzes „Aspergillus oryzae“*. In Fortsetzung seiner früheren Mitt. (C. **1929**. I. 827) gibt Vf. auf Grund weiterer prakt. Erfahrungen Anweisungen über das Arbeiten mit „Aspergillus oryzae“ beim Enthaaren von Häuten. (Cuir techn. **22**. 132—33. 1/4. Le Thillot, Tannerie A. Grosjean, Fils & Co.) Stather.

Oswald Stadler, *Beitrag zur Kenntnis der Grundlagen des Fettlickerns*. Vf. gibt gerbereiprakt. Anmerkungen zu der Monographie von W. Schindler: „Die Grundlagen des Fettlickerns“, Leipzig 1928 u. faßt seine Erfahrungen u. die Ergebnisse der Arbeiten

von STIASNY u. RIESS u. von SCHINDLER in prakt. Leitsätzen zusammen. (Ledertechn. Rdsch. **21**. 69—74. 83—87. 15/4.) STATHER.

—, *Die Fabrikation chromgarer Schafleder.* Ausführliche Beschreibung der in den Gerbereien des russ. Staates standardisierten Fabrikationsmethode für chromgare Schafleder. (Cuir techn. **22**. 165—70. 15/4.) STATHER.

John-Arthur Wilson, *Die Chemie und das Leder.* (Cuir techn. **22**. 116—20. 142—44. 161—65. 187—89. 15/3. — C. **1929**. I. 2381.) STATHER.

W. Schindler und **K. Klanfer**, *Untersuchungen über die Verteilung des Chroms im Einbadchromleder.* Um die Ursachen der Schwankungen im Chromgeh. der Einbadchromleder deutlicher erkennen zu können, führten Vff. eine Reihe Versuchsgerbungen mit Chromalaun-Sodabrühen durch u. untersuchten den Einfluß der Basizität der Brühe, des Alterungszustandes, verschiedener Pickel, der Konz. u. Temp. der Brühe u. der Wrkg. nachträglicher Sodazusätze auf die Verteilung des Chroms in Einbadchromleder. Sämtliche Chrombrühen wurden auf gleiche Weise hergestellt u. damit möglichst gleich dicke Blößen derselben Vorbehandlung auf gleiche Weise ausgegerbt. Die Chromkalbleder wurden nach durchweg gleicher Zurichtung mittels einer in der Schuhfabrikation gebräuchlichen „Schärfmaschine" in Schichten zerlegt u. die Schichten gesondert untersucht. Außer dem Leder wurden auch die Gerb- u. Restbrühen auf Cr_2O_3-Geh., Basizität, p_H, Ausflockungszahl, Ausflockungsbasizität, Ausflockungs-p_H u. die Menge des komplexgebundenen Sulfats untersucht.

Bei Steigerung der Basizität der Gerblsg. steigt zunächst der Chromgeh. aller Schichten des Leders, u. zwar ist bis zu einer Basizität von etwa 40% unter den angewandten Versuchsbedingungen die Mittelschicht am chromreichsten, während bei Steigerung der Basizität über 40% die Narbenschicht mehr Chrom enthielt. Solange die Ausflockungszahlen der Brühen relativ groß sind, scheint die Differenz des Chromgeh. der Narbenschicht u. Mittelschicht nahezu konstant zu sein, mit Sinken der Ausflockungszahl unter einen gewissen Punkt zeigen sich auffallende Änderungen dieser Differenz bei geringen Änderungen der Ausflockungszahl.

Die Bedeutung der Alterung ist bei Brühen von der Basizität von 22% recht gering. Die Chromwerte der Narben- u. Mittelschicht ändern sich nur wenig. Auch die Veränderungen der Ausflockungszahlen spielen in diesem Bereich für die Chromverteilung keine wesentliche Rolle. Bei Ledern, die mit 45% bas. Brühen gegerbt worden waren, war eine unmittelbare Abhängigkeit der Chromverteilung von der Alterung der Brühen erst dann festzustellen, als mit ein u. derselben Brühe in verschiedenen Zeitabständen gegerbt wurde. Bei frischen Brühen ist dann die Narbenschicht chromreicher als die Mittelschicht des erhaltenen Leders, während bei gealterten Brühen das Umgekehrte der Fall ist. Die 45% bas. Brühen hatten trotz möglichst gleichmäßiger Herst. sehr verschiedene Zusammensetzung, wodurch die Einflüsse der Alterung verwischt wurden. Im Gegensatz zu weniger bas. Brühen ist die Zusammensetzung der Leder weitgehend von der Zusammensetzung der Brühe abhängig. Es wurde ein Zusammenhang zwischen Ausflockungszahl der Gerbbrühe u. der Differenz der Chromwerte von Narben- u. Mittelschicht gefunden. Übersteigt die Ausflockungszahl eine gewisse „isostratische" Grenze, so wird der Differenzwert negativ, die Mittelschicht wird chromreicher als die Narbenschicht. Die isostrat. Grenze ist von der Art der Gerbbrühe u. von der Vorbehandlung des Leders abhängig.

Veränderungen des Pickels können bei gleichbleibender Gerbung große Verschiebungen der Chromverteilung hervorrufen. Da durch erhöhten Säurezusatz zum Pickel vor allem der Chromgeh. der Narbenschicht herabgesetzt wird, während die Innenschicht geringere Abweichungen zeigt, muß angenommen werden, daß die Pickel-Schwefelsäure vorzüglich oberflächlich wirkt, während Ameisensäure im Pickel auch das Innere verändert. Ein Unterschied zwischen Kochsalz-H_2SO_4-Pickel u. Glaubersalz-H_2SO_4-Pickel konnte bzgl. Chromverteilung im Leder nicht festgestellt werden.

Konzentrationsänderungen in mäßigen Grenzen bei Gerbungen mit bas. Chromalaunlsgg. sind ohne sonderlich großen Einfluß auf die Verteilung des Chroms im Fertigleder. Die „isostrat." Grenze wird aber verschoben.

Temp.-Erhöhung der Gerbbrühen ist von großer Bedeutung für die Chromaufnahme u. Verteilung im Chromleder. Die Steigerung des Chromgeh. ist in der Narbenschicht besonders ausgeprägt, aber auch im Innern noch deutlich zu erkennen.

Größere Sodazusätze gegen Schluß der Gerbung erhöhen vorwiegend den Chromgeh. der Narbenschicht des Leders, während das Innere des Leders von der vermehrten

Chromaufnahme kaum betroffen wird. (Collegium **1929**. 121—52. Rannersdorf bei Wien, Lab. der Wiener Leder-Industrie A.-G.) STATHER.

Franz Hassler, Volksdorf b. Hamburg, *Darstellung von Kondensationsprodukten*, dad. gek., daß man die nach D. R. P. 407 994 erhältlichen Stoffe mit aromat. KW-stoffen oder mit deren OH-, NH_2- oder NH-Gruppen enthaltenden Derivv. erhitzt. — Z. B. werden 100 Teile des nach D. R. P. 407 994 (vgl. C. **1925**. I. 2138) aus *Naphthalin*, *S* u. H_2SO_4 erhältlichen Kondensationsprod. mit 40 Teilen *Naphthalin* oder *Anthracen* ca. 8 Stdn. auf 150° erhitzt. Man erhält eine M., die in k. W. unl. u. in h. W. ll. ist, aber beim Abkühlen nicht wieder ausfällt. — Beim Erhitzen mit *Phenol*, *Naphthol*, *Phenolcarbonsäure*, *Anilin*, *Naphthylamin*, *Benzidin* oder *Fuchsin* erhält man Massen, die in NaOH ll. sind u. durch Säuren wieder gefällt werden. — Die erhaltenen Prodd. dienen als *Beiz-* u. *Gerbstoffe*. (**D. R. P. 466 269** Kl. 12o vom 18/3. 1926, ausg. 1/10. 1928.) NOUVEL.

XXIV. Photographie.

A. Steigmann, *Zum Jodsilberproblem*. (Vgl. C. **1929**. I. 961.) Wird bei einem AgJ-Geh. von 6,2% das KJ durch kolloides AgJ im Ansatz ersetzt, so tritt bei schnell- u. bei schwerreifender Gelatine eine starke Depression der Empfindlichkeit ein. Wird aber nur $^1/_4$ des gesamten AgJ als kolloidales AgJ im Ansatz ersetzt, so wird bei etwas besserer Klarheit bei schwerreifender Gelatine etwa dieselbe Empfindlichkeit erzielt wie ganz ohne AgJ. Bei einem AgJ-Geh. von 6,2% wird die Reifung bei schwer reifender Gelatine stark verzögert. — Bei schnell reifender Gelatine erweist sich dieser hohe Jodgeh. als günstig. Die Wrkg. der Schwermetalle auf jodfreie u. jodhaltige Emulsionen ist nicht klar erkennbar. — Die Bedeutung des AgJ für schnell reifende Gelatinen ist größer als für langsam reifende, wo schon ein AgJ-Geh. von 4—5% stark reifungshemmend wirkt, während bei sehr schnell reifender Gelatine der Jodgeh. zur Erzielung maximaler Qualität unbedingt erforderlich erscheint. (Photogr. Industrie **27**. 375—76. 3/4.) LESZYNSKI.

Lüppo-Cramer, *Zur Technik der Jodsilber-Ausbleichschichten*. Diffus vorbelichtete Platten einer Emulsion, wie sie für Kinopositivfilme verwendet wird, werden in den folgenden Lsgg. 15 Min. gebadet u. nach Auswaschen u. Trocknen unter dem Keil des GOLDBERGschen Densographen belichtet: 1. RENWICKsche Lsg. (10 g KJ, 10 g Na_2SO_3 wasserfrei, 30 g $Na_2S_2O_3$, 1 l H_2O); 2. reine 1%ig. KJ-Lsg.; 3. 10 g KJ, 40 g Na_2SO_3, 1 l H_2O; 4. 10 g KJ, 10 g Na_2SO_3, 60 g $Na_2S_2O_3$, 1 l H_2O. Die Ausbleichkurve war für Lsg. 1 u. 4 prakt. ident. u. brauchbar, während Lsg. 2 u. 3 ganz ungenügende Kurven geben. Es ist also das Thiosulfat für die Ausbleichwrkg. ausschlaggebend. Es kann nachgewiesen werden, daß das Thiosulfat auf die innere Struktur des bei der Umwandlung entstehenden AgJ großen Einfluß hat. Mit RENWICKscher Lsg. umgewandeltes u. dann gefärbtes AgJ ist viel weniger waschecht, als wenn die Umwandlung ohne Thiosulfat erfolgte. — Die n. Ausbleichkurve auf der mit RENWICKscher Lsg. umgewandelten Platte zeigt, daß für positive Durchsichtsbilder die Gradation dieser Schichten unter Umständen nicht steil genug ausfällt. Durch Verlängerung der Vorbelichtung kann zwar die Deckung des Bildgrundes erhöht werden, doch erfolgt unter sonst gleichen Umständen keine vollständige Ausbleichung mehr. (Photogr. Industrie **27**. 506—07. 8/5.) LESZYNSKI.

A. Steigmann, *Herscheleffekt auf einem verschleierten Pankinefilm*. An alten entwickelten Filmen wird festgestellt, daß Belichtung schwacher Intensität zur Aufhellung des Schleiers, solche starker Intensität zu Schwärzung führt. Vf. untersucht unbelichtete Proben des gleichen Films $^3/_4$ Jahre nach der beschriebenen Belichtung. Der Schleier hatte sich verstärkt u. wieder führte Belichtung (weißes Licht) schwacher Intensität zur Aufhellung, solche starker Intensität zur Schwärzung. Vf. identifiziert die Erscheinung mit dem HERSCHEL-Effekt u. stellt fest, daß weder die Regressionstheorie noch die Koagulationstheorie eine Erklärung für die beobachtete Erscheinung zu liefern vermag. Vf. nimmt an, daß der WEIGERT-Effekt mit dem HERSCHEL-Effekt zusammenhängt (langwelliges Licht erzeugt den stärksten Dichroismus!), u. daß von dieser Seite eine Stützung der Regressionstheorie möglich ist. (Photogr. Industrie **27**. 507—08. 8/5.) LESZYNSKI.

B. T. J. Glover, *Die Chlor-Bromsilberpapiere*. Vf. erörtert die Unterschiede zwischen Bromsilber- u. Chlorbromsilberpapieren: erstere geben ein ziemlich grobes

Korn, daher schwarze Töne; letztere ein sehr feines, bei geeigneter Entw. daher braune Töne. Die Entstehung von feinem Korn wird begünstigt durch lange Belichtung u. kurze Entw. mit verd. Entwickler, da bei der langen Belichtung sich viele Ag-Keime bilden u. das rings um sie entstehende Ag infolge der kurzen Entw. nicht zu einem großen Korn zusammenwachsen kann. Bei Chlorbromsilberemulsionen kann physikal. Entw. eine Rolle spielen, da Sulfit bei der Feinkörnigkeit der Emulsion Ag-Salz lösen kann, das sich dann auf dem entstehenden Bilde wieder abscheidet. Bedingungen für feines Korn also: Emulsion, die selbst schon feinkörnig; lange Belichtung; Arbeitsweise, bei der physikal. Entw. zur Wrkg. kommen kann. (Rev. Française Photographie **10**. 129—31. 1/5.) LEISTNER.

—, *Herstellung von empfindlichen Papieren für Photographien, für die Reproduktion von Plänen und die Herstellung von Pauspapieren.* Zusammenstellung der Verff. zur Herst. lichtempfindlicher negativer blauer u. brauner Papiere, von weißem positivem Papier, von Ferroprussiatpapier für die Reproduktion von Bauplänen, von mit Chromsalzen empfindlich gemachten Postkarten u. Briefpapieren u. zur Herst. von Pauspapier. (Papeterie **50**. 29—30. 1928.) BRAUNS.

J. M. Eder, *Sensitometrische Prüfung der Diazotyppapiere, ihre Farbenempfindlichkeit und Gradation.* Mit dem EDER-HECHTschen Sensitometer bei Tageslicht untersucht, ergaben die Diazotyppapiere eine Gradation, deren Umfang einem extraharten Gaslichtpapier entspricht. Der Belichtungsspielraum ist sehr gering. Überwiegende Blauempfindlichkeit: Blau : Grün : Rot = 90 : 0,6 : 0. (Photogr. Industrie **27**. 484—86. 1/5. Wien.) LEISTNER.

Werner Leszynski, *Ein neues Konservierungsmittel für die photographische Industrie.* Die systemat. Unterss. SABALITSCHKAS u. seiner Mitarbeiter hatten die hervorragenden konservierenden Eigg. der Ester carbocycl. Säuren erkennen lassen (vgl. C. **1928**. II. 271). Da nach den Unterss. von SABALITSCHKA u. BÖHM (C. **1927**. II. 133) diese Ester auch für die Konservierung von Gelatine sich anderen Konservierungsmitteln als überlegen erweisen, wurde vom Vf. die Eignung zur Konservierung photograph. Gelatine untersucht. Für die Verss. wurde der Methylester *Nipagin* (PENNER, Schöneberg) verwandt. Es wurde einerseits festgestellt, daß der Ester die photograph. Eigg. nicht beeinflußt, andererseits, daß die Löslichkeit des Esters ausreicht, um ihn der Gelatine in wirksamen Konzz. während der Herst. photograph. Emulsionen zuzuführen. Da diese Löslichkeit andererseits so gering ist, daß, wie experimentell gezeigt wird, keine wesentlichen Mengen während des Waschprozesses herausgel. werden, u. da der Ester auch während der Reifung ohne Einfluß auf die photograph. Eigg. bleibt, ist es möglich, den Ester der trockenen Emulsionsgelatine zuzusetzen. — Die photograph. Verss. erstrecken sich auf Ammoniak- u. Siedeemulsionen, auf sensibilisierte u. unsensibilisierte Emulsionen. Empfindlichkeit u. Form der charakterist. Kurve blieben durch Zusatz des Esters unverändert. Für die bakteriolog. Verss. wurden die Emulsionen mit Bacterium fluorescens liquefaciens, Bacterium coli u. Proteus vulgaris geimpft. Eine Konz. von 0,06% Nipagin erwies sich als unter den ungünstigsten Versuchsbedingungen wirksam. Vf. weist ferner auf die Möglichkeit der Verwendung von Esterkombinationen (vgl. SERGER, C. **1929**. I. 2484) hin. (Photogr. Industrie **27**. 426—27. 17/4. Berlin.) LESZYNSKI.

K. Wenske, *Zur Wirkungsweise der Ausgleichentwickler.* Vf. vergleicht mikrophotograph. die Wrkg. von Rapid- u. Ausgleichsentwicklern an 2 Stellen von 2 Platten, die unter einem Keil dieselbe Belichtung erhalten haben. Der Rapidentwickler reduziert einige AgBr-Körner völlig zu schwarzen Ag-Ballen, andere werden nicht angegriffen. Der Ausgleichsentwickler reduziert jedes Korn, aber verschieden weit, je nach der Zahl der vorhandenen Keime. Beim Rapidentwickler scheidet sich anfangs das Ag neben den AgBr-Körnern aus. — Vf. vermutet, daß sich um jedes Korn eine Hülle übersätt. Ag-Lsg. bildet — u. erst zuletzt schwärzt sich auch das Korn selbst. Das Ag ist infolgedessen von schwammiger Struktur u. schwarzer Farbe. Beim Ausgleichsentwickler ändert sich die Gestalt der Körner nicht, diese schwärzen sich nur nach Maßgabe der erhaltenen Belichtung; das Ag ist daher kompakt u. grau. (Photogr. Industrie **27**. 482—84. 1/5. Wandsbeck, Wiss. Abt. d. Leonarwerke.) LEIST.

C. E. K. Mees, *Die Verfahren der Farbenphotographie.* Teil IV. *Der Kodacolor-Prozeß.* (III. vgl. C. **1929**. I. 3168.) (Journ. chem. Education **6**. 286—91. Febr. Rochester, New York, Eastman Kodak Co.) LESZYNSKI.

Shiro Matsumaye, *Methoden zur Analyse photographischer Emulsion.* Systemat. Unters. der verschiedenen Methoden zur chem. Analyse photograph. Emulsionen.

Die Methode von EGGERT (C. **1924**. I. 2664) liefert befriedigende Ergebnisse bei der Best. der Gesamt-Ag-Menge, ist aber für die getrennte Best. der Halogenide nicht zu verwenden. Vf. untersucht weiter die folgenden Methoden: Red. der Ag-Halogenide durch geschm. Zn, elektrolyt. Red., Red. durch geschm. Na, Red. durch Zn-Staub im H_2-Strom u. a.; alle diese Methoden können nicht befriedigen. Die besten Resultate erhält Vf. mit der folgenden Modifikation der Methode von CLARK (C. **1926**. II. 918): Extraktion mit KCN-Lsg., Kochen der Lsg. mit Zn (1 Stde.), Zers. des Cyanids mit Essigsäure, Austreiben der HCN mit CO_2, Titration des in HNO_3 gel. reduzierten Ag mit Rhodanid, elektrometr. Titration der gemischten Jodid-Bromidlsg. mit $AgNO_3$ nach Zusatz von $Ba(NO_3)_2$. Man erhält so die gesamte Ag-Menge, AgJ, AgBr, das freie (adsorbierte) Bromid u. gegebenenfalls das Chlorid. Die Ggw. von Sulfat wird am Nd. mit $Ba(NO_3)_2$ erkannt. (Journ. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **32**. 34 B. Febr.) LESZYNSKI.

Shiro Matsumaye, *Analyse photographischer Handelsemulsionen.* Bericht über die nach der vorst. referierten Methode ausgeführte Analyse von 14 Handelsemulsionen. Die untersuchten Emulsionen u. die Ergebnisse sind in der engl. Zusammenfassung nicht angegeben. (Journ. Soc. chem. Ind., Japan [Supp.] **32**. 35 B. Tokyo, Febr. Imp. Univ., Dep. of Applied Chem., Fac. of Engin.) LESZYNSKI.

Karl Weiß und **Kurt Jacobsohn**, *Zur Frage der Empfindlichkeitsbezeichnung und -bestimmung. Ein Schlußwort zu dem „Wettstreit um die höchsten Scheinergrade".* (Vgl. STRAUSZ, C. **1929**. I. 2384.) Es wird zusammenfassend auf die Schwierigkeiten bei der Empfindlichkeitsbest. u. -bezeichnung hingewiesen, u. es wird vorgeschlagen, die Empfindlichkeit mit dem EDER-HECHT-Sensitometer nicht nur absol., sondern auch gleichzeitig relativ zu einer Vergleichsemulsion zu bestimmen, u. zu diesem Zweck eine Standardemulsion zu schaffen. Für den Prüfungsgang ist zu empfehlen, von der Festlegung einer bestimmten Entwicklungszeit abzusehen u. das Material bis zur Erreichung des maximalen Schwellenwertes bei n. Temp. zu entwickeln. (Photogr. Industrie **27**. 452—54. 24/4. Berlin.) LESZYNSKI.

Société Industrielle d'Applications Photographiques Soc. Anon., Paris, *Flammsichere Cellulosefilme.* Man tränkt Filme aus regenerierter Cellulose mit wss. Lsgg. von nicht brennbaren Stoffen in solchen Mengen, daß ein Ausblühen nicht erfolgt. Das Imprägnieren kann auch während der Herst. des Filmes vor dem ersten Trocknen erfolgen; bei photograph. Filmen kann das Imprägnieren vor, während oder nach dem Aufbringen der lichtempfindlichen Schicht oder während der Entw. erfolgen. Man verwendet z. B. eine 10%ig. Lsg. von Ammoniumphosphat mit oder ohne Zusatz von Glycerin. Der Film kann mit Diazoverbb. u. Phenol als lichtempfindlicher Schicht überzogen u. mit NH_3 oder anderen Dämpfen entwickelt werden. (**E. P. 301 878** vom 6/12. 1928, Auszug veröff. 30/1. 1929. Prior. 7/12. 1927. **F. P. 645 358** vom 7/12. 1927, ausg. 24/10. 1928.) FRANZ.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Alfred Miller** und **Hans Zepter**, Dessau), *Herstellung von lichthoffreien photographischen Platten*, dad. gek., daß man das Plattenglas vor dem Aufbringen der Emulsion auf der nicht für den Emulsionsauftrag bestimmten Seite mit einem Gemisch von Cellulosederivv., alkalilöslichen Harzen u. Färbungsmitteln, dem noch Weichmachungsmittel zugesetzt werden können, überzieht, nachdem man gegebenenfalls das Glas vorher an den Rändern oder auf der ganzen Fläche mit einem dünnen, farblosen, wasserfesten, aber alkalilöslichen Kolloidüberzug versehen hat. — Beim Einbringen der so hergestellten Platten in die Entwicklerlsg. greift das Alkali des Entwicklers den alkalilöslichen Harzbestandteil der Lichthofschutzschicht an, so daß diese mit Leichtigkeit vom Glas abgezogen werden kann. Auf diese Weise wird eine Verunreinigung des Entwicklers vermieden. Als wasserfeste, aber alkalilösliche Kolloidzwischenschicht eignet sich z. B. eine alkoh. *Schellack*lsg. oder eine ammoniakal. *Casein*lsg. (**D. R. P. 472 115** Kl. 57b vom 9/4. 1927, ausg. 22/2. 1929.) RADDE.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Ernst Leupold**, Berlin-Südend), *Verfahren zur Herstellung von lichthoffreien photographischen Platten*, dad. gek., daß eine mit einem Farbstoff u. mit Formaldehyd versetzte alkal. *Casein*lsg. auf die Rückseite des Schichtträgers aufgetragen wird. — An Stelle der Lichthofschutzschichten gemäß Patent 472 115, welche während der Entw. als zusammenhängendes Häutchen abschwimmen, werden Schichten benutzt, die z. B. durch Mischen einer Lsg. von 75 g Casein in 300 ccm W. unter Zusatz von 2 ccm NH_3 (D. 0,91) mit

37,5 g *Kienruß* u. nach Auffüllen auf 1 l unter Zusatz von 35,5 ccm 3%ig. CH_2O-Lsg. erhalten werden. Andere brauchbare *Farbstoffe* sind z. B. Säureschwarz 2 B, Nigrosin D wasserlöslich, Wollschwarz 4 B u. a. (**D. R. P. 472 890** Kl. 57b vom 9/4. 1927, ausg. 6/3. 1929. **Zus. zu D. R. P. 472 115; vgl. vorst. Ref.**) RADDE.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von N-Oxyäthylderivaten des 4-Amino- bzw. 2-Amino-1-oxybenzols*, dad. gek., daß diese mit *Halogenhydrinen* des *Glykols* oder mit *Äthylenoxyd* mit oder ohne Ggw. von Lösungsmm. oder säurebindenden Mitteln, gegebenenfalls unter Anwendung von Druck kondensiert werden. — Z. B. wird *4-Amino-1-oxybenzol* (I) mit der berechneten Menge *Äthylenchlorhydrin* (II) u. Na_2CO_3 einige Stdn. am Rückfluß erwärmt u. hierauf durch Zusatz von gesätt. Na_2CO_3-Lsg. das entstandene *4-[Bis-(oxyäthyl)-amino]-1-oxybenzol* abgeschieden. Krystalle aus h. W., F. 140°, l. in W., Säuren u. Alkalien, im trocknen Zustand haltbar. — Die gleiche Verb. wird auch durch Einw. von Äthylenoxyd (III) auf die wss. Suspension von I bei Ggw. von $CaCO_3$ oder verd. KOH erhalten. — Bei Anwendung der auf 1 Mol. berechneten Menge II entsteht, z. B. in alkoh. Lsg. bei Ggw. von KOH *4-Oxyäthylamino-1-oxybenzol*, Krystalle aus Essigester-Chlf.-Gemisch, F. 96 bis 97°, sll. in W., Säuren, Alkalien, A., Ä., unl. in Bzn. u. Bzl. — Ein Gemisch der *Mono-* u. *Dioxyäthyl*verbb. läßt sich durch Umkrystallisieren aus W., worin die letztere weniger l. ist, trennen. Die hierbei in Lsg. gebliebene *Mono*verb. wird im Vakuum zur Trockne verdampft u. nach Auflösen in A. als Sulfat ausgefällt. — Bei der Einw. von III auf I in W. bei Ggw. von verd. H_2SO_4 läßt sich die Rk. durch Zusatz von Hg-Acetat beschleunigen. — In gleicher Weise werden erhalten: *2-[Bis-(oxyäthyl)-amino]-1-oxybenzol*, F. 240°, ll. in W. u. *2-Oxyäthylamino-1-oxybenzol*, F. 80—81°. — Die Verbb. dienen als *Entwickler* in der *Photographie*. (**F. P. 649 761** vom 10/10. 1927, ausg. 27/12. 1928. D. Priorr. 19/11. 1926, 23/5., 27/6. u. 26/8. 1927. **E. P. 280 873** vom 17/10. 1927, Auszug veröff. 18/1. 1928. D. Prior. 19/11. 1926 u. **E. P. 290 997** [Zus.-Pat] vom 29/12. 1927, Auszug veröff. 18/7. 1928. D. Prior. 23/5. 1927.) ALTP.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Bruno Wendt**, Dessau), *Verfahren zum Desensibilisieren von lichtempfindlichen, insbesondere panchromatischen Halogensilberemulsionsschichten*, dad. gek., daß man wasserlösliche Abkömmlinge der Anthrachinone oder Phenanthrenchinone verwendet. — Man badet z. B. eine belichtete panchromat. Platte in einer Lsg. von *1-nitroanthrachinon-2-carbonsaurem Na* 1 : 400 2 Minuten lang im Dunkeln vor u. kann dann bei rotem Licht entwickeln. Andere ähnlich wirkende Stoffe sind *Alizarindirektblau B* 1 : 1000 oder *Anthrachinonviolett* 1 : 1000. Man kann auch dem Entwickler *anthrachinon-2-sulfonsaures Na* zusetzen bis zu einer Konz. 1 : 3000. (**D. R. P. 472 095** Kl. 57b vom 4/2. 1928, ausg. 26/2. 1929.) RADDE.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Verfahren zum Desensibilisieren von photographischen Schichten*, darin bestehend, daß man diese entweder vor der Entw. mit einer Lsg. von 1,3- oder 2,4- oder 2,6-Diaminophenazoniumsalzen bzw. deren Substitutionsprodd. behandelt, oder daß man sie kurze Zeit mit einer Entwicklerlsg., die den *Desensibilisator* in entsprechender Konz. gel. enthält, vorentwickelt, u. hierauf die Entw. bei gelbem bzw. orangerotem Licht fortsetzt. — Verwendung finden z. B. *1,3-Diaminonaphthophenazoniumsalze*, *1,3-Diaminomethylnaphthophenazoniumsalze*, ferner allgemein *1,3-Diamino-x-phenazoniumsalze*, wobei x = Aryl oder Alkyl bedeutet. Die Verbb. zeichnen sich gegenüber Phenosafranin dadurch aus, daß sie die Platten, Filme, Finger, Mensuren usw. nahezu ungefärbt lassen, u. durch Auswaschen mit W. aus den meisten Film- u. Plattensorten entfernt werden können. (**D. R. P. 472 096** Kl. 57b vom 25/7. 1926, ausg. 1/3. 1929.) RADDE.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Otto Siebert**, Dessau, und **Gustav Reddelien**, Leipzig), *Herstellung von Photokopien und Lichtpausen*, gek. durch die Verwendung des Chromats des einseitig diazotierten p-Phenylendiamins als lichtempfindlichen Stoff. — Die Chromate der Diazoverbb. bilden sich durch Behandeln der Lsgg. von Diazoverbb. mit Chromsäure, Bichromaten oder Chromaten als in mäßig w. W. ohne Zers. ll. krystallisierende Ndd. Überzieht man damit Papier oder eine Gelatineschicht, so kann man diese ohne Zers. trocknen. Die Papiere, Filme usw. sind lange Zeit im Dunkeln haltbar. Beim Belichten entstehen braune bis schwarzbraune Töne, so daß man also z. B. beim Drucken nach einem Negativ den Grad der Belichtung leicht erkennen u. diese rechtzeitig abbrechen kann. Das Fixieren erfolgt durch Wässern mit gewöhnlichem W. Man kann die Verb. auch auf der Unter-

TECHNISCHE HOCHSCHULE CHEMISCHE TECHNIK

lage entstehen lassen, indem man eine Chromatlsg. u. die Diazolsg. getrennt aufbringt. (**D. R. P. 473 445** Kl. 57b vom 11/3. 1928, ausg. 14/3. 1929.) RADDE.

Ernst Waltmann, Krefeld, *Verfahren zur Herstellung ausbleichfähiger Schichten für photographische Zwecke*, 1. dad. gek., daß Schichten aus geeignetem Material, wie Gelatine, Kollodium usw., mit Salzen des *α-Oxyglutacondialdehyddianils* angefärbt werden. — 2. dad. gek., daß die Salze des α-Oxyglutacondialdehyddianils durch Salze solcher Farbstoffe ersetzt werden, bei welchen der α-Oxyglutacondialdehydrest durch einen entsprechenden homologen oder substituierten Rest ersetzt ist. — 3. dad. gek., daß die Salze des α-Oxyglutacondialdehyddianils durch die Salze solcher Farbstoffe ersetzt werden, bei welchen die Anilreste durch die entsprechenden Reste iso- oder heterocycl. prim. Amine, die zur Salzbldg. befähigt sind, ersetzt sind. — Z. B. wird eine 4%ig. Kollodiumlsg. mit einer 0,5%ig. alkoh. Lsg. von α-Oxyglutacondialdehyddianilhydrochlorid bis zur kräftigen Rotfärbung versetzt u. nach Zugabe von etwas Eg. auf barytiertes Papier gestrichen. Nach dem Trocknen wird durch 5 Min. langes Einlegen in eine 1%ig. Lsg. von *p-Methoxypropenylbenzol* in PAe. unter Vermeidung von hellem Tageslicht sensibilisiert. Die Schichten finden Verwendung in der *Farbenphotographie* nach dem Ausbleichverf. (**D. R. P. 473 285** Kl. 57b vom 26/1. 1928, ausg. 13/3. 1929.) RADDE.

Alex Pilny, Zürich, und **J. Heinrich Schärrer**, Schaffhausen, *Verfahren zur Herstellung von Negativ- und Positivfilmen für Farbenkinematographie mit Hilfe eines gefalteten Filmes*, 1. dad. gek., daß auf die beiden äußeren Seiten des in gefaltetem Zustande befindlichen Filmes gleichzeitig mindestens je ein Teilbild geworfen wird. — 2. dad. gek., daß ein Teilbild in zwei genau kongruente Teilbilder gespalten wird, u. daß je zwei Teilbilder auf jede der beiden äußeren Seiten des in gefaltetem Zustand befindlichen Films gleichzeitig geworfen werden. — 3. dad. gek., daß in die Falte des Negativfilms ein beiderseits mit Emulsionsschicht versehener Film eingelegt wird der von beiden Seiten bei in gefaltetem Zustande befindlichen Negativfilm belichtet wird zur Erzielung eines zweiseitigen Positivfilms. — Das Verf. wird an Hand von Zeichnungen eingehend beschrieben. (**D. R. P. 472 502** Kl. 57b vom 4/11. 1927, ausg. 1/3. 1929.) RADDE.

Hans Pick, Klosterneuburg, *Verfahren zur Gewinnung von Celluloid und Silber aus alten Kinematographenfilms*, dad. gek., daß die Films nach der Entfernung der Gelatineemulsion mittels warmer, sehr verd. Ätzalkalienlauge einer mehrstd. Nachbehandlung in k. Normallauge — also z. B. 40 g NaOH im Liter — ausgesetzt werden, wodurch die als Haftträger der Emulsion auf dem Celluloid dienende Eiweißschicht, die beim Auflösen des Celluloids in seinem Lösungsm., weil in ihnen selbst unl., zu wertvermindernden Trübungen Anlaß gibt, entfernt wird, ohne daß das solcherart behandelte Celluloid an seiner Qualität Einbuße erleidet. Zur Gewinnung des in der NaOH-Lauge mit der kolloidal gel. Gelatine suspendierten molekularen Silbers fällt man die Lauge sd. h. zweckmäßig mit $Fe_2(SO_4)_3$ oder $Al_2(SO_4)_3$. (**Oe. P. 112 989** vom 4/3. 1927, ausg. 25/4. 1929.) ENGEROFF.

Ernst Buri, Zürich, *Colorierverfahren und Einstaubfarbe dazu*, 1. dad. gek., daß man eine belichtete u. gequollene Gelatinefläche gleichzeitig oder nacheinander mit Stoffen bestäubt, welche eine ungleiche Wrkg. auf gequollene Gelatinen in der Weise ausüben, daß einzelne Stoffe mehr auf stärker gequollene u. andere mehr auf weniger gequollene Stellen einwirken. — 2. Einstaubfarben für Colorierverf., dad. gek., daß dieselben aus einer Mischung von Stoffen bestehen, welche eine ungleiche Wrkg. auf gequollene Gelatinen in der Weise ausüben, daß einzelne Stoffe mehr auf stärker gequollene u. andere mehr auf weniger gequollene Stellen einwirken. — Man verwendet verschiedenartige Einstaubfarben, z. B. solche nach Patent 419 483 (C. **1926**. I. 782). Man kann auch die Gelatinefläche mit den verschiedenartigen Stoffen nacheinander bestäuben. (**D. R. P. 475 619** Kl. 57b vom 15/11. 1927, ausg. 29/4. 1929.) ENG.

Printed in Germany Schluß der Redaktion: den 21. Juni 1929.