Chemisches Zentralblatt.

1936 Band II. Nr. 20. 11. November.

Technologie

A. Allgemeine und physikalische Chemie.

A. Mittasch, *Über Ganzheit in der Chemie.* Kurze andeutende Prüfung der begrifflichen Grundlagen im Anschluß an die gegenwärtigen „Ganzheits"-Betrachtungen in anderen Naturwissenschaften (das Ganze ist mehr u. anders als die Summe der „Teile") u. zu dem Zweck, neue Fragestellungen anzuregen. (Angew. Chem. **49**. 417—20. 4/7. 1936. Heidelberg.) SKALIKS.

W. Tengelmann, *Sinn und Bedeutung der technischen Forschung.* (Z. Ver. dtsch. Ing. **80**. 765—68. 20/6. 1936. Herne.) SKALIKS.

A. Colin Woodmansey, *Atomgewichte durch Berechnung.* Der Unterschied der At.-Geww. von der Ganzzahligkeit wird im allgemeinen Energiebetrachtungen zugeschrieben. Die vom Vf. entwickelte Methode sieht jedoch berechnete At.-Geww. vor, die mit den experimentell bestimmten gut übereinstimmen, ohne dabei Energiefaktoren in Betracht zu ziehen. Das Gew. eines Atoms wird durch einen additiven Ausdruck, der das At.-Gew., die Kernladungszahl, das Gew. eines Neutrons u. die Summe der Geww. eines negativen u. positiven Elektrons enthält, wiedergegeben. Die nach dieser Formel erhaltenen At.-Geww. werden mit den 1935 aufgestellten internationalen At.-Geww. verglichen. Im Falle von H^1 u. N^{14} werden in Anbetracht der Anwesenheit höherer Isotope Korrekturen angebracht. Es wird angenommen, daß bei Erreichen größerer experimenteller Genauigkeit für das Gew. des Neutrons u. die Summe der Geww. des negativen u. positiven Elektrons die neuen berechneten At.-Geww. noch besser mit den experimentellen Werten übereinstimmen. (Philos. Mag. J. Sci. [7] **21**. 1079—81. Juni 1936. The Univ. of Leeds.) G. SCHMIDT.

Louis Cartan, *Über die Übereinstimmung der Bilanz der Kernenergien mit den experimentellen Massen der leichten Elemente.* Aus Kernumwandlungsverss. läßt sich das Gleichgewicht der Bindungsenergien mit großer Genauigkeit bestimmen. Dieses Gleichgewicht läßt sich mit der Energiebilanz vergleichen, die aus direkten Messungen der Massen hervorgeht. Hierbei zeigt sich, daß die Abweichung die Fehlergrenzen beträchtlich überschreitet. Die verschiedenen Verss. zur Erklärung u. Lsg. dieses Unterschiedes werden angeführt. Hierbei wird der von ASTON angegebene Wert für die M. des He-Atoms von 4,002 16 durch Werte von 4,0034 bzw. 4,003 36 ersetzt. Aus 4 verschiedenen Kernrkk. bestimmt Vf. unabhängig die Korrektionswerte in bezug auf die M. des H-Atoms (1,007 78). Aus diesen Korrekturen wird ein Mittelwert gebildet. Für die Massen der leichten Atome H^1, H^2, He^4, Li^6, Li^7, Be^9, B^{10}, B^{11}, C^{12} u. n^1 werden neue Werte vorgeschlagen. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **201**. 1363 bis 1366. 23/12. 1935. Paris.) G. SCHMIDT.

Z. Wainstein, B. Markin und **R. Müller**, *Zur Frage der „Ätzfiguren" beim Glas.* Vff. haben bei Lösungsverss. glasförmiger Borate durch starke Laugen die Bldg. von Ätzfiguren, besonders polyedr., wabenähnlicher Struktur, beobachtet (vgl. C. **1934**. II. 3027). Die Erscheinung erwies sich nicht als mkr.-krystallin. Die Ätzfiguren erscheinen als Geflecht gleichmäßig ausgebreiteter, vertiefter Riefen als Folge eines stetigen Lsg.-Vorganges, unabhängig von einer Krümmung der Glasoberfläche. Die Entstehung der Ätzfiguren wurde durch Ausgießen von glasigem Borax auf Steatit während 1—5 Stdn. mkr.-photograph. verfolgt. Schon durch Luftfeuchtigkeit wurden die beschriebenen Erscheinungen sichtbar. Die letzte Aufnahme geschah nach Eintauchen in ein W.-Bad von 50—60°. Die zwischen diesen Extremen liegenden Aufnahmen bezeugen gleichmäßig fortschreitendes Auflösen der ganzen Glasoberfläche bis zu 0,6 mm in die Tiefe, während diese bei Boratglas mitunter 100 μ betrug. Das Sichtbarmachen geschah durch Schleifen. Die Entstehung der Ätzfiguren erklären Vff. durch Berührungsvorgänge zwischen der fl. u. festen Phase. (Vgl. C. **1931**. II.

Photochem. Rkk. in organ. Systemen vgl. S. 3530, 3554, 3555; Ultraschall vgl. S. 3556.

1542.) Bisweilen stellenweise auftretende Ätzfiguren können durch unmerkliche Beschädigungen hervorgerufen sein. Bei diffus gel. Boratgläsern mit $q < 0,1$ wurden keine Ätzfiguren beobachtet. Vorverss. an mit fl. HF behandelten Schliffen von Silicatglas (vgl. C. **1931**. I. 565) zeigten ebenfalls Ätzfiguren. (J. physik. Chem. [russ.: Shurnal fisitscheskoi Chimii] 7. 402—404. 1936. Leningrad, Univ., Chem. Inst.) Leinert.

Gustav F. Hüttig, M. Ehrenberg und **Herbert Kittel**. *Die Temperaturinkremente der während der Vereinigung von Zinkoxyd mit Eisenoxyd auftretenden Zwischenvorgänge.* [*Aktive Oxyde.* 96. Mitt.] (95. vgl. C. **1936**. II. 738.) Um zu einer genaueren Analyse der Aufeinanderfolge der Zwischenvorgänge, sowie auch zu einer schärferen Charakteristik eines jeden Einzelvorganges bei der chem. Vereinigung von ZnO mit Fe_2O_3 zu gelangen, ist die Ermittlung der Abhängigkeit zwischen der Geschwindigkeit des Einzelvorganges einerseits u. der Rk.-Temp. andererseits erforderlich. In der vorliegenden Arbeit werden mit Hilfe von D.-Bestst., Hygroskopizitätsmessungen, Best. der magnet. Susceptibilität, des Schüttgewichts, der Farbe, die Vorgänge bei der Rk. zu Zn-Ferrit näher untersucht u. die die Einzelvorgänge kennzeichnenden u. die Kinetik des jeweiligen Vorganges bestimmenden Aktivierungswärmen daraus zu ermitteln versucht (vgl. C. **1935**. II. 2774.) Die dargestellten Präparate, die Unters.-Methoden u. die Ergebnisse werden berichtet. Die zu den Mischungen verwandten Substanzen wurden so vorbehandelt, daß jedes Präparat für sich allein in den Temp.-Gebieten, innerhalb welcher Verss. mit den Mischungen vorgenommen werden sollten, keine nachweisbaren Änderungen seiner Eigg. zeigt. Die im molaren Verhältnis $ZnO : Fe_2O_3 = 1 : 1$ gemischten Präparate werden dann auf verschiedene Tempp., in der einen Versuchsreihe je 1 Stde., in der 2. je 6 Stdn. u. in der 3. je 12 Stdn. erhitzt. Wesentlich war dabei, daß innerhalb jeder Vers.-Reihe jedes einzelne Präparat unabhängig von den anderen Präparaten erhitzt wurde, d. h. daß niemals ein Präparat die Temp.-Vorbehandlung irgendeines anderen mitgemacht hat. — Die Ergebnisse: Vff. unterscheiden zwischen Vorgängen, welche in Veränderungen innerhalb des Gitters bestehen (1.) u. Veränderungen, welche nur die Oberfläche der Krystalle betreffen (2.). 1. *Die zeitliche Änderung der Krystallgitter* (nach der Kurve aus den Präparaten mit 6-std. Vorerhitzung): Bis 375° werden keine magnet. Änderungen beobachtet, es können demnach auch keine nachweisbaren Gitteränderungen eingetreten sein. Wenn also in diesem Gebiete, namentlich zwischen 200 u. 425° die pyknometr. bestimmten Mol.-Voll. fallen, so ist dafür nach Vff. wohl die in diesem Gebiete ansteigende Oberflächenaktivität u. die dadurch gesteigerte Erfassung der feinsten Capillaren durch die Pyknometerfl. verantwortlich zu machen. Bei 375° beginnen magnet. Änderungen in Erscheinung zu treten. Bzgl. der Veränderungen des Krystallgitters nehmen Vff. eine erste Diffusion an, die schon bei 375° nachweisbar einsetzt, von 450 bis etwa 550° mit einem Temp.-Inkrement $q = 30\,000$ cal weitaus vorherrschend ist u. dann allmählich einer zweiten Diffusion weicht, die durch $q = 70\,000$ cal gek. ist. Auf Grund der hier völlig zuverlässigen magnet. Messungen findet die zweite Diffusion als prakt. alleinigerVorgang zwischen 600 u. 700° statt. Hierauf folgt das Gebiet der Bldg. (Ausscheidung) krystallisierter Aggregate von $ZnFe_2O_4$. Der Beginn dieses Vorganges zeigt größere Schwankungen, welche, nach Vff., vermutlich auf das vorläufig noch zufällige Vorhandensein geeigneter Keime zurückgeführt werden können. Die zweifache Diffusion läßt sich nach Vff. so erklären, daß es sich einerseits um eine Diffusion des Fe_2O_3 in ZnO handelt, in dem anderen Falle jedoch um eine Diffusion in umgekehrter Richtung. Diskutierbar ist nach Vff. auch folgende zweifache Art der Diffusion: Der als 1. Diffusion bezeichnete Vorgang entspricht einer echten Diffusion, welche durch eine freie Beweglichkeit etwa der Fe_2O_3-Moll. in dem ZnO-Gitter gek. ist. Der als 2. Diffusion bezeichnete Vorgang könnte dagegen einer Bldg. von $ZnFe_2O_4$-Moll entsprechen, an welche sich dann als letzter Vorgang die Bldg. krystallisierter Aggregate des Zn-Spinells anschließt. — 2. *Die zeitlichen Änderungen der Krystalloberflächen*: Sie sind bis zu dem Eintreten des als 2. Diffusion bezeichneten Vorganges weitgehend unabhängig von der Genesis des Krystallinnern. Bis etwa 200° ist nur ein Abdeckungseffekt vorhanden, von etwa 200—400° eine erste Aktivierung, die von Vff. als eine molekulare Überziehung des ZnO durch das Fe_2O_3 gedeutet wird. Falls dieser Zustand überhaupt durch ein konstantes Temp.-Inkrement erfaßbar sein dürfte, kann es nur sehr klein sein. Einer sich an diesen Zustand anschließenden Desaktivierung der Oberflächen (zusammenfallend mit dem Beginn der 1. Diffusion) folgt eine neuerliche Aktivierung der Oberflächen, sobald die 1. Diffusion zur vollen Entfaltung gelangt ist. Die zweite Desaktivierung setzt gleichzeitig mit dem als 2. Diffusion bezeichneten Vorgang ein. In seinem

weiteren Verlauf wird dieser Vorgang durch den gleichen q-Wert (70 000 cal) wie die gleichzeitig im Krystallinnern verlaufenden Vorgänge gek. — Im letzten Teil der Arbeit behandeln Vff. die Frage, ob die bei einer konstanten Temp. der Reihe nach auftretenden Zwischenzustände auch in der gleichen Weise auftreten, wenn man die konstante Versuchstemp. erheblich tiefer oder höher wählt. Aus den Beststt. ist zu schließen, daß, insoweit die Kinetik der Bldg. von Zwischenzuständen durch ein konstantes Temp.-Inkrement überhaupt darstellbar ist, die Möglichkeit besteht, daß die später (z. B. bei der 6-Stdn.-Reihe bei höheren Tempp.) entstehenden Zwischenzustände durch ein zahlenmäßig höheres Temp.-Inkrement gek. sind, als das bei den zeitlich früher sich ausbildenden Zwischenzuständen der Fall ist. Vff. diskutieren, inwieweit dies der Fall sein muß oder nicht. Im ganzen kann festgestellt werden, daß der Zwischenzustand, dessen Bldg.-Geschwindigkeit unter den gewählten Bedingungen relativ am größten ist, unter diesen Bedingungen auch relativ die längste Lebensdauer hat. Bei präparativen Arbeiten kann er somit unter den gleichen Bedingungen auch in relativ größer Ausbeute erhalten werden. (Z. anorg. allg. Chem. **228**. 112—26. 1/8. 1936. Prag, Deutsche Techn. Hochsch., Inst. f. anorgan. u. analyt. Chem.) E. Hoff.

Gustav F. Hüttig und **Kurt Neumann**, *Die sorptiven Fähigkeiten der aktiven Zustände, welche im Verlaufe der Entwässerung des Nadeleisenerzes durchschritten werden. Aktive Oxyde.* 100. Mitt. (99. vgl. C. **1936**. II. 1294.) In der vorliegenden Arbeit berichten Vff. über die Sorptionsfähigkeit von verschieden vorbehandelten Nadeleisenerzpräparaten gegenüber Methanoldampf. Es werden dazu die Sorptionsisothermen bei verschiedenen Tempp. bestimmt. Zu den Verss. finden die gleichen Präparate Anwendung, die auch zu den in der 93. u. 94. Mitt. berichteten Verss. über die Entwässerung u. die Farbstoffsorption usw. benutzt wurden. Die Auswertung der Verss. ergibt nach Vff.: Jede Sorptionskurve besteht aus 2 Teilen, die deutlich voneinander unterscheidbar sind. Im ersten Teil sind die aufgenommenen Mengen Methanol nur gering, dagegen verhältnismäßig groß im zweiten Teil der Kurven. In dem ersten Teil erfolgt die Einstellung auf konstanten Druck sehr rasch in der Gasphase, die Sorptions- u. Desorptionskurve ist in komplikationsfreien Fällen ident. Im zweiten Kurvenast spiegelt sich dagegen wieder: die Einstellung des zugehörigen Druckes erfolgt nur langsam, die Sorptions- u. Desorptionskurve fallen niemals zusammen, es tritt vielmehr die bekannte Hysteresiserscheinung auf u. in der Wiedergabe entsprechend dem Langmuirschen $(p/n')/p$-Diagramm (vgl. C. **1919**. I. 900), zeigt sich, im Gegensatz zu der geraden Linie des ersten Teiles, eine starke Krümmung. Vff. führen die dem oberen Kurvenast zukommenden Zustände auf Capillarkondensationen zurück. Komplikationen in den Kurven, die auf störende Einflüsse vermutlich infolge aktivierter Sorption bzw. Alterung zurückzuführen sind, treten nun um so mehr in Erscheinung, je höher die Vers.-Temp. (u. wohl auch je länger die Vers.-Dauer) ist u. je stärker der Bodenkörper mit Methanol gesätt. ist. — Einer Übersicht über die Sorptions- u. Desorptionsphänomene ist zu entnehmen, daß die Sorptionsvorgänge, welche bei n. Vers.-Dauer bei 20° nicht bis zu Bodenkörpern mit capillar gebundenem Methanol führen, thermodynam. reversibel sorbiert, desorbiert u. wieder sorbiert werden können. — Für solche Sorptionsgleichgewichte, für welche die Voraussetzungen der Langmuirschen Adsorptionsisotherme zutreffen, gilt $\operatorname{tg}\alpha = 7/\varkappa$, wobei der Neigungswinkel der Geraden gegen die Abszissenachse $= \alpha$ ist u. $\varkappa$ = ein Maß für die Anzahl der sorbierenden Stellen bedeutet. Es gilt ferner $b = 1/\varkappa \cdot K$, hier ist b der Abschnitt der Geraden auf der Ordinatenachse, K stellt ein Maß für die Qualität der sorbierenden Stellen dar. Ob diese Deutung auf die hier untersuchten Adsorptionsphänomene streng anzuwenden ist, kann nach Vff. noch nicht angegeben werden. Doch ergibt bereits die Anwendung des Langmuirschen Vorstellungskreises auf das hier untersuchte Gebiet in rein qualitativer Hinsicht wichtige Ergebnisse folgender Art: Entsprechend der Tatsache, daß in dem Gebiete der reinen Sorptionsvorgänge stets zwei gegeneinander geneigte Geraden die Beobachtung richtig wiederzugeben vermögen, ist zu folgern, daß 2 Arten von sorbierenden Stellen vorhanden sein müssen, u. zwar diejenigen, die schon bei niedrigen Drucken abgedeckt werden, deren Qualität als Sorbens also vergleichsweise sehr gut ist, dagegen deren Anzahl gering ist. Von Vff. werden diese Stellen als sorbierende Stellen erster Art bezeichnet. Als sorbierende Stellen zweiter Art sind dann diejenigen anzusprechen, die erst abgedeckt werden, wenn die qualitativ besser sorbierenden Stellen abgesätt. sind. Sie sind vergleichsweise der Qualität nach schlechter, dagegen viel zahlreicher vorhanden. — Für die bereits in den Mitt. von Hüttig, Strotzer, Hnevkovsky u. Kittel (vgl. 93. Mitt. C. **1936**. I. 4245) u. von Hampel (vgl. 94. Mitt.

C. **1936**. II. 738) definierten Abschnitte, in denen die Entwässerung des Nadeleisenerzes erfolgt, ergeben die nun vorliegenden Verss. über die Sorptionsfähigkeit gegenüber Methanoldampf in voller Übereinstimmung: I. Die Periode der homogenen Umwandlung ($Fe_2O_3 \cdot 1\,H_2O$ bis zu ca. $Fe_2O_3 \cdot 0{,}8\,H_2O$) nur relativ geringe Änderungen in der Oberfläche. Die Sorptionsisobaren u. die Qualität der sorbierenden Stellen 1. Art zeigen in diesem Gebiet überhaupt keine Veränderungen. Die Qualität der sorbierenden Stellen 1. Art nimmt etwas ab, die Zahl derselben nimmt aber zu. Der Durchmesser aller Poren zeigen eine mäßige Zunahme, am meisten diejenigen mit den Durchmessern von $4—6 \cdot 10^{-7}$ cm. — Die nachfolgende Periode der Entmischung in 2 Phasen (wasserreichere Phase mit einem Gitter vom α-$Fe_2O_3 \cdot 1\,H_2O$-Typ u. wasserärmere Phase mit einem Gitter vom α-Fe_2O_3-Typ), die sich von $Fe_2O_3 \cdot 0{,}8\,H_2O$ bis zu etwa $Fe_2O_3 \cdot 0{,}6\,H_2O$ erstreckt, ist gekennzeichnet durch plötzliche, durchgreifende Veränderungen der Oberfläche, die Sorptionsisobare zeigt in diesem Gebiet einen plötzlichen Anstieg. Die Qualität der sorbierenden Stellen erster Art steigt, sowie die Quantität der sorbierenden Stellen zweiter Art. Die Qualität der sorbierenden Stellen zweiter Art, welche während des ganzen Entwässerungsverlaufes eine auffallende Konstanz zeigt, ändert sich auch in diesem Abschnitt nicht wesentlich. Die Gesamtvoll. der kleinsten Poren ($2—3 \cdot 10^{-7}$ cm) nehmen erheblich zu, diejenigen der mittleren schwanken u. diejenigen der weiten Poren ($6—7 \cdot 10^{-7}$ cm) nehmen ab. — Die 3. Periode, von Vff. als Entwässerung mit 2 festen Phasen im Bodenkörper definiert (von ca. $Fe_2O_3 \cdot 0{,}6\,H_2O$ bis $Fe_2O_3 \cdot 0{,}2\,H_2O$) ist gekennzeichnet dadurch, daß die Sorptionsisobaren einen schwachen Abfall zeigen. Die Qualität der sorbierenden Stellen erster Art sinkt wieder, bis zu endlich konstanten Werten, auch die Qualität der sorbierenden Stellen zweiter Art bleibt völlig konstant. Die Quantität der sorbierenden Stellen erster Art nimmt erst rasch, dann langsam zu, diejenige der sorbierenden Stellen zweiter Art steigt erst an u. sinkt dann wieder. Dieses Absinken ist nach Vff. nur durch Alterungsvorgänge erklärbar. Sämtliche Poren nehmen ihrer Größe nach ab, am stärksten die mit kleinem Durchmesser. — Die 4. u. letzte Periode, die Periode der Ausheilung der Gitterbaufehler (Rekrystallisation) weist eine kontinuierliche Verminderung der sorbierenden Stellen beider Arten gegen Null zu auf. Während hier ebenfalls die Qualität der sorbierenden Stellen zweiter Art ziemlich gleich bleibt, steigt die Qualität der sorbierenden Stellen erster Art gegen Ende der Periode zu maximalen Werten an u. sinkt darauf rasch ab. Damit geht auch das Gesamtvol. der kleinsten Poren durch ein Maximum, das Gesamtvol. der Poren mit größtem Durchmesser sinkt dagegen dauernd, bis fast ganz zuletzt, wo es wieder etwas ansteigt. Damit geben die Sorptionsverss. nach Vff. eine nähere Beschreibung über das Entstehen akt. Zwischenformen während eines Vorganges, welcher auf Grund der röntgenspektroskop. Beobachtungen als ein Rekrystallisationsvorgang unter gleichzeitiger Ausheilung der Gitterbaufehler bezeichnet werden muß. (Z. anorg. allg. Chem. **228**. 213—31. 28/8. 1936. Prag, Deutsche Hochschule, Inst. f. anorg. u. analyt. Chem.) E. Hoffmann.

S. Kodama und **K. Fujimura**, *Über die katalytische Reduktion des Kohlenoxyds unter gewöhnlichem Druck.* VII. *Der Einfluß des Alkaligehaltes auf einen Eisen-Kupferkatalysator.* (Sci. Pap. Inst. physic. chem. Res. **29**. 272—79. Aug. 1936. [Orig.: dtsch.] — C. **1931**. I. 2967.) R. K. Müller.

K. Fujimura, *Über die katalytische Reduktion des Kohlenoxyds unter gewöhnlichem Druck.* VIII. *Der Einfluß vom Mengenverhältnis der beiden Metalle im Eisen-Kupferkatalysator.* (Sci. Pap. Inst. physic. chem. Res. **29**. 280—84. Aug. 1936. [Orig.: dtsch.] — C. **1931**. II. 1102.) R. K. Müller.

J. G. Crowther, The progress of science: an account of recent fundamental researches in physics, chemistry and biology. Ch. ed. London: K. Paul 1936. (328 S.) 6 s.

A₁. Aufbau der Materie.

Herbert Jehle, *Zweireihige Linearisierung der Wellengleichung.* I. (Z. Physik **100**. 702—16. 1936. Berlin.) Skaliks.

Herbert Jehle, *Berichtigungen und Bemerkung zur Arbeit: „Zur allgemeinen-relativistischen Quantenmechanik".* II. *Kosmologische Quantenerscheinungen.* (Vgl. C. **1935**. II. 1126.) (Z. Physik **100**. 717. 1936. Berlin.) Skaliks.

H. Hermann, *Koordinatenfreie Herleitung des wellenmechanischen Schwerpunktsatzes.* (Z. Physik **100**. 770. 1936. Tübingen.) Skaliks.

Hans von Halban und **Pierre Preiswerk**, *Experimenteller Beweis der Beugung der Neutronen.* Wird dem Neutron eine Welle zugeordnet, so besteht die Möglichkeit, ein Debye-Scherrer-Diagramm mit nicht monochromat. Neutronen zu erhalten. Die Verteilung der Geschwindigkeiten der Neutronen einer Quelle langsamer Neutronen liefert ein Maximum für Neutronen, die therm. Energie besitzen mit einer angenähert Maxwellschen Verteilung. Die Absorption der Neutronen therm. Energie in den Kernen gewisser Nachweiselemente erfolgt mit einem Wrkg.-Querschnitt, der sich umgekehrt proportional mit der Geschwindigkeit der Neutronen ändert. Vff. untersuchen die Winkelverteilung der Neutronen bei Tempp. von 300 u. 90° abs. Als Streuer wurde Fe, als Indicator Dy benutzt. Aus den erhaltenen Kurven geht hervor, daß die Verteilung ohne Streuer unabhängig von der Temp. des Paraffins ist. Die Kurven zeigen, daß die Winkelverteilung mit dem Streuer von der Geschwindigkeit der Neutronen abhängt. Für die langsameren Neutronen nimmt die Intensität für die kleinen Ablenkungen ab u. erhöht sich für die großen Ablenkungen. Der Effekt ist gering, aber er läßt die Beugungserscheinung der den Neutronen zugeordneten Welle deutlich erkennen. Die erhaltenen Ergebnisse lassen sich quantitativ nicht mit den Elsasserschen Berechnungen vergleichen. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **203**. 73—75. 6/7. 1936. Paris.) G. Schmidt.

P. Harteck und **Fr. Knauer**, *Diffusion langsamer Neutronen in strömendem Wasser.* Vff. führen Verss. über Diffusion von Neutronen in W. im großen Schleppkanal der Hamburgischen Schiffsbauversuchsanstalt aus. Es wurde auf einem Brett eine Neutronenquelle (150 Millicuries Em + Be) in 22 u. 30 cm Abstand von einem Rh-Auffangblech befestigt u. diese Anordnung mit Hilfe eines fahrbaren Schlittens 2 m unterhalb der W.-Oberfläche mit Geschwindigkeiten von 2,7 u. 4 m/Sek. 1 Min. lang im großen Kanal geschleppt. Die Aktivierung des Rh-Bleches wurde 15 Sek. später mit einem Geiger-Müller-Zählrohr gemessen. Aus den Verss. geht hervor, daß die Neutronen durch strömendes W. von einigen m Geschwindigkeit merklich abgetrieben werden. Dies ermöglicht den Vff. eine Aussage über den Diffusionskoeff. (D. K.) u. die mittlere Lebensdauer (τ) zu machen. Unter der vereinfachenden Annahme, daß die Neutronen nur durch therm. Diffusion aus der Nähe der Neutronenquelle zum Rh-Blech gelangen, werden folgende Werte erhalten: D. K. $= 3{,}5 \cdot 10^4$; $\tau = 2 \cdot 10^{-3}$ Sek. Unter Voraussetzung therm. Geschwindigkeit errechnet sich aus dem Diffusionskoeff. eine mittlere freie Weglänge von 0,4 cm. (Naturwiss. **24**. 558. 28/8. 1936. Hamburg, Hansische Univ.) G. Schmidt.

K. C. Kar, *Die spontanen und künstlichen Umwandlungen der Atomkerne.* In der vom Vf. entwickelten wellenstatist. Theorie des spontanen Zerfalles der α-Teilchen durch radioakt. Atome werden gleichzeitig Ausdrücke für die Zerfallskonstante u. den Radius des Kerninneren erhalten. Die entsprechende wellenmechan. Theorie liefert nicht den Radius des Kerninnern. Es wird die Frage des Radius des Kerninnern krit. behandelt u. gezeigt, daß die wellenstatist. Theorie des Vf. auf die Erklärung der Emission der α-Teilchen langer Reichweite durch radioakt. Substanzen ausgedehnt werden kann. Die Theorie kann auch zur Erklärung der neuesten Erscheinungen der künstlichen Radioaktivität herangezogen werden. (Philos. Mag. J. Sci. [7] **21**. 1067 bis 1078. Juni 1936. Calcutta, Presidency College.) G. Schmidt.

E. C. G. Stueckelberg, *Künstliche, kontinuierliche γ-Strahlung liefernde Radioaktivität.* Bei Kernumwandlungen werden instabile Kerne erhalten, die unter Emission positiver Elektronen zerfallen. Wegen der den Kern umgebenden negativen Kreisbahnelektronen kann sich das erzeugte positive Elektron mit einem der negativen Elektronen zur Bldg. eines γ-Quants vereinigen. Die der Rekombination entsprechende Kraft ist der Elektronenladung proportional. Das Verhältnis der Wahrscheinlichkeit der Beobachtung eines γ-Strahlenquants zu der eines positiven Elektrons wird angegeben. Diese Betrachtungen führen den Vf. zu dem Schluß, daß jede β^+-Emission von einer schwachen γ-Strahlung begleitet ist. Der zerfallene Kern mit dem positiven u. negativen Elektron kann als ein Zwischenzustand betrachtet werden. Ein Übergang vom Anfangszustand zum Endzustand kann sogar auftreten, wenn die Energie zu gering ist, um den Zwischenzustand zu erreichen. Künstliche β^+-Aktivität tritt auf, wenn die Energiedifferenz zwischen dem zerfallenen u. dem unzerfallenen Kern größer als mc^2 ist. Die Emission eines kontinuierlichen γ-Strahlenspektrums wird in den Fällen erwartet, wenn diese Energiedifferenz geringer als $-mc^2$ ist. Die mittlere Lebensdauer eines solchen γ-akt. Kerns ist etwa 1000 mal größer als die eines β^+-akt. Kerns. (Nature, London **137**. 1070—71. 27/6. 1936. Genf, Univ.) G. Schmidt.

Charles Haenny, *Über die Sekundärstrahlung, die unter der Wirkung der Neutronen emittiert wird.* Eine bestimmte Anzahl von Elementen emittiert unter der Wrkg. der verlangsamten Neutronen eine Strahlung, deren Intensität wie der Wirkungsquerschnitt in großen Grenzen von einem Element zum anderen schwanken kann. Die so emittierte Energie gleicht dem Massenverlust des Neutrons in allen Fällen des Einfangs, der nicht von der Emission eines Teilchens begleitet ist. Das neue gebildete Atom ist ein Isotop des bestrahlten Elementes. Der Massenverlust des Neutrons kann merklich den mittleren Wert von 0,008 Masseneinheiten überschreiten. Bei den Verss. wird festgestellt, daß das durch langsame Neutronen bestrahlte Gd eine sehr intensive γ-Strahlung liefert. Es wird die Absorption in Pb dieser Strahlung sowie der unter gleichen Bedingungen durch Cl, Cd, Au u. Hg emittierten Strahlung gemessen. Die erhaltenen Kurven entsprechen nicht allein den verschiedenen Energien in jedem Falle, sondern können außerdem einen völlig verschiedenen Verlauf zeigen. Die Messungen wurden mit einem Stahlzähler ausgeführt unter Benutzung einer Neutronenquelle aus Rn u. Be. Die experimentellen Bedingungen gestatten nicht die Ableitung der Energie der γ-Strahlung aus dem Absorptionskoeff. Diese Energie läßt sich besser aus der Lage der Maxima, die der Sättigung entsprechen, bestimmen. Die Energie der γ-Strahlung beträgt im Falle des Cl etwa $6 \cdot 10^6$ eV. Im Falle des Gd ist die Energie der emittierten γ-Quanten 7—$8 \cdot 10^6$ eV. Beim Cd ist die Existenz einer harten Komponente in der Größenordnung von $10 \cdot 10^6$ eV wahrscheinlich. Die Abwesenheit eines Sättigungseffektes u. die Ggw. einer weichen Komponente können von einer Elektronenemission herrühren, die durch einen inneren Austausch erzeugt wird. Die Erklärung der Absorptionskurve für Au bereitet gegenwärtig noch Schwierigkeiten. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **203**. 173—75. 15/7. 1936. Paris.) G. Schmidt.

Salomon Rosenblum, *Über die Existenz des α_5-Strahls und die Aufteilung des magnetischen Spektrums von ThC in zwei Reihen.* Im magnet. α-Spektrum von ThC sind 6 Komponenten beobachtet worden. Die gefundenen Energiedifferenzen lassen sich durch die gleichzeitig auftretende γ-Emission erklären. Die Verss. des Vf. bestätigen die Befunde anderer Autoren über die Strahlen α_0, α_1, α_2, α_3 u. α_4. Im Laufe der Verss. über die α-Strahlen langer Reichweite wird vom Vf. die Existenz des α_5-Strahles, der der Feinstrukturgruppe von ThC angehört, bestätigt. Ferner wird gezeigt, daß die α-Spektren von ThC sich in 2 Reihen einordnen lassen, deren Energieintervalle sehr genau einfachen numer. Beziehungen gehorchen. Der α_5-Strahl ordnet sich der Gruppe α_0, α_2, α_4 in bezug auf seine Intensität u. seine Lage im Energiemaßstab ein. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **202**. 943—46. 16/3. 1936. Paris.) G. Schmidt.

Marcel Lecoin, *Über die Form des kontinuierlichen β-Spektrums von Radium E.* Mittels einer Wilson-Kammer, die sich in einem Magnetfeld befand, wird besonders der Teil des kontinuierlichen β-Spektrums von RaE bestimmt, dessen Energie kleiner als 500 ekV ist. Zur genauen Best. der β-Strahlen mit Energien größer als 50 ekV wird der Pulfrichsche Stereokomparator benutzt. Das für die Messungen benutzte RaE war auf einer dünnen Al-Folie niedergeschlagen. Bei jeder Expansion der Kammer wurden 20 β-Strahlen photographiert, die sich auf 2 Gruppen verteilten, je nachdem sie die Al-Folien durchsetzt hatten oder nicht. Insgesamt wurden 2 Aufnahmereihen ausgeführt, die erste bei einem Feld von 600 Gauss, die zweite bei 400 Gauss, um feststellen zu können, daß die Anzahl der beobachteten Elektronen mit einer Energie kleiner als 100 ekV in jedem Falle die gleiche war. Das beobachtete kontinuierliche Spektrum von RaE weicht merklich von den nach der Koinzidenzmethode erhaltenen Formen ab. Die mittlere Energie wird zu $2{,}5 \cdot 10^5$ eV gefunden. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **203**. 171—73. 15/7. 1936. Paris.) G. Schmidt.

W. Eichenberger, *Zur Frage der von Reboul beobachteten sogenannten „radioaktiven Erscheinungen zweiter Art künstlichen Ursprungs“.* Vf. hat die Verss. von Reboul (C. **1933**. I. 3275. **1935**. I. 1977) wiederholt u. im wesentlichen dieselben Beobachtungen gemacht. Er hat aber nachweisen können, daß die Beobachtungen (die Reboul durch die Entstehung verschiedener Strahlungen deutet) durch die Bldg. von Ozon u. Ozoniden zu erklären sind u. ihre nachfolgende Zers. durch die Feuchtigkeit der Luft, wobei H_2O_2 gebildet wird. (Helv. physica Acta **9**. 334—36. 1936. Neuchâtel.) Skaliks.

P. P. Ewald und **E. Schmid**, *Die optische und die Interferenztotalreflexion bei Röntgenstrahlen.* I. Die „opt. Totalreflexion“ (d. h. die unabhängig von allen Interferenzbedingungen bei sehr streifendem Einfall erfolgende Reflexion) u. die „Interferenztotalreflexion“ (d. h. die nur in der Nähe des Braggschen Winkels auftretende

Reflexion) der Röntgenstrahlen werden definiert u. aus allgemeinen Betrachtungen an Hand der Dispersionsfläche in ihrem Zusammenhang qualitativ anschaulich aufgeklärt, als Vorarbeit für die im Teil II durchgeführte rechner. Behandlung. — Die FRESNELsche Lsg. des Problems der Reflexion des Lichtes (oder der Röntgenstrahlen) an einer einzigen Oberfläche wird begrifflich neu diskutiert u. ihr Wert darin gefunden, daß sie eine Hilfslsg. für das Problem der Krystallplatte (mit zwei Grenzflächen) ist. — Von hier aus ergeben sich neue Gesichtspunkte zur begrifflichen Klärung der Schwierigkeiten, die für die Aufstellung „FRESNELscher Reflexionsformeln" für Röntgenstrahlen im Randgebiet des BRAGG-Falls bestehen. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **94**. 150—64. Juni 1936. Stuttgart, Techn. Hochsch., Inst. f. theoret. Physik.) SKALIKS.

Erich Schmid, *Die optische und die Interferenztotalreflexion bei Röntgenstrahlen.* II. (I. vgl. vorst. Ref.) Es wird eine möglichst allgemeine, quantitative Berechnung des Einflusses durchgeführt, den eine Wechselwrkg. beider Arten von Totalreflexion ausüben kann. Als Beispiel wird die Reflexion an Calcit unter Berücksichtigung der Absorption numer. berechnet. Es ergibt sich ein schräg zur Grenze der Totalreflexion verlaufender Aufhellungsstreifen, in welchem beim vorliegenden Beispiel bis zu 14% Aufhellung eintritt. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **94**. 165—96. Juni 1936. Stuttgart.) SKAL.

* **R. Rollefson** und **A. H. Rollefson**, *Die optische Dispersion von HCl im Infrarot.* (Vgl. C. **1935**. II. 3363.) Nach der Dispersionstheorie muß der temperaturunabhängige Teil der DE. von HCl gleich dem für unendlich große Wellenlängen extrapolierten Quadrat des Brechungsindex sein. Nach den bisherigen Messungen ist dies nicht der Fall. Es besteht eine Differenz zwischen beiden Werten von $1{,}62 \times 10^{-6}$, die die Meßgenauigkeit um das Zehnfache übertrifft u. dem Anteil des Brechungsindex zugeschrieben wird, der von den ultraroten Schwingungsbanden geliefert wird. Um diese Annahme zu prüfen, untersuchen Vff. die opt. Dispersion von HCl im Gebiet von 1—10 μ. Die Apparatur ist dieselbe, die STATESCU (C. **1916**. I. 414) zur Messung des Brechungsindex von CO_2 benutzt hat. Für die effektive Ladung des Rotationsvibrators erhalten Vff. einen Wert von $1{,}00 \pm 0{,}05 \times 10^{-10}$ ESE., dessen Beitrag zu n_∞ viel zu klein ist, um obige Differenz zu erklären. Die Unsicherheit des Wertes von n_∞^2 (aus den Messungen des Brechungsindex) ist nicht größer als 3×10^{-6}, was zu der Annahme führt, daß der Fehler in den Messungen der DE. etwas größer sein muß als gewöhnlich angenommen wird. Der Beitrag der reinen Rotation ist groß genug, um eine genaue Messung zu ermöglichen. Da die meisten Rotatoren sich in angeregtem Zustand befinden, liefern die Ergebnisse einen quantitativen Beitrag zur KRAMERSschen Dispersionsformel. Außerdem lassen sie eine Best. des elektr. Momentes zu, das einen Wert von $1{,}11 \pm 0{,}05 \times 10^{-18}$ ESE. ergibt in guter Übereinstimmung mit dem Wert aus Messungen der DE. Hieraus folgern Vff., daß die von CZERNY u. BADGER gemessenen geringen Absorptionsintensitäten falsch sein müssen. (Physic. Rev. [2] **48**. 779—85. 15/11. 1935. Wisconsin, Univ., Dep. of Physics.) GÖSSLER.

F. A. Jenkins und **Andrew McKellar**, *Massenverhältnis der Lithiumisotopen.* ALMY u. IRWIN haben aus dem Isotopeneffekt im roten Bandensystem des Li_2 das Massenverhältnis der Li-Isotope zu 1,040 77 bestimmt. Vff. wiederholen diese Verss. mit größerer Dispersion u. erhalten die genaueren Werte: $\varrho = \omega_e'^2/\omega_e' = 1{,}041\,00$ u. $\omega_e''^2/\omega_e'' = 1{,}041\,07$. (Bull. Amer. physic. Soc. **10**. No. 6. 6. 7/12. 1935. California, Univ., u. Dominian Astrophysical Observatory.) GÖSSLER.

G. Milazzo und **G. Scheibe**, *Über die Absorptionsspektren von Chrom-, Molybdän- und Wolframhexacarbonyl in Dampf und in Lösungen.* Die Absorptionsspektren von $Cr(CO)_6$, $Mo(CO)_6$ u. $W(CO)_6$ in Dampfform u. in Lsgg. in Hexan u. A. werden vom sichtbaren Gebiet bis 1600 Å untersucht. Alle 3 Stoffe haben 3 ähnliche strukturlose Absorptionsgebiete (Dispersion des ZEISS-Spektrographen 7,4 Å/mm bei 2200 Å) bei 31 000, 34 500 u. 43 500 cm^{-1}. Lage u. Höhe der Extinktionsmaxima sind durch die Lösungsmm. wenig beeinflußt. Bei der Annahme, daß der Primärprozeß eine Dissoziation ist, kann eine eindeutige Zuordnung zu bestimmten Zers.-Prodd. nicht getroffen werden. Die Unabhängigkeit der Spektren vom Lösungsm. spricht für die Annahme von HIEBER u. Mitarbeiter (C. **1930**. II. 888. **1935**. I. 3647), daß die CO-Elektronen die Metallelektronen zu Edelgasschalen ergänzen. (Z. physik. Chem. Abt. B. **31**. 431—38. März 1936. München, Techn. Hochsch., Phys.-chem. Inst.) HUTH.

---

*) Spektrum u. opt. Unterss. v. organ. Verbb. vgl. S. 3530.

W. Weyl und **H. Rudow**, *Über die Beeinflussung der spektralen Absorption farbiger Eisenkomplexe durch Fluoride.* Das Absorptionsspektrum eines färbenden Bestandteiles wird durch Solvatationsvorgänge beeinflußt. Bei dem *Eisenrhodanid* wird durch Zusatz von NH_4CNS die Absorptionsbande nach längeren Wellen verschoben. Eine gleichartige, noch stärkere Verschiebung tritt ein, wenn man das W. mit dem starken Dipol durch Amylalkohol oder Ä. ersetzt. Die spektrale Absorption von $Fe(CNS)_3$, *Eisensalicylat*, *Eisensulfosalicylat* u. *Eisenacetylacetonat* ändert sich, wenn dieselben mit F-Ionen reagieren, während FeF_6''' gebildet wird. Die Absorptionsbanden erleiden in diesen Fällen eine Verschiebung nach kürzeren Wellen. Diese wird darauf zurückgeführt, daß die elektrostat. stark wirksamen F-Ionen zunächst locker angelagert werden, dadurch die Bande verbreitert wird u. daß infolge erschwerten Elektronensprunges die Verschiebung nach kleineren Wellenlängen eintritt. Die labile Anlagerungsverb. zwischen Farbzentrum u. F-Ionen dissoziiert, wie am Beispiel des Sulfosalicylats gezeigt wird, leicht bei Temp.-Erhöhung. Sie wird auch durch Borsäure, welche die F-Ionen komplex zu binden vermag, gelöst. In beiden Fällen werden die Absorptionsbanden nach längeren Wellen verschoben. Der Vergleich der Absorptionsbanden der Eisensalicylsäure u. der Eisensulfosalicylsäurefärbung zeigt, daß durch den Eintritt der Sulfogruppe die Absorptionsbande von 523 mμ nach 500 mμ verschoben wird. Vff. nehmen an, daß durch den Eintritt der Sulfogruppe eine verstärkte Hydratation u. dadurch eine Verschiebung der Absorption nach kurzen Wellen vorliegt. (Z. anorg. allg. Chem. **226**. 341—49. 17/3. 1936. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Silicatforschung.) Weingaertner.

F. Machatschki, *Die Krystallstruktur von Tiefquarz SiO_2 und Aluminiumorthoarsenat $AlAsO_4$.* In der Arbeit von Wei (C. **1936**. I. 2900) sind etwas andere Koordinatenwerte für die Struktur des *Tiefquarzes* angegeben worden als in der Veröffentlichung des Vf. (C. **1936**. I. 3480). Die Abweichung wird besprochen, u. es wird in einer Tabelle durch Gegenüberstellung der berechneten Intensitäten mit den in einer Pulver- u. in einer Schwenkaufnahme beobachteten Intensitäten gezeigt, daß der Koordinatensatz des Vf. die Beobachtungen am besten erklärt. — Eingehende Intensitätsberechnungen zeigten ferner, daß die Koordinatenwerte des Tiefquarzes nicht genau auf das $AlAsO_4$ übertragen werden können (vgl. C. **1935**. II. 1661). In der vorliegenden Arbeit werden folgende endgültige Strukturdaten für $AlAsO_4$ angegeben: $a = 5{,}03$, $c = 11{,}22$ Å. 3 Moll. im Elementarkörper. Raumgruppe D_3^4 (oder die enantiomorphe D_3^6). Atomlagen (D_3^6): 3 Al in $u\ 0\ 0$, $0\ u\ {}^1/_3$, $\bar{u}\ \bar{u}\ {}^2/_3$ mit $u = 164 \pm 3^0$; 3 As in $u'\ 0\ {}^1/_2$, $0\ u'\ {}^5/_6$, $\bar{u}'\ \bar{u}'\ {}^1/_6$ mit $u' = 164 \pm 2^0$; 6 O_I in $x\ y\ z$, $y - x\ \bar{x}\ z + {}^2/_3$, $\bar{y}\ x - y\ z + {}^1/_3$, $x - y\ \bar{y}\ \bar{z}$, $y\ x\ {}^1/_3 - z$, $\bar{x}\ y - x\ {}^2/_3 - z$ mit $x = 146 \pm 3^0$, $y = 99 \pm 3^0$, $z = 24 \pm 3^0$; 6 O_{II} ebenso mit $x' = 146 \pm 3^0$, $y' = 99 \pm 3^0$, $z' = 204 \pm 3^0$. Mit diesen Koordinaten wurde eine sehr befriedigende Übereinstimmung zwischen den geschätzen u. den berechneten Intensitäten erhalten. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **94**. 222—30. Juni 1936. Tübingen, Mineralog. Inst.) Skaliks.

C. H. Mac Gillavry und **J. M. Bijvoet**, *Die Krystallstruktur der Cadmium- und Quecksilberdiammindihalogenide.* Die Verbb. wurden durch langsames Verdunsten einer ammoniakal. Lsg. von $CdCl_2$ bzw. $CdBr_2$ als weiße, meist stark verzwillingte Nadeln erhalten. — $Cd(NH_3)_2Cl_2$. Rhomb., quasitetragonale Zelle mit den Abmessungen $a = 8{,}18$, $b = 8{,}29$, $c = 3{,}96$ Å. Inhalt 2 Moll. Es wird eine Atomanordnung angegeben, welche die beobachteten Intensitäten befriedigend erklärt, ohne daß eine zweite Anordnung ausgeschlossen werden kann; vgl. hierüber das Original. — $Cd(NH_3)_2Br_2$. Tetragonale Zelle: $a = 6{,}05$, $c = 4{,}13$ Å. Inhalt 1 Mol. Eine passende tetragonale Struktur konnte jedoch nicht ermittelt werden, so daß anzunehmen ist, daß die Verb. isomorph mit $Cd(NH_3)_2Cl_2$ ist u. eine doppelt so große Zelle $a = 8{,}55$, $c = 4{,}13$ Å besitzt. Diese Annahme gibt die beobachteten Intensitäten befriedigend wieder. — Die Struktur der Cd-Diammindihalogenide gleicht in mancher Hinsicht der Struktur des $CuCl_2(H_2O)_2$ (vgl. Harker, C. **1936**. I. 4261). — Das Pulverdiagramm des $Hg(NH_3)_2Cl_2$ mit Cu-Strahlung enthält nur 10 Linien, die sich kub. indizieren lassen mit einer Gitterkonstanten von 4,06 Å. Die Zelle enthält nur ein halbes Mol. Da auch bei Vergrößerung der Zelle oder Übergang zu tetragonaler Symmetrie sich keine Anordnung finden ließ, welche die Auslöschung aller Reflexe mit gemischten Indices erklärt, nehmen Vff. eine Struktur mit regelloser Verteilung der Hg-Atome in der kleinen Elementarzelle an: Cl in 0 0 0; NH_3 in ${}^1/_2\ {}^1/_2\ {}^1/_2$; die Hg-Atome (deren Streuvermögen etwa 6-mal größer ist als dasjenige des Cl) sind unregelmäßig verteilt

über die Stellen 0 $^1/_2$ $^1/_2$, $^1/_2$ 0 $^1/_2$ u. $^1/_2$ $^1/_2$ 0, wobei im Mittel nur $^1/_6$ dieser Stellen besetzt ist. — Eine Bestätigung dieser Struktur liefert die Unters. des isomorphen $Hg(NH_3)_2Br_2$. Die Zelle mit der Kante $a = 4{,}23$ Å enthält gleichfalls nur ein halbes Mol. Im Pulverdiagramm sind die Reflexe mit gemischten Indices nicht ganz ausgelöscht, weil F_{Hg} nicht gleich $6 \cdot F_{Br}$ ist. — Die beiden Hg-Verbb. haben also typ. „averaged structures". Verschiedene Verss., die geordneten Modifikationen zu erhalten, wie dies bei $CdBr_2$ möglich war (vgl. Bijvoet u. Nieuwenkamp, C. **1934**. I. 1159), hatten keinen Erfolg. — Sowohl in den Hg-, als in den Cd-Diamminsalzen bilden Cl u. NH_3 raumzentrierte Gitter, welche bei den Hg-Verbb. streng kub., bei den Cd-Verbb. etwas deformiert sind. In beiden Fällen ist das Metallatom zwischen 2 NH_3-Gruppen eingelagert. Die Diamminquecksilberhalogenide bilden das letzte Glied einer Reihe, die mit $CuCl_2(H_2O)_2$ anfängt u. deren Zwischenstufen die Cd-Amminsalze sind. Vom Cu-Salz ausgehend wird das Halogen-NH_3- (bzw. H_2O-) Gitter immer regelmäßiger, die Abweichungen vom CsCl-Typus immer geringer, während die Neigung zur Zwillingsbldg. zunimmt. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **94**. 231—45. Juni 1936. Amsterdam, Lab. f. Krystallogr. d. Univ.) Skaliks.

Brita Aminoff, *Über die Krystallstruktur von K_2ReCl_6.* Aus Pulveraufnahmen in Phragmènschen Fokussierungskameras wurde ein kub.-flächenzentriertes Gitter mit der Konstante $a = 9{,}861 \pm 0{,}003$ Å ermittelt. Raumgruppe O_h^5. K_2PtCl_6-Typ mit $u = 0{,}240 \pm 0{,}0025$. Abstand $Re^{+4} - Cl^- = 2{,}37 \pm 0{,}025$ Å. Radius von Re^{+4}: $0{,}56 \pm 0{,}04$ Å. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **94**. 246—48. Juni 1936. Stockholm, Inst. f. allg. u. anorgan. Chemie d. Univ.) Skaliks.

Takeo Fujiwara und **Yoshinori Seiki**, *Die wirbelförmige Anordnung der Mikrokrystalle in Metalldrähten, die durch Ziehen hervorgerufen wird.* Die Krystallitanordnung gezogener Al- u. W-Drähte wird auf mkr. u. röntgenograph. Wege untersucht. (J. Sci. Hiroshima Univ. Ser. A. **6**. 307—12. Juli 1936. [Orig.: engl.]) Barnick.

A. Portevin, *Konstitution und Struktur der Legierungen.* Nach einleitender Beschreibung einiger wichtiger Erscheinungen, wie Aushärtung u. Korrosion berichtet der Vf. über die neueren Anschauungen der festen Lsgg., der polymorphen Umwandlung, der Überstruktur u. der Umwandlungen in festen Legierungen sowie der Mosaikstruktur auf der Grundlage röntgenograph. Unterss. (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 1189—1237. Juli 1936.) Barnick.

C. J. Smithells und **C. E. Ransley**, *Die Diffusion von Gasen durch Metalle.* III. *Die Entgasung von Nickel und die Diffusion von Kohlenmonoxyd durch Nickel.* (II. vgl. C. **1936**. II. 1123.) Nach früheren (C. **1936**. I. 728) theoret. Unterss. wird hier die Entgasung von Ni, sowie die Diffusion von CO, C u. O_2 durch Ni experimentell untersucht. Bei den systemat. Entgasungsverss. wird eine Drahtspule oder ein Blechzylinder aus handelsüblichem Ni in einer Glasbirne an 3 dünnen W-Drähten aufgehangen u. durch Hochfrequenzströme auf höhere Tempp. (bis 1050°) erhitzt, nach vorheriger Entgasung der Birne bei 420—450°. Das vom Ni abgegebene Gas besteht vorwiegend aus CO mit etwas CO_2 u. H_2, sowie kleinen Mengen N_2 u. W.-Dampf; der Anteil des letzteren läßt sich wegen der schnellen Adsorption am Glas nur schwer schätzen; er beträgt aber wahrscheinlich niemals mehr als 5%. Die Gesamtmenge abgegebenen Gases wird durch die Adsorption jedoch nicht merklich beeinflußt. Durch vorherige Beseitigung der Fett- u. Schmutzspuren an der Ni-Oberfläche mittels C_2HCl_3 werden zuverlässige Ergebnisse erzielt. Dabei bleiben aber die Verunreinigungen zurück, die in das Metall eingearbeitet worden sind. Während die von der Oberfläche abgegebene Gasmenge mit abnehmendem Drahtradius, also zunehmender Oberfläche pro g Metall, wächst, bleibt der aus dem Innern kommende 10—11-mal größere Teil konstant. Der von der Oberfläche kommende Anteil kann durch Erhitzung auf ca. 950° im Vakuum oder in reinem H_2 leicht entfernt werden, während der andere Anteil bei dieser Temp. noch nicht abgegeben wird. Ein Zusammenhang zwischen dem Gasgeh. u. den Herst.-Bedingungen der Drähte wird nicht gefunden. Die Gasabgabe erfolgt sowohl bei 950°, als auch bei 1050° zunächst schnell, um dann asymptot. einem konstanten Grenzwert zuzustreben; sie ist bei 950° auch nach 8 Stdn. noch nicht beendet. Der H_2-Geh. des abgegebenen Gases ist bei Erhitzung im Vakuum derselbe wie bei Erhitzung in H_2. Ni-Drähte, die zunächst gründlich in H_2 entgast u. dann 24 Stdn. lang der Laboratoriumsluft ausgesetzt waren, zeigen keine merklichen Unterschiede in der Gasabgabe. Dagegen wird letztere durch eine Oxydation der Drahtoberfläche (Erhitzung in Luft

auf 950°) um ca. 50% erhöht. Von den beiden gewöhnlich für Diffusionsprobleme verwendeten Beziehungen, der Gleichung von Richardson u. dem Diffusionsgesetz von Fick, ist erstere auf den vorliegenden Fall nicht anwendbar. Dagegen wird letzteres in Gestalt der von Euringer (C. **1935**. II. 2488) angegebenen partikularen Lsg. für den Fall radialer Diffusion in runden Drähten benutzt u. diese Lsg. in die Form $\log q = \log (2\,c\,\delta/r) - 5{,}8\,\delta\,t/r^2$ gebracht (q = Geschwindigkeit der Gasabgabe in ccm/qcm/sec; c = Anfangskonz. des Gases in 1 ccm Ni unter Normalbedingungen; r = Drahtradius; t = Entgasungsdauer in sec.; δ = Diffusionskonstante). Wenn δ konstant bleibt (Entgasung eines gegebenen Drahtes bei konstanter Temp.), dann ergibt sich für große Werte von t die einfache Form $\log q = A - B\,t$. Jedoch gelten diese Gleichungen nur für den Fall, daß ein einziges Gas vorliegt. Messungen, bei denen diese Voraussetzung angenähert verwirklicht ist (prakt. nur CO-Abgabe), liefern bei 950° nach 2-std. Erhitzung u. bei 1050° bereits nach 40 Min. eine der letzten Beziehung entsprechende Gerade. Das Verhältnis der Neigungen der beiden Geraden $\delta_{1050}/\delta_{950} = 3{,}6$ stellt zugleich den Temp.-Koeff. von δ dar. Absolutwerte: $\delta = 4{,}0 \cdot 10^{-8}$ qcm/sec bei 950° u. $14{,}0 \cdot 10^{-8}$ bei 1050°. — Im 2. Teil der Arbeit werden mit dem früher beschriebenen App. Messungen der Diffusion von CO durch Ni ausgeführt; sie werden durch die Zers. des CO am h. Ni u. Abscheidung von C unterhalb 800° erschwert. Bei 900° u. CO-Drucken von 235 u. 160 mm Hg ergeben sich die Diffusionsgeschwindigkeiten $D = 3 \cdot 10^{-9}$ bzw. $2{,}7 \cdot 10^{-9}$ ccm/sec/qcm; sie sind zu klein, um die Geschwindigkeit der CO-Abgabe bei den vorigen Verss. zu erklären; Vff. folgern, daß dies CO nicht als solches im Metall vorliegt, sondern aus dem im Ni gel. O u. C (wahrscheinlich als Nickeloxyd u. -carbid vorhanden) im Metall entsteht. — Zur Prüfung dieser Hypothese wird im 3. Teil der Arbeit die Diffusion von C u. O_2 durch Ni untersucht. Hierbei wird ein H_2-Strom mit 2% C_2H_2 durch ein erhitztes Ni-Rohr geleitet, bis an der Innenfläche dieses Rohres eine Kohleschicht gebildet ist. Das Rohr wird dann an einem Ende zugeschmolzen u. im Diffusionsapp. befestigt. Außerhalb des Rohres wird durch O_2 von 3—4 mm Druck für eine leichte Oxydation der Ni-Oberfläche gesorgt. Bei der Erhitzung entsteht außen CO_2 u. innen CO. Durch Best. der Bldg.-Geschwindigkeiten dieser Gase werden die Diffusionsgeschwindigkeiten von O u. C durch die Rohrwand (in entgegengesetzten Richtungen) ermittelt. Wandstärke $d = 0{,}3$ mm; äußerer Durchmesser 2,6 mm; Temp.-Bereich 800—950°. Auftragung von $\log D$ gegen $1/T$ ergibt 2 Geraden; aus deren Neigungen ergibt sich für die Konstante b in Richardsons Gleichung:

$$D = k\,(1/d)\,\sqrt{P}\,e^{-b/T}$$

für O 39 500 u. für C 20 600. Mit Hilfe plausibler Annahmen über die Löslichkeiten von O u. C im Ni werden die Diffusionskonstanten δ aus den gefundenen Temp.-Koeff. berechnet. Die Ergebnisse werden mit denen von Bramley (C. **1935**. II. 2272) für die Diffusion von O u. C in Stahl verglichen. In beiden Metallen sind die Diffusionsgeschwindigkeiten für C erheblich (10—100-mal) größer als für O, u. jeweils von derselben Größenordnung, ebenso die Temp.-Koeff. Bei Verss. zur Best. der Diffusion von O in Abwesenheit von C zeigt sich, daß dieses Gas zwar auch allein durch das Ni diffundiert, aber an dessen Oberfläche adsorbiert bleibt derart, daß der Vorgang beim Fehlen eines Red.-Mittels, wie C, zum Stillstand kommt. Diese Ergebnisse bestätigen die obige Hypothese u. lehren ferner, daß der für die Geschwindigkeit der CO-Abgabe von Ni bei der Erhitzung maßgebende Faktor (wenigstens in den späteren Phasen) die Diffusion von C aus dem Innern des Metalles an dessen Oberfläche ist. Der kleine C-Geh. von handelsüblichem Ni (ca. 0,03%) reicht bei weitem aus, um die desorbierten CO-Mengen zu erklären. Die insgesamt abgegebene Gasmenge würde somit hauptsächlich vom O-Geh. des Ni abhängen. Ein Vers. bestätigt dies. Es bleibt aber schwer verständlich, weshalb nicht der langsamere Diffusionsvorgang (die Diffusion von O) der maßgebende Faktor ist. Einige Deutungsmöglichkeiten werden diskutiert, aber nicht für schlüssig befunden. (Proc. Roy. Soc., London. Ser. A. **155**. 195—212. 18/5. 1936. Wembley, General Electric Comp., Research Lab.) Zeise.

N. F. Mott, *Optische Konstanten der Kupfer-Nickellegierungen.* Der Absorptionskoeff. der Cu-Ni-Legierungen nimmt mit steigendem Ni-Geh. bis zu etwa 40 Atom-% sehr schnell zu. Die Legierungen dieser Zus. sind paramagnet. Bei weiterhin zunehmendem Ni-Geh. bleibt der Absorptionskoeff. angenähert konstant. Diese Ni-reichen Legierungen sind ferromagnet. Der Vf. gibt eine Erklärung für das lineare Anwachsen des Absorptionskoeff. mit dem Ni-Geh. der paramagnet. Legierungen. (Philos. Mag. J. Sci. [7] **22**. 287—90. Aug. 1936.) Barnick.

Fritz Schubert, *Einfluß der Rekrystallisation auf die Emission des Platins.* Zur Erreichung genügender Genauigkeit bei der Messung des Polarisationsgrades des vom Pt emittierten Lichtes muß das Pt auf mindestens 900° erhitzt werden. Dabei treten wegen Überschreitung der Rekrystallisationstemp. Änderungen des Gefüges auf. Die Unters. der glühenden Pt-Oberflächen ergibt, daß die Strahlung der Korngrenzen unabhängig vom Ausstrahlungswinkel unpolarisiert ist, während die Strahlung der Krystallitflächen in Abhängigkeit vom Emissionswinkel teilweise linear polarisiert ist. Der Einfluß der Rekrystallisation auf den Polarisationsgrad der seitlich ausgesandten Strahlung ist bei Pt zahlenmäßig erfaßbar. Die Meßergebnisse an einem bei 900° geglühten Blech werden mitgeteilt. Ein Vergleich der Meßwerte für 1000° mit denen für 1275° zeigt, daß der Polarisationsgrad bei höherer Temp. tatsächlich größer gemessen wird. Durch die Einführung eines Korrektionsfaktors fallen die beiden Meßkurven zusammen. (Physik. Z. **37**. 595—98. 15/8. 1936. Jena, Anstalt für Mikroskopie u. angewandte Optik a. d. Friedrich-Schiller-Univ.) Barnick.

A_2. Elektrizität. Magnetismus. Elektrochemie.

Carl Schreck, *Messungen von geringen Leitfähigkeiten und von Dipolverlusten bei langen Wellen.* Dipolverlustmessungen im Gebiet des „Sprunges" der DE. sind schwierig, weil die Sprungwellenlänge λ_S bei sehr kurzen Wellen liegt (unter 1 m). Es wird untersucht, ob eine Messung der Verluste bei Wellen über 100 m u. die daraus folgende Berechnung von λ_S möglich ist. Durch Extrapolation erhält man dann den gesamten Verlauf der Dispersion. Zur Messung wird die von Wien (C. **1931**. I. 1135) angegebene Barettermethode ausgebaut. Es wird gemessen im Wellenlängengebiet von 18 000 bis 170 m. Gleichzeitig werden die Leitfähigkeiten verschiedener Fll. bestimmt, da die Methode die Messung sehr geringer Leitfähigkeiten (bis zu $10^{-13}\,\Omega^{-1}\,cm^{-1}$) gestattet. Untersucht wurden die Dipolverluste bzw. Leitfähigkeiten von: Alkohol-Benzolgemischen, verschiedenen Zuckerlsgg., Glycerin bei verschiedenen Tempp., Lävuloselsgg. u. verschiedenen Alkoholen (n-Propylalkohol, n-, Iso- u. sek. Butylalkohol, Isoamylalkohol). Die erhaltenen Werte stimmen mit denen anderer Autoren gut überein. (Ann. Physik [5] **27**. 261—84. Okt. 1936. Jena, Phys. Inst. d. Univ.) Brunke.

Gerhart Groetzinger, *Über die Wärmeleitfähigkeit der Elektreten.* Ausführliche Wiedergabe der C. **1936**. I. 2708 referierten Arbeit. (Physik. Z. **37**. 589—92. 15/8. 1936. Wien, Univ., III. Physikal. Inst.) Weibke.

Torsten Wilner, *Einige Untersuchungen über die Gasionisation.* Vf. gibt eine allgemeine Einführung in die Natur u. den Verlauf von Gasionisationen. In einigen Verss. wird gezeigt, daß die Geiger-Stoßionisationskammer sich als Indicator für die Gasionisation bei chem. Rkk. verwenden läßt, wenn man als Katalysator einen Pt-Draht benutzt, der an geerdetem Halter angebracht ist, z. B. einem Halter aus Al-Draht, dessen ringförmiger Teil die nach der Spitze gewendete Elektrode darstellt. Vf. untersucht mit solchen Anordnungen die Verbrennung von Alkoholen, Amylacetat, Bzl. usw. In einem Lautsprecher werden die Stoßimpulse bei negativ geladener Spitze durch ein deutliches helles Knacken wiedergegeben, während mit positiver Spitzenladung ein schwächeres Geräusch hörbar wird. Die Anordnung wird noch ergänzt durch eine Hilfselektrode, die gegen Erde einige hundert Volt Spannung hat (stets umgekehrtes Zeichen wie Spitzenpotential). Ionisation wird beobachtet, wenn man ein brennendes Streichholz oder ein Stückchen P, nicht aber, wenn man ein Stück Na in die Nähe der Netzelektrode bringt, ferner wenn man die Hilfselektrode mit Pd-Asbest umkleidet u. Methylalkohol-Luftgemisch dagegen bläst, wenn man Filterpapier mit CS_2 oder Ä. in die Nähe bringt. Die verwendete Apparatur wird im Bild gezeigt. Weitere Ausdehnung der Unterss. ist geplant. (Tekn. Tidskr. **66**. 353—61. 25/7. 1936.) R. K. Mü.

W. de Groot und **J. H. Gisolf**, *Der Geiger-Müller-Zähler.* Überblick über die Literatur u. eigene Unterss. über die Entladung als Zeitfunktion mit Hilfe eines Kathodenstrahlenoscillographen. Die verschiedenen beobachteten Werte des Drahtpotentials als Zeitfunktion werden insbesondere auf die verschiedenen Kapazitäten u. Widerstände zurückgeführt. (Nederl. Tijdschr. Natuurkunde **3**. 161—69. 1936. Eindhoven, N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken. Naturw. Lab.) R. K. Müller.

W. Hartmann und **W. Schottky**, *Über den Sinn der Gleichrichterwirkung bei Überschuß- und Defekthalbleitern.* Zur Erklärung der bei Elektrolytgleichrichtern mit einer oxydierten Metallelektrode, beobachteten Gleichrichterwrkg. nahm Schottky an, daß bei Überschußleitern der Elektronenstrom (Flußstrom) in der Richtung Halbleiter—Sperrschicht—Metall fließt. Das ist die umgekehrte Richtung, als sie bei

Kupferoxydulgleichrichtern, als einem Vertreter der Defektleiter, mit natürlicher u. künstlicher Sperrschicht beobachtet wird. Zur weiteren Prüfung der Theorie wird ein Überschußleiter mit künstlicher Sperrschicht untersucht u. zwar Zinkoxyd in Form gesinterter Plättchen. Mit aufgedampfter Silberelektrode (d. h. ohne Sperrschicht) tritt keine Gleichrichterwrkg. auf. Bringt man zwischen dem Halbleiter u. der Silberelektrode eine Bakelitlackschicht an, so wird eine Gleichrichterwrkg., mit einem Verhältnis von 1: 250 der Ströme in beiden Richtungen, beobachtet u. zwar in dem bei Überschußleitern zu erwartenden Sinn. Der Absolutwert des Stromes in Flußrichtung beträgt ungefähr 1 mA/qcm. (Naturwiss. **24**. 558. 28/8. 1936. Berlin-Siemensstadt, Forschungslab. II u. Zentralabteilung der Siemens & Halske A.-G.) Brunke.

R. P. Johnson und **W. Shockley**, *Ein Elektronenmikroskop für Drähte: Emission und Adsorption bei Wolfram-Einkrystallen.* Der zu untersuchende Draht wird in die Achse einer Röhre gebracht. Durch die zwischen Draht u. Röhrenwand angelegte Beschleunigungsspannung wird auf der als Leuchtschirm ausgebildeten Wand ein vergrößertes Abbild des Drahtes entworfen. Die Vff. studieren die Aktivierung von thoriertem Wolfram, die Emission reinen Wolframs usw. (Physic. Rev. [2] **49**. 436—40. 15/3. 1936.) Brüche.

Alan T. Waterman, *Fowlers photoelektrische Theorie, die annimmt, daß die Wahrscheinlichkeit der Quantenabsorption eine Funktion der Elektronenenergie ist.* Die Theorie von Fowler nimmt an, daß der Photostrom der Zahl der „verfügbaren" Elektronen proportional ist, das sind z. B. Elektronen, deren Energie eine zur Oberfläche n. Komponente aufweist. Quantenmechan. ist diese Annahme nicht gerechtfertigt, aber sie zeigt, daß diese Wahrscheinlichkeit von dem zur Oberfläche n. Elektronenimpuls abhängt. Die Funktion F (x) von Fowler für die Austrittsarbeiten, die man auf Grund der neuen Theorie erhält, wird mit der experimentell ermittelten Kurve verglichen. Dabei ergibt sich: 1. Die nach der Fowlerschen u. der Quantentheorie ausgeführten Analysen der Kurve sind in Übereinstimmung (horizontale Verschiebung der experimentellen Kurve). 2. Bei vertikaler Verschiebung erhält man keine Übereinstimmung, d. h. keine Übereinstimmung in bezug auf die Absorptionswahrscheinlichkeit eines Quants. Die Funktion $F(x)$ wird nur durch die Art der statist. Verteilungsfunktion bestimmt. (Bull. Amer. physic. Soc. **10**. Nr. 7. 9. 12/12. 1935. Yale Univ.) Brunke.

James J. Brady und **Vincent P. Jacobsmeyer**, *Photoelektrische Eigenschaften von Natriumschichten auf Aluminium.* Dünne Schichten von Kalium u. Caesium auf einer Silberunterlage geben ein Maximum der photoelektr. Empfindlichkeit bei einer Dicke der Alkalischicht von 10 Atomen oder weniger (C. **1932**. II. 504). Mit steigender Dicke nimmt die Empfindlichkeit ab. Dagegen zeigen Natriumschichten auf Aluminium erst bei ungefähr 100 Atomdicken das Maximum ihrer Empfindlichkeit, die bei größerer Dicke konstant bleibt. Bei einer Schichtdicke von weniger als 6 Atomen wird kein Photostrom beobachtet. Eine Erklärung der Erscheinung ist möglich, wenn man annimmt, daß die Austrittsarbeit des Grundlagemetalles (d. h. Al) kleiner ist als das Ionisierungspotential des Alkaliatoms. (Bull. Amer. physic. Soc. **10**. Nr. 7. 9—10. 12/12. 1935. Saint Louis, Univ.) Brunke.

James J. Brady und **W. F. Sprengnether jr.**, *Eine Kupfersulfidphotozelle.* Die Zelle wird im Vakuum hergestellt u. dort sofort untersucht. Auf eine durch Beschießung mit Elektronen erwärmte Kupferplatte werden Schwefelatome aufgedampft u. so das Sulfid gebildet. Anschließend wird ein Metallgitter als Gegenelektrode aufgebracht. Ohne Belichtung zeigt die noch warme Platte einen Strom, der bei Erkaltung nach Null zu abnimmt. Bei Belichtung fließt der Strom in der umgekehrten Richtung. Der Photostrom ist stark vom Gasdruck in der Zelle abhängig. Die Empfindlichkeit steigt um das zehnfache, wenn der Druck von 10^{-5} mm bis zu Atmosphärendruck ansteigt. Unterhalb von 10^{-5} mm ist die Zelle nicht mehr empfindlich. (Bull. Amer. physic. Soc. **10**. Nr. 7. 21. 12/12. 1935. Saint Louis, Univ.) Brunke.

J. W. Ballard und **E. Hutchisson**, *Über die Natur der Sperrschicht in Kupferoxydulphotozellen.* II. (I. vgl. C. **1935**. II. 1665.) Die Unters. von Kupferoxydulphotozellen ergab folgende Ergebnisse: Die Empfindlichkeit der Zellen läßt sich steigern, wenn die Oxydschicht mit positiven oder negativen Ionen, sowie mit Elektronen beschossen wird. Die Lage des spektralen Maximums u. die langwellige Grenze sind von dem zur Beschießung verwendeten Gas unabhängig, während es auf den elektr. Widerstand von Einfluß ist. Die maximale Empfindlichkeit wird nach einer bestimmten Zeit der Beschießung erreicht. Der elektr. Widerstand steigt mit der Beschießungszeit an. Die

Lage des spektralen Maximums ist von dieser Zeit unabhängig. Eine Sensibilisierung mittels Erhitzung der Kupferoxydulplatten war nicht zu erzielen. (Bull. Amer. physic. Soc. **10**. Nr. 7. 9. 12/12. 1935. Pittsburgh, Univ.) Brunke.

Alex Goldmann, *Neue Untersuchungen über den Becquereleffekt an oxydierten Kupferelektroden. (Sperrschichtphotozellen und photogalvanische Zellen.)* Es wird ein eingehender Überblick über den Stand der Forschung der photogalvan. Erscheinungen gegeben, deren Erklärung bis heute noch nicht eindeutig gelungen ist. Die enge Beziehung zwischen den Vorgängen in Sperrschichtphotozellen u. photogalvan. Zellen mit Kupferoxydulelektroden wird untersucht. Die bei Belichtung entstehende Potentialdifferenz V in Abhängigkeit von der Beleuchtung L wird für beide Zellentypen gegeben durch $V = V_1 (L/[L + M])$, wobei V_1 u. M Proportionalfaktoren sind. Experimentelle Unterss. für L zwischen 100 u. 3000 Lux sind in ausgezeichneter Übereinstimmung mit der Formel. Die Theorie von Winther (C. **1928**. I. 1504) führt zu derselben Formel. Ebenso läßt sich die Abhängigkeit zwischen dem Potentialabfall V u. dem Strom i in Flußrichtung bei Sperrschichtgleichrichtern, sowie der Zusammenhang zwischen einem Cu_2O-Elektroden polarisierenden Strom i u. der dadurch hervorgerufenen Potentialsteigerung durch eine Formel wiedergeben: $i = V_1/R_0 (V/[V_1 - V])$, wobei V_1/R_0 u. V_1 Konstanten sind. Der Photostrom für beide Zellentypen ist $I = A \cdot L$, wobei A vom Potentialabfall auf der Sperrschicht bzw. von V in der photogalvan. Zelle prakt. unabhängig ist. Für die photogalvan. Zellen wird die Abhängigkeit der Stromstärke (geschlossener Stromkreis) von dem Stromkreiswiderstand u. der Beleuchtung theoret. abgeleitet. Die Messungen (Vf. u. **Kossonogowa**) für $L = 116$ bis 2320 Lux, sowie für Widerstände bis zu 9000 Ohm, bestätigen die Gültigkeit der Theorie. Der Einfluß der Metallunterlage auf die Bldg. des Photopotentials bei nicht vollkommen mit Halbleiterschicht bedeckten Becquerel-Elektroden wird untersucht. (Acta physicochimica U. R. S. S. **3**. 303—34. 1935. Kiew, Physikal. Inst. der Ukrain. Akademie der Wissenschaften.) Brunke.

R. Pohl, *Über Elektronenleitfähigkeit in Alkalihalogenidkrystallen.* (Vgl. C. **1936**. I. 2292.) Zusammenfassender Vortrag. (Russ.-dtsch. Nachr. Wiss. Techn. [russ.: Russko-germanski Westnik Nauki i Techniki] **1936**. Nr. 6. 3—5. Juni. Göttingen.) R. K. Müller.

M. Fallot, *Der Ferromagnetismus der Eisenlegierungen.* Vf. untersucht den Ferromagnetismus von Fe in seinen Legierungen u. die ferromagnet. Sättigungsmagnetisierung bei tiefen Tempp. An neuen experimentellen Anordnungen beschreibt er eine Apparatur zur Verflüssigung kleiner Mengen von H_2 für magnet. Unterss. u. eine Anordnung zur Messung ferromagnet. Curie-Punkte. In der Nähe des absol. Nullpunktes folgt die Sättigungsmagnetisierung dem $T^{3/2}$-Gesetz in Übereinstimmung mit der quantenmechan. Forderung. Die Anwendungsbedingungen des $T^{3/2}$-Gesetzes werden genauer festgelegt. Bei den Legierungen von Fe mit Si, Al, Cr, V, Au, Sn, Mn u. Pt ändern sich sowohl die Curie-Punkte wie auch die Atommomente. Die Änderung des Curie-punktes für 1 Atom-% Fremdmetallzusatz beträgt bei Fe-Si (0—6% Si): —3,5°, bei Fe-Al (0—14% Al): —1,6, bei Fe-Cr (0—6% Cr): —1,5°, bei Fe-V (0—6% V): +7,5°, bei Fe-Mn (0—4% Mn): —15,0° u. bei Fe-Au-, Fe-Sn- u. Fe-Pt-Legierungen: 0. Mit Ausnahme der Fe-Al-Legierungen zwischen 13 u. 26% Al nimmt das mittlere Atommoment der Fe-Legierungen mit zunehmender Konz. des Fremdmetalls linear ab, u. zwar so, als ob das im Fe gel. Element kein ferromagnet. Moment hätte oder sein Moment nicht von dem Molekularfeld des Fe beeinflußt würde. Die magnet. Unters. bietet ein sehr empfindliches Reagens für Überstrukturen. Diese machen sich in der Konz.-Abhängigkeit von Atommoment u. Curie-Punkt durch Unstetigkeitsstellen bemerkbar. Neben den durch Röntgen-Unterss. festgestellten Überstrukturen wurden noch eine Reihe anderer beobachtet, die aufzufinden die Röntgen-Analyse nicht genau genug ist. Die magnet. Eigg. der Fe-Legierungen hängen sehr von der geometr. Anordnung der Atome ab. Jeder Überstruktur ist ein charakterist. mittleres magnet. Atommoment des Fe eigen, u. zwar: $^1/_{16}$ Fe^8Fe^7M für M = Si, Cr, V, Au: 11,00 Weiss-Magnetonen, u. für M = Sn: 11,40 W.-M.; $^1/_8$ Fe^4Fe^3M für M = Si, Cr: 10,42 bis 10,43 W.-M., für M = Au: 11,37 W.-M. u. für M = Pt: 13,99 W.-M.; $^1/_4$ Fe^2FeM für M = Si, Al, V: 8,21—8,33 W.-M.; $^1/_2$ FeM für M = Cr: 8,94 W.-M. Die Zahlen zeigen, daß bei einer bestimmten Überstruktur das Atommoment von dem Fremdmetall abhängt. Elemente mit höherer Ordnungszahl als Fe scheinen das mittlere magnet. Atommoment zu vergrößern, die anderen es zu verkleinern. Vf. versucht durch geometr.

Betrachtungen die Nichtganzzahligkeit der Momente, in Weissschen Magnetonen gerechnet, zu erklären u. das Weiss-Magneton zu retten. (Ann. Physique [11] **6**. 305—87. Sept. 1936. Straßburg, Physikal. Inst. d. Univ.) Fahlenbrach.

Kathleen Lonsdale und **K. S. Krishnan**, *Diamagnetische Anisotropie von Krystallen und ihre Beziehung zur Molekularstruktur.* Vff. berechnen für verschiedene Krystallsysteme die mathemat. Beziehungen zwischen den molekularen Susceptibilitäten in den Krystallachsen u. der molekularen Form u. Orientierung. Besonders wird auf die großen ebenen aromat. Moleküle eingegangen, deren Anordnung im Krystallzustand durch Röntgenunterss. sehr schwer genau zu bestimmen sind. Es wird auf einen Irrtum aufmerksam gemacht, der in früheren Unterss. von Krishnan u. Mitarbeitern bei der Auswertung der magnet. Ergebnisse für die Strukturbest. steckt u. der zu einigen Unstimmigkeiten zwischen den magnet. u. röntgenograph. Strukturbestst. geführt hat. Nach der Fehlerbeseitigung stimmen die Resultate der beiden Methoden jetzt gut überein. (Proc. Roy. Soc., London. Ser. A. **156**. 597—613. 1/9. 1936. Calcutta, Phys. Department of the Univ.) Fahlenbrach.

A_3. Thermodynamik. Thermochemie.

Chu-Yao Chen und **Chao-Lun Tseng**, *Die Beziehung zwischen Siedepunkten und kritischen Temperaturen und Drucken.* Für bei n. Temp. gasförmige Stoffe kann zwischen Kp. T_b, krit. Temp. T_c u. krit. Druck P_c folgende Beziehung aufgestellt werden: $T_b = a \cdot T_c + b \cdot P_c$. Aus dem Durchschnittswert von a u. b für 18 verschiedene verflüssigte Gase ergibt sich die empir. Gleichung: $T_b = 0{,}537\,96 \cdot T_c + 0{,}237\,55 \cdot P_c$. Die nach dieser Gleichung berechneten Werte von T_b zeigen geringere Abweichungen von den experimentell bestimmten als die nach den älteren Gleichungen von Avogadro-Guldberg oder Guldberg-Guye berechneten. (J. chem. Engng. China **3**. 110—12. Juni 1936. Peking [Peiping], Univ., Chem. Abt.) R. K. Müller.

B. H. van Ruyven. *Untersuchungen über die Natur einiger verdünnter und konzentrierter Lösungen von Nichtelektrolyten.* Die Unters. einer größeren Zahl wss. Lsgg. von Nichtelektrolyten (Methylalkohol, Mannitol, Glucose, α-Methylglucosid, Saccharose) führt Vf. zu dem Ergebnis, daß die Gefrierpunktserniedrigung auch konz. einfacher Lsgg. in Übereinstimmung mit der Formel $\Delta_f = N_W \cdot 1{,}85^0$ u. die Kp.-Erhöhung gemäß $\Delta_b = N_W \cdot 0{,}52^0$ nach Raoult berechnet werden können, sofern N_W die Gewichtsnormalität, d. h. die g-Moll. Substanz in 1000 g W. darstellt. Abweichungen mancher Lsgg. von diesem Verh. werden auf Komplexbldg. in der Lsg., auf W.-Anlagerung u. auf andere Ursachen zurückgeführt. Der Betrag von N_W, für den das Raoultsche Gesetz gilt, muß experimentell festgestellt werden. Der osmot. Druck einfacher Lsgg. kann nach der Formel $P = C_1 \cdot 22{,}41 \cdot T/273$ at berechnet werden, C_1 ist wiederum die gewichtsnormale Konz. Bei extremen Verdünnungen geht diese Formel in das van't Hoffsche Gesetz $P = C \cdot 22{,}41 \cdot T/273$ über, in dem C die g-Moll. des Gel. in 1000 g W. bedeuten. Wenn ein Mol. des Gel. a Moll. W. bindet, erhält man: $P = (1000/[1000 - 18 \cdot a \cdot C_1]) \cdot C_1 \cdot 22{,}41 \cdot T/273$ at; a erweist sich von der Temp. u. von der Konz. abhängig u. wechselt von Substanz zu Substanz. Stoffe, die mit Krystallwasser aus der Lsg. krystallisieren, binden auch in der Lsg. bereits W.-Moll., ihre Lsgg. sind demnach sicherlich nicht als einfach anzusehen. (Recueil Trav. chim. Pays-Bas **55**. 471—91. 15/6. 1936. Deventer, College of Tropical Agriculture.) Weibke.

A_4. Kolloidchemie. Capillarchemie.

N. Fuchs und **I. Petrjanow**, *Über die Ladung und Stabilität von Aerosolen.* Vff. haben eine Methode zur Erzielung rein unipolarer Aerosole durch Einw. von Coronaentladungen ausgearbeitet u. nach diesem Verf. Ölnebel wechselnder Beständigkeit erhalten, die sich bei viel Ladung rasch zerstreuten u. an den Kammerwandungen niederschlugen. Dispergierungsverss. an diesen Nebeln ergaben bei einer Teilchenkonz. von etwa 10^6/ccm Dispersionszunahme, mithin Ausbleiben einer Koagulation. Letztere tritt beim Vorgang der Nebelaufladung ein. Sie ist bei kleinen Konzz. geringfügig. Bei höheren Konzz. u. Ladungen entstehen infolge Induktion riesige Tropfenaggregate, deren Entstehung erklärt wird. Im ganzen hat sich der experimentelle Befund, bei geringer Divergenz, die auf noch ungeklärter Ursache beruht, als im Einklang mit der Theorie (vgl. C. **1934**. II. 2054), erwiesen. Die bipolare Nebelaufladung (4—6-fach), ist fast ohne Einfluß auf die Beständigkeit der Aerosole. (J. physik. Chem. [russ.:

Shurnal fisitscheskoi Chimii] 7. 312—19. 1936. Moskau, Karpow-Inst. f. physikal. Chem.) Leinert.

I. R. Protass und **Ju. N. Gorochowski**, *Die Stabilität von Silberjodidsolen.* Vff. haben die Stabilität von AgJ-Solen bei Konzz. der dispersen Phase $5 \cdot 10^{-3}$ bis $5 \cdot 10^{-5}$ Mol AgJ auf Grund der Intensität des zerstreuten Lichtes, ebenso die Abhängigkeit der Beständigkeit vom Überschuß der Ag^+- u. J'-Konz. bestimmt. Hierbei wurde die Lage des isoelektr. Punktes der Sole ($6 \cdot 10^{-5}$ bis $3 \cdot 10^{-6}$ Mol überschüssigen $Ag^{\cdot}$-Ions in Abhängigkeit von der AgJ-Konz.) u. der Maxima der Stabilität auf seinen beiden Seiten (bei $3 \cdot 10^{-3}$ bis $3 \cdot 10^{-4}$ Mol Ag^+ u. bei $2 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-3}$ Mol J') ermittelt. Ferner wurde der Einfluß von Elektrolyten mit Kationen verschiedener Wertigkeit, $Ba(NO_3)_2$, $Al(NO_3)_3$, $Th(NO_3)_4$ u. a. auf die Beständigkeit der Sole bei Überschuß an J' oder Ag^+ geprüft. Parallel dazu wurden ζ-Potentiale gemessen (vgl. C. **1935**. I. 364). AgJ wurde durch Th^{++++} positiv aufgeladen. Die beobachteten Tatsachen werden als Adsorptionserscheinung gedeutet. (J. physik. Chem. [russ.: Shurnal fisitscheskoi Chimii] 7. 354—63. 1936. Leningrad, Opt. Inst.) Leinert.

Eugene C. Koo, *Geschwindigkeitsverteilung fließbarer Stoffe in Rohren.* Für die Geschwindigkeitsverteilung in Rohren mit kreisförmigem Querschnitt bei turbulenter Strömung schlägt Vf. eine modifizierte Form der Gleichung von Prandtl u. Kármán vor: $V/V_{max} = (1 - r\,R)^a$, wobei der „Geschwindigkeitsverteilungsexponent" a berechnet werden kann nach:

$$a = -1{,}5 + 0{,}5\sqrt{9 - 8\left(\frac{Re\,df}{f\,d\,Re}\right)}$$

Man kann also aus der bekannten Beziehung zwischen Reibungsfaktor f u. Reynolds-Zahl Re für ein gegebenes Rohr a berechnen. Für techn. glatte Rohre ergibt sich der Inhalt der Wurzel in obiger Gleichung zu $9 + (2{,}56/1 + 0{,}0112 \cdot Re^{0{,}32})$, für handelsübliche Fe- u. Stahlrohre zu $9 + (3{,}04/1 + 0{,}0163 \cdot Re^{0{,}38})$. Man darf a nicht als konstant annehmen, vielmehr nimmt a mit zunehmender Reynolds-Zahl ab. Das Verhältnis von Durchschnitts- u. axialer Geschwindigkeit kann ausgedrückt werden durch $V_d/V_{max} = 2/(a + 1)(a + 2)$ oder durch $V_d/V_{max} = 1/[1 - (Re \cdot df/f \cdot dRe)]$. Man kann somit V_d in einfacher Weise berechnen, wenn man nur V_{max} mißt u. aus einem Diagramm das gegen Re_{max} aufgetragene Verhältnis (V_d/V_{max}) entnimmt. — Als Faktoren, die die Geschwindigkeitsverteilung beeinflussen, werden noch Länge u. Form des Eintrittsendes u. Rauheit der Rohrwand erörtert. (J. chem. Engng. China 3. 91—109. Juni 1936.) R. K. Müller.

P. Guareschi, *Über die innere Reibung der Gase.* I. Die innere Reibung η der Gase kann näherungsweise durch $\eta = k_1\sqrt{T}$ ausgedrückt werden. Andererseits ist nach Boltzmann die Konz. an einfachen Moll. $c = k_2\sqrt{T}$. Durch Elimination von $\sqrt{T}$ ergibt sich $\eta = K\,c$. Nun ist nach Maxwell $\eta = {}^1/_3\,m\,\bar{v}\,l\,c$, also $K = {}^1/_3\,m\,\bar{v}\,l$. Tatsächlich zeigt eine Berechnung von K für einige Gase, daß die Werte innerhalb der durch die molekulare Assoziation gegebenen Grenzen liegen. Als mittleren Wert für K findet man für ein Gas bei der Temp., bei der der molekulare Assoziationskoeff. $\alpha = 1$ ist, $3{,}9 \cdot 10^{-24}$. Für eine durch Stöße gestörte Kreisbewegung der Moll. kann man unter Verwendung der M. $\alpha\,m$ des Mol., des Kreisradius, der mittleren Geschwindigkeit $\bar{v}$ u. der während des Durchlaufens der freien Weglänge l vollendeten Umdrehungszahl n die Beziehung aufstellen: $n\,\pi\,\alpha\,m\,\bar{v}\,l = H$; das Bewegungsmoment ist dann $m\,\bar{v}\,l = H/n\,\pi\,\alpha$, ferner ist für $n = {}^1/_3$ die freie Weglänge $l = 3\,H/\pi\,\alpha\,m\,v$; hieraus läßt sich l leicht u. in guter Übereinstimmung mit der Maxwellschen Formel berechnen. Für η gilt $\eta = (H/\pi\,\alpha) \cdot 2{,}7 \cdot 10^{19}$. In dieser Gleichung wie in der obigen hängen die Änderungen der η-Werte von Gas zu Gas von α ab, α wiederum ist eine Funktion der Temp. Bei der Temp., bei der $\alpha = 1$ ist u. die für jedes Gas charakterist. ist, ist $\eta = 1125 \cdot 10^{-7}$. Bei bekanntem Mol.-Durchmesser σ läßt sich diese Temp. T berechnen u. umgekehrt nach der Beziehung $\sqrt{M\,T}/\sigma^2 = 3{,}95 \cdot 10^{16}$. Es ergibt sich z. B. für H_2 (oberhalb 20°) $T = 137°$, $\sigma = 2{,}72 \cdot 10^{-8}$, für He (zwischen —102,6 u. —184°) $T = -159°$, $\sigma = 2{,}34 \cdot 10^{-8}$, für CH_3Cl (zwischen 15 u. 80°) $T = 39°$, $\sigma = 5{,}66 \cdot 10^{-8}$, für Bzl. (zwischen 161 u. 170°) $T = 167°$, $\sigma = 6{,}9 \cdot 10^{-8}$, für C_2H_4 (zwischen 15 u. 90°) $T = 61°$, $\sigma = 5 \cdot 10^{-8}$. — Die Unterss. zeigen, daß für $n = {}^1/_3$ der Transport der Bewegungsquantität in Gasen nur durch Translation erfolgt. (Atti R. Accad. naz. Lincei, Rend. [6] **23**. 603—09. 19/4. 1936.) R. K. Müller.

P. Guareschi, *Über die innere Reibung der Flüssigkeiten.* II. (I. vgl. vorst. Ref.) Die Beziehung $\eta = H\,c/n\,\pi\,\alpha$ gilt auch für Fll., wenn $c = N/V$ (N = Avogadrosche

Zahl, V = Mol.-Vol.) gesetzt wird. An einigen Berechnungsbeispielen zeigt Vf. die Übereinstimmung der hiernach berechneten η mit den nach verschiedenen Methoden experimentell bestimmten Werten, ferner die Übereinstimmung der berechneten molekularen Assoziationskoeff. α mit den Durchschnittswerten des Experiments. Bei nichtassoziierten Fll. (α etwa = 1) nimmt die in der freien Weglänge zurückgelegte Umdrehungszahl n mit steigendem Mol.-Vol. ab, bei assoziierten Fll. ($\alpha > 1$) nimmt n mit steigenden Werten von α u. V ab bis zu $^1/_3$, dem Wert der Gase bei n. Temp. Für viele Fll. ist n eine ganze Zahl, seine Änderung erklärt die Änderung der Viscosität mit der Temp.: mit steigender u. fallender Temp. ändert sich n nach oben oder unten. Außer Hg, bei dem α nahe 1 liegt, haben die Metalle im allgemeinen hohe α-Werte: Bi 6,6, Cd 12, Cu 9,2, Pb 6, Sb 9,9; in geschmolzenem Zustand weisen diese Metalle n-Werte auf, die unter dem Durchschnitt der anderen Fll. liegen. — Man kann annehmen, daß bei Fll. der Transport der Bewegungsquantität vorwiegend durch Rotation der Moll., nicht durch Translation erfolgt. Mittels des PLANCKschen Wrkg.-Quantums h kann man η auch ausdrücken durch $\eta = (1840/\pi)\ (h/n\ \alpha)\ (N/V)$. Da für Gase $n = {}^1/_3$ u. V konstant ist, genügt bei Gasen zur Berechnung von η für eine bestimmte Temp. die Kenntnis von α bei dieser Temp., während für Fll. noch n u. V bekannt sein müssen. (Atti R. Accad. naz. Lincei, Rend. [6] **23**. 690—95. 3/5. 1936.) R. K. MÜLLER.

A. J. Lewis, *Die absolute Bestimmung der Viscosität von flüssigem Zinn.* Durch Best. der Zeit des Durchflusses eines bestimmten Volumens bei verschiedenen Drucken nach der Capillarmethode von POISEUILLE wird die Viscosität von *Sn* (99,5%) im Bereich von 235—330° (η = 0,0195—0,016 Poise) gemessen. Der Faktor m der HAGENBACHschen Korrektur für die kinet. Energie wird nach KNIBBS (J. Roy. Soc. New-South Wales **29** [1895]. 77. **30** [1895]. 190) für jedes Rohr bestimmt. Die Ergebnisse stehen in gutem Einklang mit den Werten von STOTT (C. **1933**. II. 3253) u. SAUERWALD u. TÖPLER (C. **1927**. I. 644), weniger mit denen von PLÜSS (Z. anorg. allg. Chem. **93** [1915]. 1). Die von ANDRADE (C. **1934**. II. 1430) angegebene Beziehung für die Temp.-Abhängigkeit der Viscosität ist gut erfüllt. (Proc. physic. Soc. **48**. 102—10. 1/1. 1936. Queen Mary College.) HUTH.

B. Anorganische Chemie.

G. Spacu und **P. Voichescu**, *Beiträge zum Studium der Ammoniakate einfacher Salze (tensimetrische Untersuchungen). II. Ammoniakate der Zinksalze.* (I. vgl. C. **1936**. II. 3281.) Wie bei I. wird die Einw. von NH_3 auf die wasserfreien Zn-Salze der folgenden Säuren untersucht: HSCN, HCOOH, CH_3COOH, $HOCH_2 \cdot COOH$, $NH_2CH_2 \cdot COOH$, $(HOOC \cdot CH_2)_2$, $(HOOC \cdot CHOH)_2$, C_6H_5COOH, $C_6H_4(OH)COOH$, Anthranilsäure $C_7H_7O_2N$ u. Sulfosalicylsäure $C_7H_6O_6S$. Es werden bei verschiedenen Tempp. Tensionsmessungen vorgenommen u. aus den Dissoziationstensionen der Anlagerungsprodd. mit Hilfe der NERNSTschen Näherungsformel die Bldg.-Wärmen bestimmt. Die einfachen Zn-Salze vergrößern bei der Einw. des NH_3 ihr Vol.; die Farbe bleibt unverändert. Die bei $Zn(SCN)_2$ bei —77,5° aufgenommene Isotherme zeigt die Existenz eines Octammins an, das bis —45° beständig ist. Bei —30° ergibt der Abbau ein Hexammin u. dann ein voluminöses Tetrammin. Dieses ist bei 34,8° noch beständig, bei 78° entsteht ein Diammin, das noch bei 97° u. bei 120° beständig ist. $Zn(HCOO)_2$ bildet, wie die Isotherme bei —78,5° zeigt, ein Dekammin, das in ein Hexammin übergeht. Bei —40° ist dieses noch beständig, bei —25° geht es in das Tetrammin über. Dieses ist bei 18° noch beständig, bei 34,8° bildet sich das Diammin. Von $Zn(CH_3 \cdot COO)_2$ existiert bei —78,5° ein Octammin, das bei —40° noch beständig ist. Die bei —30,3° bestimmte Isotherme zeigt, daß ein unbeständiges Hexammin u. daraus das Tetrammin entsteht. Bei 0° entsteht ein beständiges Diammin, das nach einiger Zeit eine Phasenveränderung erleidet, indem es schm. Die Isotherme bei 110,8° zeigt, daß sich ein geschmolzenes, auch bei höheren Tempp. beständiges Monoammin bildet. $Zn(HOCH_2 \cdot COO)_2$ bildet, wie die Isotherme bei —77,5° zeigt, ein Hexammin, das bis —40° beständig ist. Bei —22° ergibt die Isotherme die Entstehung eines bis zu Zimmertemp. beständigen Tetrammins. Bei 34,8° entsteht das Diammin, u. bei 120° gibt dieses seinen gesamten NH_3 ab. $Zn(C_2H_4O_3N)_2$ bildet bei —78° ein Pentammin, das noch bei —50° beständig ist. Bei —32,4° wird die Existenz eines Diammins festgestellt, u. bei 34,8° die Entstehung eines Monoammins, das noch bei 120° beständig ist. Bei $ZnC_4H_4O_4$ zeigt die erste bei —77,6° aufgenommene Isotherme, daß ein Hexammin besteht. Die Isotherme bei —17° zeigt die Bldg. eines Pentammins u. den Übergang über ein Triammin zum

Diammin an. Dieses ist bei 34,8° noch beständig, bei 78° ist die Entstehung eines Monoammins zu ersehen. $ZnC_4H_4O_6$ bildet, wie aus der Isotherme zu ersehen ist, bei —77,5° nur ein Diammin. Dieses ist bis zu —40,5° beständig, bei —13,2° zerfällt es unter Bldg. eines Monoammins, das auch bei höheren Tempp. beständig ist. Das Benzoat, $Zn(C_7H_5O_2)_2$, bildet bei —78° ein Octammin, das bis zu —36,2° beständig ist. Bei —26° ist ein Hexammin u. ein Tetrammin nachzuweisen, bei 18,4° ein beständigeres Diammin. $Zn(C_7H_5O_3)_2$ bildet bei —78,3° ein Octammin, das bis zu —32,5° beständig ist. Bei —30,5° ist die Entstehung eines Tetrammins festzustellen, das bei 34,8° in ein Diammin übergeht. Für das Anthranilat, $Zn(C_7H_6O_2N)_2$, werden die Isothermen bei —78,5, —49, —15,5, 0,2 u. 56° aufgestellt. Sie ergeben die Existenz eines Dekammins, Hexammins, Tetrammins u. eines Diammins. Bei 56° verliert dieses alles NH_3. Das Salz der 1,2,5-Sulfosalicylsäure, $ZnC_7H_4O_6S$, bildet bei —77,5° ein Octammin, das bis —42° beständig ist. Die Isotherme bei —23,2° zeigt die Existenz eines Tetrammins an. Bei 120° zers. sich dieses u. es entsteht ein Diammin. — Die Beständigkeit der Ammoniakate ist mit der Säurestärke direkt proportional. Die Abweichungen von der Regel, daß in Ggw. eines Anions von großem Molekularvol. die Fähigkeit des zentralen Metallatoms, NH_3 anzulagern, steigt, werden auf die Nebenvalenzwrkg. von NH_2-Gruppen auf das Metall zurückgeführt. Wenn keine NH_2-Gruppe vorhanden ist, steigt die Beständigkeit der Zn-Ammoniakate mit dem wachsenden Vol. des Anions. Die Zers.-Tempp. der Tetrammine u. der Diammine der Cu-Salze sind höher als die der entsprechenden Zn-Salzammoniakate. Die Beständigkeit nimmt also mit dem wachsenden Vol. des Metallatoms ab. Die Bldg.-Wärmen sind um so größer, je kleiner die Valenzzahl. Der Verlauf der Valenzisobaren (Abszissen, Bldg.-Wärmen, Ordinaten, Valenzzahlen) zeigt, daß die Salze mit kleinerer Affinität dem NH_3 gegenüber eine kleinere Zahl von Ammoniakaten bilden. Die Valenzisobaren sind der Vertikalen um so mehr angenähert, je kleiner die Bldg.-Wärmen. Diese steigen mit zunehmender Stärke der Säuren. Die Bldg.-Wärmen der Zn-Salzammoniakate sind kleiner als bei entsprechenden Verbb. des Cu mit dem kleineren Atomvol. (Z. anorg. allg. Chem. **227**. 129. 12/5. 1936. Klausenburg [Cluj], Rumänien, Univ., Lab. f. anorgan. u. analyt. Chem.) Weingaertner.

Osias Binder und **Pierre Spacu**, *Über die Substitution des Chlors im Kobaltidichlorotransdiäthylendiaminion durch Wasser.* Vff. untersuchen das Röntgendiagramm (K_α-Strahlung des Co) von einigen Salzrückständen, welche sie nach dem Erkalten von auf dem W.-Bad eingeengten Lsgg. des *trans*-$[Co\,en_2Cl_2]Cl$ erhalten. Sie vergleichen sie mit den Diagrammen von *trans*-$[Co\,en_2Cl_2]Cl$, *cis*-$[Co\,en_2Cl_2]Cl$, *cis*-$[Co\,en_2(H_2O)Cl]Cl_2$ u. *cis*-$[Co\,en_2(H_2O)_2]Cl_3$, u. kommen zu dem Ergebnis, daß in den Lsgg. die Entstehung des *cis*-$[Co\,en_2(H_2O)_2]Cl_3$ über das *cis*-$[Co\,en_2(H_2O)Cl]Cl_2$ u. nicht über die entsprechende *trans*-Verb. geht. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **202**. 1586—88. 11/5. 1936.) Weing.

Julien Brüll, *Kinetik der Hydratation einiger Kobaltkomplexe.* Auf Grund von Leitfähigkeitsmessungen berechnet Vf. nach Lamb u. Marden (J. Amer. chem. Soc. **33** [1911]. 1873) für die folgenden Rkk. bei der Konz. 0,001 Mol/l die jeweiligen Geschwindigkeitskonstanten:

$$\left[Co\,en_2\begin{matrix}Cl\,1\\Cl\,2\end{matrix}\right]Cl + H_2O \longrightarrow \left[Co\,en_2\begin{matrix}H_2O\,1\\Cl\,2\end{matrix}\right]Cl_2 \cdots\cdot\; k = 4{,}35\cdot10^{-3}$$

$$\left[Co\,en_2\begin{matrix}H_2O\,1\\Cl\,2\end{matrix}\right]Cl_2 + H_2O \longrightarrow \left[Co\,en_2\begin{matrix}H_2O\,1\\H_2O\,2\end{matrix}\right]Cl_3 \cdots\cdot\; k = 1{,}38\cdot10^{-3}$$

$$\left[Co\,en_2\begin{matrix}Cl\,1\\Cl\,6\end{matrix}\right]Cl + H_2O \longrightarrow \left[Co\,en_2\begin{matrix}H_2O\,1\\Cl\,6\end{matrix}\right]Cl_2 \cdots\cdot\; k = 1{,}02\cdot10^{-3}$$

$$\left[Co\,en_2\begin{matrix}H_2O\,1\\Cl\,6\end{matrix}\right]Cl_2 + H_2O \longrightarrow \left[Co\,en_2\begin{matrix}H_2O\,1\\H_2O\,6\end{matrix}\right]Cl_3 \cdots\cdot\; k = 1{,}28\cdot10^{-3}$$

$$\left[Co\,en_2\begin{matrix}Cl\,1\\OH\,6\end{matrix}\right]Cl + H_2O \longrightarrow \left[Co\,en_2\begin{matrix}H_2O\,1\\OH\,6\end{matrix}\right]Cl_2 \cdots\cdot\; k = 1{,}18\cdot10^{-2}$$

(C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **202**. 1584—86. 11/5. 1936.) Weingaertner.

R. Portillo und **J. G. Tánago**, *Potentiometrische Untersuchungen über Komplexthiosulfate.* I. Mitt. *Die Silberthiosulfate des Strontiums.* Durch potentiometr. Titration werden die komplexen Thiosulfate I $Sr[Ag_2(S_2O_3)_2]\cdot H_2O$ u. II $Sr_2[Ag_2(S_2O_3)_3]\cdot 6\,H_2O$ nachgewiesen. I kann durch Titration einer 1-mol. SrS_2O_3-Lsg. mit einer $AgNO_3$-Lsg. von ungefähr gleicher Konz. geschehen. Man saugt nach dem zweiten Potentialsprung ab u. wäscht mit A. u. Ä. aus. Die weißen Krystalle werden bald braun. Zur Darst. von II titriert man eine mit A. versetzte 0,1-mol. SrS_2O_3-Lsg. (80 ccm A. + 250 ccm SrS_2O_3-Lsg. mit einer gleich starken $AgNO_3$-Lsg. bis zum ersten Potentialsprung u.

filtriert unter Luftabschluß. (Z. anorg. allg. Chem. **227**. 124—28. 12/5. 1936. Madrid, Pharmazeut. Fakultät, Lab. f. analyt. u. physikal. Chem.) WEINGAERTNER.

Picon, *Über die Darstellung der Formeln der basischen Wismutsalze.* Ohne den Wassergeh. zu berücksichtigen, werden einheitliche Strukturformeln für mehr oder weniger bas. Bi- u. Uranylsalze aufgestellt, nach denen sich auf einfache Weise das Verhältnis der Säureradikale zu den Metallatomen ergibt. (J. Pharmac. Chim. [8] **23** (128). 182—88. 16/2. 1936.) WEINGAERTNER.

W. Manchot und **Wilhelm J. Manchot**, *Darstellung von Rutheniumcarbonylen und -nitrosylen.* Bei 200 at u. 180° wird aus Ru u. CO ein flüchtiges Rutheniumcarbonyl erhalten. Das entweichende u. durch den Geruch u. den im h. Glasrohr entstehenden Ru-Spiegel nachweisbare Carbonyl kann durch Kühlung auf —80° in farblosen Krystallen erhalten werden, die bei —22° schmelzen. Die Unters. der Zers. mit Hilfe eines BODENSTEINschen Spiralmanometers u. die Mikroverbrennung (**Unterzaucher**) ergeben, daß es sich um $Ru(CO)_5$ handelt. Seine Bldg. kommt, wie es sich bei wechselnden Versuchbedingungen ergeben hat, zum Stillstand, wenn das Metall durch eine Carbonylschicht gegen weiteren Angriff geschützt ist. Durch öfteres Abdestillieren wird die Ausbeute erhöht. Wenn man $Ru(CO)_5$ in KOH leitete, entsteht eine braunrote, stark reduzierende Fl. Bei dem Schmelzen der Krystalle entsteht eine farblose, helle Fl. von hoher Dampfspannung, die sehr lichtempfindlich ist u. sich unter Gasentw. u. Gelbfärbung schon wenig über dem F. zersetzt. Aus dem fl. Carbonyl krystallisieren orangefarbene Krystalle aus. Bei +50° erfolgt die Umwandlung augenblicklich, ebenso wenn man die farblosen Krystalle des $Ru(CO)_5$ oder seine Lsgg. in organ. Lösungsmm., Bzl., A., Bzn. u. a. dem Sonnenlicht aussetzt. Es bildet sich das Enneacarbonyl, $Ru_2(CO)_9$. Seine glänzenden Krystalle sind gegen Luft beständig, seine Lsgg. in organ. Lösungsmm. auch haltbar. In Eg. schlägt die Farbe allerdings nach Violett um. HCl (1:1) greift die Krystalle nicht an. Das Carbonyl ist in konz. H_2SO_4 l. u. kann durch Eis ausgefällt werden. Im indifferenten Gasstrom sind die Krystalle sublimierbar. An der Luft beginnt die Zers. bei 150°, bei O-Ausschluß bei 200°. Nach Mol.-Gew.-Beststs. liegt das einfache $Ru_2(CO)_9$ vor. Außer ihm entsteht aus dem $Ru(CO)_5$ noch ein stark dichroit., grünrot schillerndes, amorphes Prod., das man auch aus $Ru_2(CO)_9$ durch vorsichtiges Behandeln mit Alkali erhalten kann. Das grüne Prod. ist in W. u. den meisten organ. Lösungsmm. unl. In Pyridin löst es sich u. geht mit ihm eine intensiv grüne Verb. ein. Rein konnte das grüne Prod. nicht dargestellt werden. Vff. nehmen an, daß es sich der Eisenähnlichkeit des Ru entsprechend um ein Analogon des $Fe(CO)_4$ handelt. Die Krystalle des $Ru_2(CO)_9$ sind nach Unterss. von **Steinmetz** pseudohexagonal, monoklin prismat. u. dichroit.; $a:b:c = 0{,}5496:1:0{,}9861$; $\beta = 100^0\,46'$. — Das orangefarbige $Ru_2(CO)_9$ bildet bei der Einw. von freiem Halogen Halogencarbonyle der Formel $RuX_2(CO)_2$, vgl. MANCHOT u. KÖNIG, Ber. dtsch. chem. Ges. **57** [1924]. 2130. Aus Halogencarbonyl — Beispiel $RuJ_2(CO)_2$ — entsteht, wenn man es mit Ag gemischt im CO-Strom erhitzt, $Ru(CO)_5$. Wenn man von RuJ_3 ausgeht u. Ag oder Cu zumischt, kann man auch direkt zu dem $Ru(CO)_5$ gelangen. Es wird das Auftreten eines jodärmeren orangefarbigen Zwischenprod., das zum Unterschied von $RuJ_2(CO)_2$ in Bzl. l. ist, beobachtet u. in ihm ein $RuJ(CO)_x$ vermutet. — Das $Ru_2(CO)_9$ reagiert mit Stickoxyd bei 100°, indem es unter Dunklerwerden CO abgibt. Beim Erhitzen auf 190° entsteht im Autoklaven schließlich rotes Rutheniumnitrosyl der Formel $Ru(NO)_5$ oder $Ru(NO)_4$. Bei unvorsichtigem Erhitzen im CO-Strom findet bei 148° Verpuffung unter Flammenerscheinung statt. Wenn man Rutheniumnitrosyl im H_2-Strom erhitzt, erhält man ebenfalls Verpuffung u. bei 220° Feuererscheinung. Dies spricht nach Ansicht der Vff. dafür, daß auch im H_2-O_2-Gemisch bei der Katalyse durch Pt die exotherme Rk. einer Verb. des Pt mit H mit einer Verb. des Pt mit O die Temp.-Erhöhung des Pt, die zur Explosion führt, bewirkt. (Z. anorg. allg. Chem. **226**. 385—415. 17/3. 1936. München, Techn. Hochsch. Anorgan.-chem. Lab.) WEINGAERTNER.

D. Organische Chemie.

D_1. Allgemeine und theoretische organische Chemie.

G. V. Schulz, *Osmotische Molekulargewichtsbestimmungen in polymerhomologen Reihen hochmolekularer Stoffe.* 141. Mitt. *über hochpolymere Verbindungen.* (140. vgl. C. **1936**. II. 1697.) Der osmot. Druck p hochmolekularer Stoffe, die aus Fadenmolekülen aufgebaut sind, zeigt große Abweichungen vom VAN'T HOFFschen Gesetz $p = (c/M) \cdot RT$

(M = Mol.-Gew., c = Konz. in g/l). p/c wächst mit steigender Konz. stark an. Die graph. Extrapolation für $c \to o$ u. Berechnung des Mol.-Gew. aus dem Limeswert ist unsicher u. bei sehr großen Mol.-Geww. nicht durchführbar. Vf. untersucht nun an drei polymerhomologen Reihen (Nitrocellulosen vom Mol.-Gew. 51000, 81000, 176000, 410000 in Aceton, Polyäthylenoxyde vom Mol.-Gew. 23200, 39300, 88500 in W., Polystyrole vom Mol.-Gew. 68800, 189000, 225000, 420000 in Toluol) die Abhängigkeit des osmot. Druckes von Konz. u. Mol.-Gew. (entsprechende Unters. über die Beziehung zwischen spezif. Viscosität u. Mol.-Gew. vgl. Staudinger u. Schulz, C. **1936**. I. 3121). — Messung des osmot. Druckes in einem verchromten Metallosmometer (10 ccm Inhalt), mit eingeschliffener Glascapillare u. eingespanntem Ultracellafilter „feinst" (Membranfilterges. Göttingen) als Membran. Gleichgewichtseinstellung bei 27° ± 0,05° nach 2—3 Tagen; endgültige Ablesung nach ca. 5 Tagen. Mittlerer Fehler unter 4%. — Die p/c-Werte steigen nicht proportional der Konz. an. Vf. wendet die vereinfachte van der Waalssche Gleichung mit Volumenkorrektur an: $p(V - b) = n \cdot R \cdot T$ (n = Anzahl Mole im Volumen V). Das errechnete Co-Volumen b ist für Stoffe mit Fadenmolekülen sehr groß. Zwischen dem spezif. Co-Volumen s (Co-Volumen pro 1 g Trockengewicht der gel. Substanz) u. dem osmot. Druck p besteht die Beziehung $p = k \cdot s^{-\nu}$ (C. **1932**. I. 1503. II. 849. 3847), wobei k u. ν Konstanten sind (C. **1936**. I. 3121). Die Gleichungen sind für ein u. dieselbe polymerhomologe Reihe erfüllt; die Konstanten k u. ν sind unabhängig vom Mol.-Gew. [die nach Ostwald (Kolloid-Z. **23** [1918]. 68) aus einer Druckkorrektur der van der Waalsschen Gleichung berechneten Quellungsdrucke sind vom Mol.-Gew. abhängig, ebenso die Konstanten, die zu ihrer Berechnung führen]. — Die Abweichungen des osmot. Druckes vom van't Hoffschen Gesetz nehmen mit steigendem Mol.-Gew. zu, ebenso wie die Abweichungen der Viscosität vom Einsteinschen Viscositätsgesetz. Die naheliegende Annahme, daß die Fadenmoleküle in Lsg. einen Wrkg.-Bereich besitzen, der stärker als linear zunimmt u. sich in gleichartiger Weise auf Viscosität u. osmot. Druck auswirkt, wird an Polystyrolen mit verschiedenem Verzweigungsgrad (C. **1936**. I. 3121) nachgeprüft. Es besteht aber zwischen dem Wrkg.-Bereich der Fadenmoleküle (Staudinger, C. **1932**. I. 2828), der aus der Viscosität errechnet werden kann, u. dem osmot. Co-Volumen kein unmittelbarer Zusammenhang. — Die molekulare Einheitlichkeit einer hochmolekularen Substanz hat auf die Quellungskonstanten k u. ν keinen Einfluß. Eine molekular sehr uneinheitliche Nitrocellulose erfüllt die aufgefundene Beziehung ebenso wie eine hieraus erhaltene einheitlichere Fraktion desselben Durchschnittsmol.-Gew. — Die aufgestellte Beziehung zwischen dem osmot. Druck, dem Mol.-Gew. u. der Konz. besitzt einen großen Gültigkeitsbereich u. erlaubt, wenn die Konstanten k u. ν ermittelt sind, die Berechnung von Mol.-Geww. aus einer einzigen Messung des osmot. Druckes bei einer Konz., bei welcher der osmot. Druck leicht meßbar ist:

$$M = R\,T\,c/p\,(1 - c\,s) = R\,T\,c/p\,(1 - c\sqrt[\nu]{k/p})\,.$$

Das bisher übliche Extrapolationsverf. wird hierdurch vermieden. Der Bereich osmot. bestimmbarer Mol.-Geww. wird durch das angegebene Verf. bis zu ca. 1000000 erweitert. — Vf. bestimmt bei zwei sehr hochmolekularen Polystyrolen das Mol.-Gew. zu 638000 u. 850000. — Osmot., viscosimetr. u. ultrazentrifugale Mol.-Gew.-Beststs. werden verglichen. Die Übereinstimmung der osmot. u. viscosimetr. Mol.-Geww. wird als Stütze für beide Methoden angesehen. Das bei 2 Polystyrolen ultrazentrifugal (Signer u. Grosz, C. **1934**. II. 1436) u. osmot. bestimmte Mol.-Gew. stimmt überein. Die Vor- u. Nachteile der ultrazentrifugalen u. der osmot. Methode werden besprochen. (Z. physik. Chem. Abt. A. **176**. 317—37. Juni 1936. Freiburg i. Bsg., Univ.) Kern.

James W. McBain und **Daniel A. Scott**, *Mizellare Struktur in Beziehung zur Cellulose.* Vff. diskutieren die Anschauungen über den Bau der Hochmolekularen, insbesondere der Cellulose. Sie besprechen ausführlich die Anschauungen von Staudinger. Micellarstruktur u. Association werden im Zusammenhang mit der Viscosität betrachtet. Viscositätsmessungen von 3 Nitrocellulosen (du Pont de Nemours; N-Geh. 11, 12 u. 12,6%) in verschiedenen Lösungsmm. bei verschiedenen Tempp. (vgl. C. **1926**. I. 3311. **1935**. I. 2121). Aus der Abhängigkeit der relativen Viscosität vom Lösungsm., der Temp. u. der Behandlung (Lösen u. Fällen) schließen Vff., daß die Cellulosederivv. Assoziationskolloide wie die Seifen seien. Für das Bauprinzip der Cellulose u. ihrer Derivv. sollen Assoziation u. Micellbldg. wesentlich sein. Deshalb werden die Mol.-Gew.-Beststs. aus Viscositätsmessungen (Staudinger) abgelehnt. (Ind. Engng. Chem. **28**. 470—73. April 1936. Stanford Univ., Calif.) Kern.

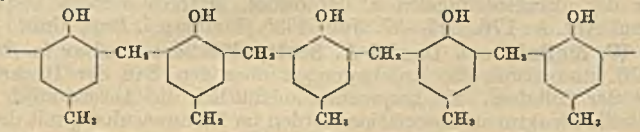
J. Löbering, *Die Kinetik der Reaktionen polymerer Aldehyde.* I. Mitt. *Die Lösungsgeschwindigkeit von Paraformaldehyd.* Es ist die Lsg.-Geschwindigkeit von Paraformaldehyd (Polymerisationsgrad 50—70) in Abhängigkeit von der H-Ionenkonz. u. für eine bestimmte H-Ionenkonz. in Abhängigkeit von der Temp. bestimmt worden. Vf. will aus der Tatsache, daß er unter Zugrundelegung des Zeitgesetzes der monomolekularen Rk. „Lsg.-Geschwindigkeitskonstanten" errechnen kann, die mitunter um ca. 25% vom Mittelwert abweichen, die Berechtigung ableiten, den Auflsg.-Vorgang des Paraformaldehyds als nach dem monomolekularen Zeitgesetz verlaufenden Abbau des festen, an sich unl. Paraformaldehyds zu l. Bruchstücken zu interpretieren. Einen Beweis für die Annahme, daß die Entpolymerisierung der die Lsg.-Geschwindigkeit des Paraformaldehyds bestimmende Vorgang ist, glaubt Vf. auch in der Parallele erblicken zu dürfen, die gegenüber der von Hess gefundenen Abhängigkeit der Entpolymerisierungsgeschwindigkeit von der H-Ionenkonz. im Falle von gel. Formaldehydpolymerisaten besteht. (Ber. dtsch. chem. Ges. **69**. 1844—54. 5/8. 1936. Innsbruck, Univ., Chem. Inst.) Martin.

J. Löbering und **K. P. Jung**, *Die Kinetik der Reaktionen polymerer Aldehyde.* II. Mitt. *Die Reaktion von Paraformaldehyd mit Cyanid.* (I. vgl. vorst. Ref.) Es ist untersucht worden, nach welchem Zeitgesetz die Rk.

$$CN' + CH_2(OH)_2 \rightleftharpoons CN \cdot CH_2 \cdot OH + OH'$$

verläuft, wenn fester Paraformaldehyd (F. 163—165°) an Stelle von gel. Formaldehyd genommen wird. Ähnlich wie früher beschrieben (vgl. vorst. ref. I. Mitt.) sind Lsg.-Geschwindigkeiten ermittelt worden, u. zwar einmal in reiner Pufferlsg., dann unter Zusatz wechselnder Mengen Cyanid, wobei jeweils die gel. bzw. zur Bldg. von Oxyacetonitril verbrauchten Mengen Formaldehyd bestimmt worden sind. Es geht aus den Verss. hervor, daß die Zeit-Umsatzkurven mit u. ohne KCN ident. sind. Hieraus schließen Vff., daß die Bldg. des Nitrils nur mit bereits in Lsg. gegangenem Formaldehyd stattfindet. (Ber. dtsch. chem. Ges. **69**. 2147—51. 9/9. 1936. Innsbruck, Univ., Chem. Inst.) Martin.

H. Dostal und **R. Raff**, *Über die Kinetik einer thermischen Polykondensation.* Die Geschwindigkeit der Kondensation von p-Kresol mit Formaldehyd (Köbner, C. **1933**. II. 289), die zu einer Kette der nachstehenden Formel führt, wird bei verschiedenen Tempp. u. Konzz. untersucht (Verss. von **E. Marecek**). Während bei der Polymerisation eine langsame Keimbldg. einem raschen Kettenwachstum gegenübersteht (Mark, Dostal, C. **1935**. II. 2622. **1936**. I. 3077), nehmen Vff. an, daß bei der Polykondensation der erste Rk.-Schritt mit ungefähr derselben Geschwindigkeit verläuft wie die folgenden. Bei ihren reaktionskinet. Berechnungen gehen Vff. von einer Verteilungsfunktion (M. der Moleküle eines bestimmten Polymerisationsgrades in Abhängigkeit von diesem Polymerisationsgrad) von Carothers u. Flory (C. **1936**. I. 3661) aus u. erweitern diese durch Betrachtung der Zeitabhängigkeit. Sie erhalten Formeln für die gesamte Menge des Kondensates u. den Anteil eines Polymeren bestimmter Kettenlänge. Im Falle der p-Kresol - Formaldehydkondensation wird die Gesamtmenge des Kondensates in Abhängigkeit von der Zeit mit den berechneten Werten verglichen. Aus der Temp.-Abhängigkeit der Kondensation zwischen 100 u. 130° (gleiche relative u. absol. Konz.) kann eine Aktivierungswärme von 20000 cal abgeschätzt werden (Mark u. Raff, C. **1936**. I. 4413). Vff. schließen aus ihren Ergebnissen, daß man Kondensationsrkk. kinet. mit erträglicher Genauigkeit wiedergeben kann.



Versuche. Dest. p-Kresol u. w. Formaldehydlsgg. (mit $CaCO_3$ geschüttelt, dann in N_2 dest. u. verdünnt) werden in Jenenser Glasröhren unter N_2 in Thermostaten erhitzt. Der Inhalt der Röhren wird milchig trüb; es bilden sich helle, dann dunkle zähe Harze. Die Menge des gebildeten Kondensates wird durch Abdest. des Formaldehydes, W. u. p-Kresols im Vakuum, zuletzt im Hochvakuum bestimmt. Verss. bei gleicher relativer u. absol. Konz., ferner bei gleicher relativer u. verschiedener absol. Konz. von p-Kresol u. Formaldehyd. (Z. physik. Chem. Abt. B. **32**. 117—29. April 1936. Wien, I. Chem. Univ.-Lab.) Kern.

H. Dostal und **R. Raff**, *Die Kinetik der thermischen Polymerisation von Inden.* Im Anschluß an die Unterss. von Staudinger (C. **1929**. II. 2887) u. von Whitby u. Katz (C. **1928**. I. 2821) über die Polymerisation von Inden untersuchen Vff. die Geschwindigkeit der therm. Polymerisation von fl. Inden bei verschiedenen Tempp. unter CO_2 u. im Hochvakuum, sowie in Toluollsgg., indem sie die Gesamtmenge des Polymerisates in Abhängigkeit von der Zeit bestimmen (Verss. von **J. W. Breitenbach**). Die Ergebnisse werden im Hinblick auf theoret. Ableitungen von Dostal (C. **1935**. II. 2622. **1936**. I. 3077) über die Kinetik der Polymerisationsrk. (Keimbldg.-, Kettenwachstums- u. Abbruchrk.) diskutiert. Eine Induktionsperiode der Polymerisation ist sowohl bei den Verss. der Vff., wie auch bei denen von Whitby u. Katz nicht erkennbar; Vff. nehmen an, daß sie sehr klein ist. Sie berechnen für die Keimbldg.-Rk. die Rk.-Konstante zu $0{,}92 \cdot 10^{-4}$ (Zeit in Stdn.); die Aktivierungswärme kann zu 20000 cal abgeschätzt werden, der ster. Faktor zu $5 \cdot 10^{-10}$. Die Aktivierungsenergien der Wachstums- u. Abbruchrk. sind klein. Besonders charakterist. für die Indenpolymerisation ist die Abbruchrk., deren Geschwindigkeitskonstante im Verhältnis zur Wachstumsrk. groß ist. Hierauf ist der geringe Polymerisationsgrad der polymeren Indene zurückzuführen. Eine Best. der Rk.-Konstante der Wachstums- u. Abbruchrk. ist wegen der Kleinheit der Induktionsperiode nicht durchführbar. Die Temp.-Abhängigkeit der Kettenlänge der polymeren Indene läßt sich aus der Temp.-Abhängigkeit der Abbruchrk. verstehen. — Vff. behandeln noch die kinet. Ableitungen über Polymerisationsrkk. von Schulz (C. **1936**. I. 3118) u. von Chalmers (C. **1934**. I. 3721) im Zusammenhang mit den eigenen Berechnungen.

Versuche. Gereinigtes Inden gibt bei der Polymerisation in CO_2 in gewöhnlichen Glasröhren bei 142 u. 176° stark gelb bis braun gefärbte Polymerisate; ihre Menge wird durch Dest. u. durch Messung des Brechungsindex bestimmt; die Verss. zeigten schlechte Reproduzierbarkeit. Wird aber reinstes Inden im Hochvakuum in mit alkoh. Salzsäure gereinigten Jenenser Glasgefäßen polymerisiert (120°, 170°, 188°), so werden fast farblose Polymerisate u. reproduzierbare Meßergebnisse erhalten. Bldg. von Truxen konnte bei den Verss. nicht nachgewiesen werden. (Z. physik. Chem. Abt. B. **32**. 417—29. Juni 1936. Wien, I. Chem. Univ.-Lab.) Kern.

H. Dostal und **R. Raff**, *Über den Mechanismus thermischer Polykondensationsreaktionen.* Vff. behandeln den Unterschied zwischen Polymerisationsrkk. (C. **1935**. II. 2622. **1936**. I. 3077) u. Polykondensationsrkk. (vgl. vorvorst. Ref.). Die Polykondensation führt zur Bldg. kurzkettiger Moleküle, weil alle Rk.-Schritte mit etwa gleicher Geschwindigkeit vor sich gehen u. neu entstehende dimere Prodd. den langsam wachsenden Ketten das Monomere wegfangen. Es können durch Polykondensation unverzweigte Ketten (p-Kresol - Formaldehyd), zwei- oder dreidimensionale Netzmoleküle entstehen. Die gemischte Polykondensation, z. B. die Veresterung einer zweibas. Säure mit einem zweiwertigen Alkohol, führt zu eindimensionalen Ketten. Die reaktionskinet. Behandlung der Polykondensationsrk. (vorvorst. Ref.) wird fortgesetzt. Nach Carothers (C. **1930**. II. 2365) entstehen bei der Kondensation von Bernsteinsäure u. Äthylenglykol geradkettige Polymere der Formel $—CH_2—CH_2—OOC—CH_2—CH_2—COO—CH_2—CH_2—OOC—CH_2—CH_2—COO—$. Vff. verfolgen die Kondensation von Bernsteinsäure mit Äthylen- u. Butylenglykol (Apparatur u. Arbeitsweise C. **1936**. II. 1141) durch Titration der Abnahme der freien Säure. Die Kondensation von Bernsteinsäure mit äquivalenten Mengen der beiden Alkohole wird bei verschiedenen Tempp. ohne Lösungsm. u. in Dioxanlsg. untersucht. Der gefundene u. berechnete Kondensationsverlauf zeigt keine Induktionsperiode. Die Kondensation führt infolge der Verseifungsrk. der gebildeten Polyester zu einem Gleichgewicht. Hierdurch wird der asymptot. Wert der Kurven, nicht aber ihr Charakter geändert. Vff. berechnen für die Polyesterbldg. in Dioxanlsg. eine Aktivierungsenergie von 30000 cal (Kailan u. Friedmann, C. **1933**. II. 3682), für die entsprechende Verseifungsrk. 15000 cal. (Mh. Chem. **68**. 188—201. Juli 1936. Wien, I. Chem. Univ.-Lab.) Kern.

H. Dostal und **R. Raff**, *Ergänzung zu der Arbeit „Über den Mechanismus thermischer Polykondensationsreaktionen“.* (Vgl. vorst. Ref.) Die Temp.-Abhängigkeit der Polykondensation von Bernsteinsäure u. Äthylenglykol in Abwesenheit eines Lösungsm. wird bestimmt. Hieraus ergibt sich eine Aktivierungsenergie von 20000 cal (in Dioxanlsg. 30000 cal). Der Einfluß des Lösungsm. (Dioxan) in den früher untersuchten Fällen kann also nicht sehr groß sein. (Mh. Chem. **68**. 247—50. Juli 1936. Wien, I. Chem. Univ.-Lab.) Kern.

J. C. Ghosh, S. K. Bhattacharyya und **S. Ch. Bhattacharyya**, *Über die Photobromierung von Acetylendichlorid in der Gasphase und in Lösung von Tetrachlorkohlenstoff.* Die Geschwindigkeitskonstanten der Photobromierung von *Acetylendichlorid* in Gasphase u. CCl_4-Lsg. wird bei 30° für die Wellenlängen $\lambda = 546$, 436, 400 mμ bestimmt. Die Ergebnisse passen in das schon früher (Purkayastha u. Ghosh, C. **1928**. I. 650) angegebene Rk.-Schema, das durch die Additionsrk.: $Br + Br_2 \rightarrow Br_3$ charakterisiert ist. Die Aktivierungsenergie u. Geschwindigkeitskonstante dieser Rk. wird berechnet. Die Quantenausbeute ist in der Gasphase bis zu 2 Größenordnungen größer als in der Lsg., unter vergleichbaren Vers.-Bedingungen verläuft die Rk. in der Gasphase 30-mal rascher als in der Lsg. (Z. physik. Chem. Abt. B. **32**. 145—57. April 1936. Dacca, Indien, Univ., Chem. Lab.) Huth.

J. C. Ghosh und **S. K. Bhattacharyya**, *Die Wirkung der gleichzeitigen Bestrahlung mit verschiedenen Wellenlängen auf die Oxydation von Mandelsäure durch Brom.* In einer Apparatur, die die gleichzeitige Bestrahlung der zu untersuchenden Lsg. mit 2 Strahlen gefilterten Hg-Lichts verschiedener Wellenlänge ermöglicht, wurde die Rk.-Geschwindigkeit der Oxydation von *Mandelsäure* durch Br_2 in wss. Lsg. bei Ggw. von KBr bestimmt (jodometr. Titration). Die Dunkelrk. ist 1. Ordnung (Purkayastha u. Ghosh, C. **1930**. I. 3396), die Lichtrk. wird untersucht für $\lambda = 366$, 436 u. 546 mμ, ferner für gleichzeitige Bestrahlung mit 366 u. 436 mμ, 366 u. 546 mμ, 436 u. 546 mμ; sie ist in bezug auf Brom nullter Ordnung. Dabei ist die gemeinsame Wrkg. zweier Strahlenarten immer kleiner als die Summe der Einzelwrkgg. Die Geschwindigkeitskonstante ist bei monochromat. Strahlung proportional der Quadratwurzel der absorbierten Energie. Das angegebene Rk.-Schema liefert die nullte Ordnung, bezogen auf Brom. Die Berücksichtigung der Rekombinationsmöglichkeit: $Br_{(\lambda 1)} + Br_{(\lambda 2)} \rightarrow Br_2$ liefert für die Rk.-Geschwindigkeit bei zweifarbiger Strahlung eine Beziehung der Form $d\,x_{(\lambda 1,\,\lambda 2)}/d\,t = a_1 \cdot d\,x_{(\lambda 1)}/d\,t + a_2 \cdot d\,x_{(\lambda 2)}/d\,t$, wenn $d\,x_{(\lambda 1)}/d\,t$ die Rk.-Geschwindigkeit bei monochromat. Beleuchtung λ_1 ist. Hiernach berechnete Werte stimmen mit den experimentell bestimmten innerhalb der Fehlergrenzen überein. (Z. physik. Chem. Abt. B. **31**. 420—30. März 1936. Dacca Univ., Chem. Lab.) Huth.

J. C. Ghosh und **B. B. Roy**, *Die photochemische Oxydation von Mandelsäure durch Brom mit Uranylsalzen als Ultraviolettsensibilisatoren.* Nach Ghosh u. Purkayastha (C. **1930**. II. 2107) tritt die photochem. Oxydation von *Mandelsäure* durch Brom nur für $\lambda > 313$ mμ ein, die bei Zusatz von *Uranyl*salzen für $\lambda < 313$ eintretende Rk. ist daher rein sensibilisiert. Die Rk.-Geschwindigkeit ist 1. Ordnung in bezug auf Brom, sie steigt mit wachsender Konz. der Mandelsäure u. ist der Quadratwurzel der vom Sensibilisator absorbierten Energie proportional. Die Quantenausbeute ist groß (rund 30). Die Vers.-Ergebnisse lassen sich durch die Annahme wiedergeben, daß jedes vom Sensibilisator absorbierte Quant ein Brommol. zerlegt. Die Atome beginnen die schon früher angegebene Kettenrk. (vgl. C. **1928**. I. 650 u. vorst. Ref.). (Z. physik. Chem. Abt. B. **32**. 158—62. April 1936. Dacca, Indien, Univ., Chem. Lab.) Huth.

J. C. Ghosh, T. Banerjee und **B. Bhatta**, *Die Photooxydation der Bernsteinsäure durch Methylenblau mit Uranylsalz als Sensibilisator.* In der gleichen Weise wie früher bei der sensibilisierten Oxydation der Mandelsäure (vgl. C. **1935**. II. 2940 u. vorst. Reff.) wurde die durch Uranylnitrat sensibilisierte Oxydation von *Bernsteinsäure* durch Methylenblau untersucht. Es findet keine Dunkelrk. statt, auch keine Lichtrk., wenn eine der 3 Komponenten fehlt. Nach der Induktionsperiode ist die Rk. nullter Ordnung. Änderung von p_H durch HNO_3-Zusatz ist ohne Einfluß. Die Rk.-Geschwindigkeit ist proportional der Intensität der einfallenden Strahlung, der Temp.-Koeff. von der Größenordnung 1. Es wird der gleiche Rk.-Mechanismus wie bei der Mandelsäure angenommen, er führt zu dem Schluß, daß nur jeder 2. Stoß zwischen angeregtem Uranylion u. Bernsteinsäuremolekül wirksam ist. (Z. physik. Chem. Abt. B. **32**. 163 bis 167. April 1936. Dacca, Indien, Univ., Chem. Lab.) Huth.

L. Marchlewski und **J. Skulmowski**, *Die Ultraviolettabsorption einiger organischer Substanzen.* 39. (38. vgl. C. **1935**. I. 2661.) Unters. der Ultraviolettabsorptionsspektren alkal. Lsgg. einer Art *Hydrocellulose*, die durch Einw. von k., 41%ig. HCl auf reine α-Cellulose aus Baumwolle erhalten wurde. Die frisch bereitete alkal. Lsg. dieser Hydrocellulose zeigt keine selektive Absorption, woraus in Übereinstimmung mit K. Hess folgt, daß die Substanz keine freien Aldehydgruppen enthält. Längere Alkaleinw. ruft eine Veränderung des Spektrums hervor zugleich verbunden mit tieferen Umwandlungen des untersuchten Stoffes. Ferner werden die Spektren der *acetylierten* u.

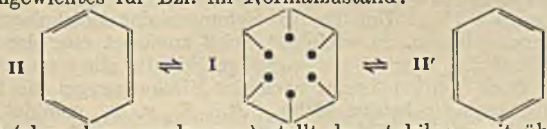
benzoylierten Hydrocellulose in $CHCl_3$-Lsg. wiedergegeben. (Bull. int. Acad. polon. Sci. Lettres Ser. A **1935**. 137—45.) E. Müller.

L. Marchlewski und **B. Skarżyński**, *Ultraviolettabsorption einiger organischer Substanzen.* 40. (39. vgl. vorst. Ref.) Im Gegensatz zu dem komplizierten Spektrum des Benzols finden Vff. für *Toluol* (Kp. 110,614° bzw. 110,616°) u. für *Äthylbenzol* (Kp. 135—136°) in alkoh. Lsg. ein einfaches Spektrum mit nur zwei Maxima bei etwa 2685 u. 2620 Å, wobei in letzterem Falle lediglich eine Erniedrigung des Extinktionskoeff. beobachtet wird. (Bull. int. Acad. polon. Sci. Lettres Ser. A **1935**. 474 bis 478.) E. Müller.

G. B. Bonino, *Über das Ramanspektrum des Pyrrols und seiner Derivate.* Kritik der Arbeit von Stern u. Thalmayer (C. **1936**. II. 1149). Der Vf. setzt nochmals ausführlich seine Deutung der Ramanspektren des *Pyrrols* u. seiner Derivv. auseinander; hierüber sei verwiesen auf C. **1936**. I. 4419. II. 1887. (Gazz. chim. ital. **66**. 316—36. Mai 1936. Bologna, Univ., Inst. f. allg. Chemie.) Gottfried.

Louis Médard, *Ramaneffekt der Heterocyclen des Dioxantypus.* Unters. der Ramanspektren von *Dioxan* (I), *2,3-Dichlordioxan* (II), *Thioxan* (III), *Dithian* (IV) u. *Morpholin* (V). Aus den im Original eingehend beschriebenen Spektren der Verbb. I—V geht hervor, daß diese Heterocyclen im Gegensatz zu cycl. Verbb. mit aromat. Charakter, wie Bzl., Thiophen, Furan, Raman-Spektren liefern, die vergleichbar sind mit den Spektren der entsprechenden aliphat. Verbb., denen sie sich auch durch ihre chem. Eigg. an die Seite stellen (z. B. Dioxan → Ä. oder Dithian → Äthylsulfid). (J. Chim. physique **33**. 626—30. Aug.-Sept. 1936.) E. Müller.

Georges Dupont und **Raymond Dulou**, *Ramanspektrum und Benzolstruktur.* Nach einer ausführlichen histor. Darst. des Benzolproblems werden die Ergebnisse der Ramanspektren von *Cyclohexan, Cyclohexen, Benzol, Toluol, Äthyl-, Propylbenzol, o-, m-, p-Xylol, o-, m-, p-Cymol, Pseudocumol, Mesitylen, Thiophen, Alloocimen, Phenol, Anilin, Anethol, Dihydroanethol, Eugenol, Isoeugenol, Dihydroeugenol, Safrol, Isosafrol* u. *Dihydrosafrol* im Hinblick auf die Struktur des Bzl. erläutert. Das Auftreten von zwei bzw. drei Raman-Banden in der Nähe von 1600 cm^{-1} führt zur Annahme folgenden Gleichgewichtes für Bzl. im Normalzustand:



Die Form I (eben, hexagonalsymm.) stellt den stabilen, weit überwiegenden Zustand dar, der dem aromat. Charakter sowie den meisten physikal. Eigg. des Bzl. entspricht. Die Formeln II bzw. II' sind nur in sehr geringer Menge im gewöhnlichen Bzl. enthalten. Diese stark ungesätt., reaktionsfähigen Formen entsprechen der alten Kekuléschen Formulierung u. erklären das chem. Verh. Beim Übergang I → II ist das Aufbrechen des Elektronensextetts unter Freiwerden von drei Doppelbindungen u. Erscheinen einer trigonalen Symmetrie anzunehmen. (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 1639—61. Aug.-Sept. 1936.) E. Müller.

T. S. Patterson und **Gladys M. Holmes**, *Der Einfluß des Lösungsmittels und anderer Faktoren auf die Drehung optisch-aktiver Verbindungen.* XXXIII. *Das Verhalten von β-Octylalkohol und β-Octylacetat.* (XXXII. vgl. C. **1934**. II. 909.) Vff. geben tabellar. u. teils in Kurven die Ergebnisse der Messung der opt. Drehung von β-Octylalkohol u. β-Octylacetat bei verschiedenen Tempp. wieder, ausgeführt sowohl an den reinen Substanzen als auch an den Lsgg. in Bzl., Schwefelkohlenstoff u. Zimtsäuremethylester unter Verwendung von Licht verschiedener Wellenlänge. Die Unters. des β-Octylacetats führt Vff. zu der Folgerung, daß die Temp.-Drehung-Kurven dann, wenn sie über einen genügend großen Temp.-Bereich verfolgt werden könnten, auch im allgemeinen 2 Gebiete sichtbarer anomaler Dispersion zeigen würden. Es wird weiter festgestellt, daß der Einfluß von Schwefelkohlenstoff u. der von Zimtsäuremethylester auf β-Octylacetat zwar hinsichtlich der Rotation sehr ähnlich, jedoch hinsichtlich des scheinbaren molekularen Lösungsvolumens entgegengesetzt ist. (J. chem. Soc. London **1936**. 1007—14. Juli. Glasgow, Univ.) Martin.

T. Iredale, *Isotope und molekulare Asymmetrie.* Im Anschluß an die Arbeiten von Erlenmeyer u. Gärtner (C. **1936**. I. 4000. 4893) macht Vf. darauf aufmerksam, daß Stoffe, die Gruppen ähnlicher Elektronenkonfiguration (CH_3 u. F) enthalten, wie z. B. α-Fluorpropionsäure, keine opt. Aktivität erwarten lassen. Experimentelle

Erfahrungen liegen indessen noch nicht vor. (Nature, London **138**. 292. 15/8. 1936.) Weibke.

V. Caglioti, *Über die Titan-Weinsäurekomplexe.* Die von Ti-Hydroxyd mit Tartration gebildeten Komplexe werden mittels der Veränderung der opt. Drehung der Lsgg. von *Weinsäure* u. ihrem Na-Salz, die *Ti-Chlorid*, *-Sulfat* oder *-Hydroxyd* enthalten, untersucht. Die Zugabe dieser Salze zu den Weinsäurelsgg. erhöht die opt. Drehung bis zu einem Maximum, das für die Lsg. von Weinsäure u. Ti-Hydroxyd beim Molverhältnis 3 : 2 erreicht wird. Aus potentiometr. Messungen ergibt sich, daß die Dissoziation des Komplexes größer ist als die von Weinsäure allein. — Die Kurven, die die Änderung des Drehungsvermögens der Mischungen von $TiCl_4$, $Ti(SO_4)_2$ u. Weinsäure wiedergeben, zeigen dagegen Maxima, die in den verschiedenen Fällen u. den verschiedenen Verdünnungen nicht demselben Wert des Verhältnisses Ti : Weinsäure entsprechen. So wurde im Falle von $TiCl_4$ u. Weinsäure ein Maximum beim Verhältnis 1 : 1, bei anderen Verdünnungen bei 1 : 2 gefunden; mit $Ti(SO_4)_2$-Lsgg. ist der Punkt des Maximums gegen Werte verschoben, die höheren Proportionen von Weinsäure (5 : 1) entsprechen. Diese Tatsache wird zur Acidität der Lsgg. in Beziehung gesetzt. So kann z. B. dieselbe Menge HCl das spezif. Drehvermögen des Komplexes in Lsgg. von Ti-Hydroxyd in Weinsäure um ca. 47% herabsetzen, während er $[\alpha]$ von Weinsäure nur um 5% erniedrigt. (Congr. int. Quim. pura apl. **9. IV.** 537—47. 1934. Rom, Univ.) Behrle.

H. Poltz, *Die Dispersion der magnetischen Drehung von Flüssigkeitsgemischen.* Zur Prüfung der Frage, wie weit aus Messungen der magnet. Rotation von Mischungen auf Gültigkeit der Mischungsregel, Zusammenhang mit dem Ordnungszustand in den Fll. u. dem Einfluß zwischenmolekularer Kräfte geschlossen werden kann, wurde die magnet. Drehung folgender binärer Gemische über den ganzen Konz.-Bereich gemessen: *Bzl./Hexan*; *Bzl./Cyclohexan*; *Isopropanol/Hexan*; *Isopropanol/Bzl.*; *Chlorbenzol/Hexan*; *Chlorbenzol/Cyclohexan*; *Chlorbenzol/Bzl.*; *Chlorbenzol/Tetrachlorkohlenstoff.* Die Tabellen geben: die Verdetschen Konstanten der reinen Substanzen, (λ: 5893—2500 Å) sowie Dichte (ϱ) Molekularrotation ($[D]_M$) u. Brechungsexponent (n) der Gemische (λ: 5893 bis 3000 Å). Fehlerbreite: In λ ± 3‰ im langwelligen, ± 1‰ im kurzwelligen Gebiet, in n 0,05‰, in ϱ etwa 1‰. Um die Abweichungen der Molekularrotation von der Mischungsregel darzustellen u. zu verfolgen, wird zunächst eine der Mol.-Refraktion entsprechende Größe $\Phi = \{[D]_M\, n\, \lambda^2/(n^2+2)^2\}$ gebildet für alle gemessenen Mischungen u. Wellenlängen. Dann werden formal nach der Mischungsregel die Größen $V_{M_{12}} = c_1 V_1 + c_2 V_2$ u. die analog gebauten $[D]_{M_{12}}$, B_{12}, R_{12} u. Φ_{12} gebildet u. mit den aus den Meßwerten gewonnenen verglichen. Daraus werden die „relativen Abweichungen" der „gemessenen" Größen von den „berechneten" als Funktionen von c_1 in Kurven dargestellt. Aus diesem Vergleich werden im wesentlichen folgende Schlüsse gezogen: Molvolumina $V_{M_{12}}$: Vergrößerung von V_M bei *Bzl./Cyclohexan* gegenüber *Bzl./Hexan* bedeutet stärkere Auflockerung des Cyclohexans als des Hexans u. geringere Solvatbldg. mit Bzl. Verkleinerung von V_M bei *Chlorbenzol/Hexan* gegenüber *Chlorbenzol/Cyclohexan* zeigt größeren Einfluß der Solvatbldg. in der ersten Mischung, in der zweiten überwiegen zwischenmolekulare Kräfte. Molrotation $[D]_M$ u. Drehungskonstante Φ: Bei *Bzl./Hexan* u. *Isopropanol/Hexan* liegen relativ kleine Assoziationskomplexe vor, bei *Chlorbenzol/Hexan* u. *Chlorbenzol/Cyclohexan* anscheinend auch *Chlorbenzol/Tetrachlorkohlenstoff* größere. Die Kurven der Beer-Landoltschen Refraktionskonstante B u. der Mol.-Refr. R bestätigen dies. Anzunehmen ist, daß bei der magnet. Drehung u. Refraktion vorwiegend der Dispersionseffekt wirksam ist, während polare Gruppen nur indirekt wirken. Prakt. wichtig ist die Übereinstimmung von R u. Φ sowie B u. $[D]_M$ in ihrem Verlauf, so daß in Gemischen genaue Messungen der Brechungsindices die gleichen Aufschlüsse über die zwischenmolekularen Kräfte liefern wie Messungen der magnet. Drehung. (Z. physik. Chem. **32**. 243—73. Mai 1936. Kiel, Univ. Inst. f. physikal. Chem. u. Elektrochem.) Pruckner.

Constantin Zakrzewski, *Der elektrische Kerr-Effekt in Nitroverbindungen.* (Vorl. Mitt.) Von den bisher auf Kerreffekt untersuchten Substanzen besitzen Nitrobenzol u. Nitrotoluol den größten Wert der Kerrkonstante. Wenn diese Tatsache dem Vorhandensein der NO_2-Gruppe zuzuschreiben ist, müßten auch andere organ. Substanzen mit der NO_2-Gruppe eine Kerrkonstante von gleicher Größenordnung besitzen. Vf. untersucht zur Klärung dieser Frage verschiedene Substanzen in Bzl.-Lsg., indem er nach der Methode von Chauvin den Winkel β bestimmt, um den die Schwingungsrichtung des Lichts durch die Wrkg. des Feldes gedreht wird. Bei 1200 V u. 3,3 mm

Plattenabstand findet er folgende Werte von β bei einer Konz. S: *Nitrobenzol* bei $S = 28{,}4\%$ $\beta = 57'$. *Dinitrobenzol* bei $S = 22\%$ $\beta = 23'$. *Chlornitrobenzol ortho* bei $S = 31\%$ $\beta = 50'$, *meta* bei $S = 33\%$ $\beta = 34'$, *para* bei $S = 33\%$ $\beta + 30'$. *m-Bromnitrobenzol* bei $S = 33\%$ $\beta = 18'$. *Nitrobenzaldehyd* bei $S = 28{,}8\%$ $\beta = 55'$. *o-Nitrophenol* bei $S = 28{,}5\%$ $\beta = 43'$. *o-Nitroanilin* bei $S = 9{,}4\%$ $\beta = 21'$. *m-Dinitrotoluol* bei $S = 30\%$ $\beta = 31'$. Hiernach scheint das *o-Nitroanilin* den größten Effekt aufzuweisen, worüber genauere Verss. des Vf. im Gange sind. (Acta physic. polon. **3**. 291—95. 1934. Krakau, Phys. Inst. d. Univ.) KOLLATH.

D_2. Präparative organische Chemie. Naturstoffe.

Jean-Baptiste Senderens und **Jean Aboulenc**, *Wirkung der Schwefelsäure auf die aliphatischen Chloride und Bromide in gasförmiger Phase.* Es wurde dieselbe Vorr. benutzt wie bei den vor kurzem (C. **1936**. I. 3818 u. früher) beschriebenen Verss. Als Katalysator dienten mit konz. H_2SO_4 getränkte Bimssteinkörner. Die Waschflasche enthielt nur W. — *Propylchlorid.* Zers.-Beginn mit Gasentw. gegen 180°, regelmäßig bei 200°, reichlich bei 210°. Das Gas besteht aus 40% CO u. 60% CO_2. Ferner Bldg. von HCl, SO_2, H_2O u. C. Es tritt also folgende Rk. ein:

$$C_3H_7Cl + 3\,O = HCl + 3\,H_2O + 3\,C.$$

Ein Teil des C wird durch die H_2SO_4 zu CO u. CO_2 oxydiert. — *Propylbromid.* Zers. bei 210—215°. Bldg. von HBr, SO_2 u. wenig Br, herrührend von der Rk.:

$$2\,HBr + H_2SO_4 = SO_2 + 2\,H_2O + 2\,Br.$$

Nd. von C. Gas: 70% CO u. 30% CO_2. — *Butylchlorid.* Zers. bei 205—210°. Gas: 40% CO u. 60% CO_2. Ferner HCl, SO_2, C. — *Isobutylchlorid.* Schon bei ca. 160° regelmäßige Entw. fast gleicher Mengen von CO u. CO_2. Sonst wie oben. — *Äthylenchlorid.* Zers. bei 220—230°. Gas: 30% CO u. 70% CO_2. HCl, SO_2, wenig C. — *Äthylenbromid.* Zers. bei 225—230°. Verkohlung unbedeutend. HBr u. SO_2. Gas: 70% CO u. 30% CO_2. — *Chloroform.* Zers.-Beginn bei ca. 200°. Gas: 75,8% CO u. 24,2% CO_2. HCl u. SO_2. Fast keine Verkohlung. — *Bromoform.* Zers. gegen 170° unter Entw. von Br, SO_2 u. HBr. Gas: 90% CO u. 10% CO_2. Wenn man in einem Kolben das schwerere $CHBr_3$ mit H_2SO_4 überschichtet u. zum Kochen bringt, so daß die Dämpfe durch die H_2SO_4 hindurchgehen, so bilden sich Br, HBr, SO_2 u. ein Gemisch von 75% CO u. 25% CO_2. — *Tetrachlormethan.* Gegen 150° Bldg. von HCl, SO_2 u. $COCl_2$. Gas besteht nur aus CO_2. Rk.: $COCl_2 + H_2O = 2\,HCl + CO_2$. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **202**. 1548—50. 11/5. 1936.) LINDENBAUM.

André Dupire, *Beitrag zur Kenntnis der Borsäureester der Polyalkohole.* (Vgl. PASTUREAU u. VEILER, C. **1936**. II. 1523.) Die *Borsäureester*, $B(OR)_3$, können, ähnlich den Arsenigsäureestern (PASCAL u. Vf., C. **1932**. II. 3076), mittels des azeotrop. Verf. in einer geeigneten Apparatur mit vorzüglichen Ausbeuten dargestellt werden. Notwendig ist, daß die mitführende Fl. die Veresterung bei möglichst tiefer Temp. erlaubt, um die Dehydratisierung der $B(OH)_3$ u. die Bldg. von Metaborsäureestern zu vermeiden. Ferner darf die Fl. den gebildeten Ester nicht u. den Polyalkohol möglichst nicht mit fortführen. Im allgemeinen ist Toluol geeignet. So erfordert die Veresterung von 186 g *Glykol* nach der Gleichung:

$$2\,B(OH)_3 + 3\,(CH_2\cdot OH)_2 = B(O\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot O)_3B + 6\,H_2O$$

$1^1/_2$ Stde., die Darst. der *Ester des Glycerins*, $C_3H_5O_3B$, u. der unten beschriebenen Ester ca. 2 Stdn. Der Glykolester ist weiß u. etwas spröde, der Glycerinester glasig, bei ca. 150° klebrig; beide bringen nach dem Erstarren die Glasgefäße zum Zerspringen. — *Borsäureester des: Propandiols-(1,2)*, $B[O\cdot CH(CH_3)\cdot CH_2\cdot O]_3B$, Kp.$_{35}$ 178°, D.^{27} 1,027, $n_D^{17} = 1{,}4340$. *1-Chlorpropandiols-(2,3)*, Kp.$_{20}$ 263°, D.^{31} 1,410, $n_D^{31} = 1{,}4920$. *Butandiols-(1,3)*, Kp.$_{17}$ 212°, D.^{17} 1,092, $n_D^{17} = 1{,}4464$. Viscose, farblose Fll., welche durch W. sofort unter Fällung von $B(OH)_3$ hydrolysiert werden. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **202**. 2086—87. 22/6. 1936.) LINDENBAUM.

Marcel Patry, *Die Ester der Polymetatellursäure.* (Vgl. C. **1936**. II. 1870 u. früher.) Während die Alkohole auf wasserfreie *Polymetatellursäure* nicht einwirken, lösen CH_3OH, A. u. n-C_3H_7OH die hydratisierte Säure (sog. Allotellursäure von MYLIUS) schon in der Kälte, n-C_4H_9OH u. n-$C_5H_{11}OH$ erst in der Wärme. Aus diesen Lsgg. — mit Ausnahme des CH_3OH — kann man die *neutralen Ester* leicht darstellen, indem man sie einige Stdn. kocht u. die Alkohole abdest., wobei das W. azeotrop. entfernt wird. Der Rückstand ist der reine, in Ä. l. Ester $(TeO_4R_2)_n$. — Löst man die Säure in k. CH_3OH, A. oder n-C_3H_7OH u. verdampft im Vakuum bei tiefer Temp., so hinterbleibt ein Ge-

misch von saurem, neutralem Ester u. Säure. Der neutrale Ester läßt sich mit Ä. entfernen, aber die Isolierung des sauren Esters ist noch nicht gelungen. — Die gesätt. sekundären u. tertiären Alkohole reagieren nicht mit Polymetatellursäure. Glycerin u. Benzylalkohol verestern sich leicht, aber die reinen Ester konnten nicht erhalten werden. — Die Polymetatellursäureester sind amorphe, nicht destillierbare Pulver, welche sich ab 95° zers. Die neutralen Ester sind in organ. Lösungsmm. in allen Verhältnissen l.; Verdampfen der Lsgg. führt zu viscosen Fll. u. dann zu gummiartigen Pulvern. Diese Operation ist reversibel, außer für den Äthylester in Bzl., Toluol, Xylol, Cyclohexan. Die ebullioskop. bestimmten Mol.-Geww. entsprechen der allgemeinen Formel $(TeO_4R_2)_{11 \pm 1}$. — Die *Orthotellursäure* löst sich nicht in k., aber langsam in w. CH_3OH, A., n-C_3H_7OH, n-C_4H_9OH u. n-$C_5H_{11}OH$. Die Geschwindigkeit der Lsg. nimmt mit dem Mol.-Gew. des Alkohols ab. Durch Verdampfen dieser Lsgg. erhält man die Polymetatellursäureester. In den alkoh. Lsgg. besteht, wie in wss. Lsg., ein Gleichgewicht zwischen Ortho- u. Polymetatellursäure. — Der *neutrale Polymetatellursäuremethylester*, $[TeO_4(CH_3)_2]_{11 \pm 1}$, kann nach den obigen Verff. nicht dargestellt werden. Man erhält ihn aber leicht, wenn man die hydratisierte Säure mit äth. Diazomethanlsg. umsetzt u. den Ä. verdampft, als viscose Fl. Nach demselben Verf. hat Pellini (Gazz. chim. ital. **46** [1916]. 247) den *Orthotellursäuremethylester*, $Te(OCH_3)_6$, dargestellt. Dieser zerfällt bei vorsichtigem Erhitzen über seinen F. in $(CH_3)_2O$ u. neutralen Polymetatellursäureester. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **202**. 2088—90. 22/6. 1936.) Lindenbaum.

I. N. Nazarov, *Metallketyle der Fettreihe.* IV. *Einwirkung von metallischem Natrium auf tert.-Butyl-tert.-amyl- und tert.-Butyl-tert.-hexylketone.* (III. vgl. C. **1936**. I. 1206.) Ein Vergleich der Additionsgeschwindigkeit von Na an eine Reihe homologer Ketone sowie der Assoziationsgeschwindigkeit der Ketyle zu Pinakolaten ergab, daß das Ketyl erst von *Pentamethylaceton* ab auftritt. Ersetzt man in diesem Keton die Isopropylgruppe durch tert. Alkyle — besonders durch *tert.-Amyl-*, *Hexyl* u. *Heptyl* — so wird sowohl die Na-Anlagerung, als auch die Ketylassoziation allmählich verzögert. Bei den letzten 3 Ketonen vollzieht sich die Na-Addition ohne feststellbaren Wärmeeffekt. Die Hydrolyse der Pinakolatlsgg. in Ä. mittels W. gibt ein Gemisch des ursprünglichen Ketons u. des entsprechenden Alkohols. Das gleiche Resultat wurde bei der Hydrolyse von *Na-Dimethyläthylpinakolin* (I) mittels verd. H_2SO_4 erhalten. Bei der Einw. von C_2H_5J auf die Lsgg. von I bzw. *Na-Diäthylmethylpinakolin* (II) in Ä. werden keine Äthyläther der Pinakone gebildet, sondern die Umsetzung verläuft zu ca. 70% nach 1. Augenscheinlich sind die *Pinakonäther* instabil u. zerfallen an der Äthanbindung oder sie spalten die Alkylengruppe ab. Die letztere Richtung führt mitunter zum *Pinakon*, z. B. nach 2. — Sowohl I, als auch II reagieren mit *Benzoylbromid* nach 3. unter Bldg. von 80—90% *Ketonalkohol*; das ursprüngliche Keton verharzt.

1) $(CH_3)_3C \cdot C(R)(ONa)C(ONa)(R)C(CH_3)_3 \xrightarrow{C_2H_5J}$
$(CH_3)_3C \cdot COR + (CH_3)_3CHOH \cdot R + C_2H_4 + NaJ$

2) $[(CH_3)_2CH]_2C(ONa)C(ONa)[CH(CH_3)_2]_2 \xrightarrow{CH_3J}$
$[(CH_3)_2CH]_2C(OH)C(OH)[CH(CH_3)_2]_2$ (Ausbeute 3%)
$R = C_2H_5(CH_3)_2C$ und $CH_3(C_2H_5)_2C$

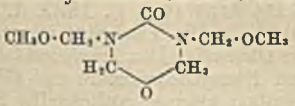
3) $R_1R_2CO\,Na$
$R_1R_2CONa + BrCOC_6H_5 \rightarrow R_1R_2CO + R_1R_2C{<}^{ONa}_{CO \cdot C_6H_5}$ $R_1 = (CH_3)_3C$, $R_2 = C_2H_5(CH_3)_2C$

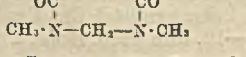
Versuche. *tert.-Butyl-tert.-amylbenzoylcarbinol*, $C_{17}H_{26}O_2$, Kp.$_{22}$ 182—186°, D.$^{15}_4$ 0,9710, $n_D^{15} = 1,5053$. Aus I u. C_6H_5COBr in abs. Ä., sowie Zers. mit W. (C. R. [Doklady] Acad. Sci. U. R. S. S. **1936**. **II**. 71—75. Moskau, Akad. d. Wiss.) Bersin.

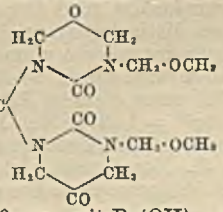
E. Müller und **A. Freytag**, *Über die Umsetzung von freiem Rhodan mit Butadien.* Dieselbe führt zu dem schon von v. Braun u. Lemke (C. **1923**. I. 412) auf anderem Wege dargestellten *1,4-Dirhodanbuten-(2)*, $C_6H_6N_2S_2$. In äth. Lsg. von 0,1 g-Mol. Rhodan (aus 40 g Hg-Rhodanid u. 16 g Br in 100 ccm absol. Ä.) 1 Stde. kräftigen Strom von Butadien leiten, gelbliche Krystalle mit Ä. waschen. 11 g. Aus CH_3OH, F. 83,5°, ll., auch aus viel W. umlösbar, metall. süß u. anhaltend schmeckend, ll. in k. HCl u. HNO_3, durch W. unverändert fällbar. Wird durch Ozon oder $KMnO_4$ oxydiert u. durch

sd. NaOH zers., wobei ein PH_3-ähnlicher Geruch auftritt; beim Ansäuern H_2S-Entw. — *1,4-Dirhodan-2,3-dibrombutan*, $C_6H_8N_2Br_2S_2$. Voriges in h. Eg. lösen, Br eintropfen, in W. gießen. Weiße Krystalle, aus Essigester, F. 142°, ll. außer in Ä. — *1,4-Dirhodan-2,3-dichlorbutan*, $C_6H_8N_2Cl_2S_2$. Durch Leiten von Cl in die CCl_4-Lsg. u. Verdampfen. Aus h. Eg. (Kohle) + wenig W., dann A. weiße Krystalle, ll. außer in Ä. — Anlagerung von Rhodan an Isopren u. 2,3-Dimethylbutadien vgl. Bruson u. Calvert (C. **1928**. II. 436). (J. prakt. Chem. [N. F.] **146**. 58—60. 12/8. 1936. Heidelberg, Univ.) Lb.

Hiroaki Kadowaki, *Neue Verbindungen bei der Kondensation von Harnstoff mit Formaldehyd.* Es wird über eine Reihe von neuen Verbb., die bei der Kondensation von Harnstoff (I) oder Harnstoffderivv. mit Formaldehyd (II) entstehen, berichtet. — *Methylendiharnstoff*, $C_3H_8N_4O_2$, $(H_2N\cdot CO\cdot NH)_2{:}CH_2$, 2-tägiges Stehenlassen einer wss. Lsg. von 8 Moll. I mit 1 Mol. II in Ggw. von HCl, Neutralisieren mit KOH, aus W. Nadeln, F. 218°. — *Trimethylentetraharnstoff*, $C_7H_{16}N_8O_4$, Versetzen einer wss. Lsg. der vorigen Verb. mit Säure u. Extrahieren des Nd. mit h. W., weißes Pulver, wird bei 230° gelb. — *Pentamethylenhexaharnstoff*, $C_{11}H_{24}N_{12}O_6$, entsteht als schwerer löslicher Anteil neben der vorigen Verb., weißes Pulver, das bei 236° gelb wird. — *Methylolmethylendiharnstoff*, $C_4H_{10}N_4O_3$, $H_2N\cdot CO\cdot NH\cdot CH_2\cdot NH\cdot CO\cdot NH\cdot CH_2OH$, Versetzen einer Lsg. von 5 g Methylendiharnstoff in 150 ccm W. mit 0,1 g $Ba(OH)_2$ u. 2,96 g 38,37%ig. CH_2O, Neutralisation nach 55 Min. mit CO_2, Abfiltrieren des Nd., Eindampfen des Filtrats zur Trockne u. Extraktion des Rückstandes mit 60%ig. A.; weißes Pulver. — *Methylenbismethylolharnstoff*, $C_5H_{12}N_4O_4$, analog der vorigen Verb. aus 10 g Methylendiharnstoff, 200 ccm W., 0,4 g $Ba(OH)_2$, 11,9 g 38,37%ig. CH_2O innerhalb 10 Min., weißes Pulver, F. 228° (Schäumen). — *Methylenbisacetylharnstoff*, $C_7H_{12}N_4O_4$, Acetylierung von Methylendiharnstoff mit Acetanhydrid in Ggw. von H_2SO_4, aus W. Nadeln, F. 156°. — *Methylenbismethylharnstoff*, $C_5H_{12}N_4O_2$, Einw. von 1 Mol II auf 2 Moll. Methylharnstoff in Ggw. von HCl, aus A. Prismen, F. 184°. — *Monomethylolharnstoffmethyläther*, $C_3H_8N_2O_3$, Lösen von Monomethylolharnstoff in wenig HCl enthaltendem Methanol u. alsbaldiges Neutralisieren mit Ag-Carbonat, aus Methanol Platten, F. 91°. — *Monomethylolharnstoffäthyläther*, $C_4H_{10}N_2O_3$, aus Ä. Nadeln, F. 111°. — *Dimethylolharnstoffdimethyläther*, $C_5H_{12}N_2O_3$, analog aus Dimethylolharnstoff, aus Methanol Nadeln, F. 101°. — *Dimethylolharnstoffdiäthyläther*, $C_7H_{16}N_2O_3$, aus A. Platten, F. 124°. — *Dimethylolharnstoffdi-n-propyläther*, $C_9H_{20}N_2O_3$, aus A. Prismen, F. 95°. — *Dimethylolharnstoffdi-n-butyläther*, $C_{11}H_{24}N_2O_3$, aus A. Nadeln, F. 93°. — *Dimethylolharnstoff-n-amyläther*, $C_{13}H_{28}N_2O_3$, aus Ä. Platten, F. 84°. — *Dimethylolharnstoffdibenzyläther*, $C_{17}H_{20}N_2O_3$, aus Bzl. durch Fällen mit Ä. Nadeln, F. 112°. — *Dimethylolharnstoffdiäthylthioäther*, $C_7H_{16}N_2S_2O$, $(C_2H_5\cdot S\cdot CH_2\cdot NH){:}CO$, aus Dimethylolharnstoff u. Äthylmerkaptan in Ggw. von HCl, aus A. Säuren, F. 108,5°. — *Methylenbismethylolharnstoffdimethyläther*, $C_7H_{16}N_4O_4$, aus Methylenbismethylolharnstoff u. Methanol in Ggw. von HCl u. anschließendes Neutralisieren mit Ag-Carbonat, aus Methanol Platten, die bei 240° gelb werden. — *Dimethyloltrimethylentetraharnstoffdimethyläther*, $C_{11}H_{21}N_8O_6$, versetzen einer filtrierten, auf — 6,5° abgekühlten Lsg. von 95 g I in 1 Liter 38%ig. II mit 10 ccm konz. HCl, Auswaschen des Nd. mit A., weißes Pulver. — *Monomethylolharnstoffperoxyd*, $C_2H_6N_2O_3$, $H_2N\cdot CO\cdot NH\cdot CH_2\cdot O\cdot OH$, 2,2 g Monomethylolharnstoff werden in 66 ccm 3%ig. H_2O_2 (schwach lackmussauer) gel., zur Trockne gebracht u. der Rückstand aus wenig W. krystallisiert, Nadeln, F. 153°. — *Hexamethylolriharnstoffperoxyd*, $C_8H_2N_6O_{11}$, Eindampfen einer Lsg. von 20 g Dimethylolharnstoff in 500 ccm 3%ig., schwach lackmussaurem H_2O_2, Auswaschen des fl. Rückstandes mit CCl_4 u. Ä., aus A. durch Ä. amorph fällbar. — *Krystallin. Peroxyd* $(C_3H_6N_2O_3)n$, Fällen einer Lsg. von 2,5 g Dimethylolharnstoff in 50 ccm H_2O_2 mittels 0,5 ccm 5-n. HCl. — *Fl. Peroxyd*,

III 

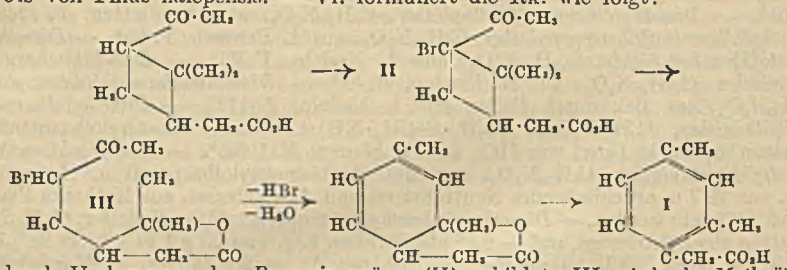
IV 

V 

Verdampfen einer Lsg. von 12 g Dimethylolharnstoff in 500 ccm, mit $Ba(OH)_2$ neutralisiertem H_2O_2 zu einer Fl., die in A. gel., filtriert, eingedampft, mit Ae. versetzt, filtriert u. konz. wird. — *N,N'-Dimethylolurondimethyläther*, $C_7H_{14}N_2O_4$ (III), 10 Min. langes

Erwärmen einer Lsg. von 5 g $Ba(OH)_2$ u. 60 g I in 320 ccm 30%ig. II, Eindampfen u. Behandeln des klebrigen Rückstandes mit einer Mischung von 1 Liter Methanol u. 6 ccm konz. HCl, die nach 15 Min. mit $Ba(OH)_2$ neutralisiert wird, Kp.$_{0,1}$ 82—83°. — Daraus durch Behandeln mit Äthylmerkaptan in Ggw. von HCl, Neutralisieren, Vakuumdest. (Kp.$_{0,1}$ 125—134°), aus A. durch Zusatz von W. Säulen, F. 59°, des *N,N'-Dimethylolurondiäthylthioäther*, $C_9H_{18}N_2S_2O_2$. — *N-Methyl-N'-methyloluronmethyläther*, $C_6H_{12}N_2O_3$, analog aus Methylharnstoff u. II, Kp.$_{0,2}$ 89—90°. — *N-Methyl-N'-methyloluronäthylthioäther*, $C_7H_{14}N_2SO_2$, Kp.$_1$ 122—125°. — *N-Äthyl-N'-methyloluronmethyläther*, $C_7H_{14}N_2O_3$, analog aus Äthylharnstoff u. II, Kp.$_1$ 91—93°. — *N-Äthyl-N'-methyloluronäthylthioäther*, $C_8H_{16}N_2SO_3$, Kp.$_1$ 110—113°, Nadeln, F. 15,5°. — *N,N'-Dimethyluron*, 5 Min. langes Erhitzen von 1,5 g $Ba(OH)_2$, 8,8 g N,N'-Dimethylharnstoff u. 24 ccm 38%ig. II, Eindampfen, Behandeln des Rückstandes mit 150 ccm Methanol u. 1,5 ccm konz. HCl, Neutralisieren mit $Ba(OH)_2$, Vakuumdest., aus A. Prismen, F. 38,5°. Das Destillat wird durch Beh. mit einer Mischung aus Äthylmerkaptan u. HCl raffiniert u. dest. Kp.$_{0,1}$ 64°. *Tetramethyldimethylendiureid*, $C_8H_{16}N_4O_2$ (IV), aus Ä. Nadeln, F. 258°. — *N,N-Dimethyl-N'-methylolharnstoffmethyläther*, $C_5H_{12}N_2O_2$, $(CH_3)_2N\cdot CO\cdot NH\cdot CH_2\cdot OCH_3$, aus N,N-Dimethylharnstoff u. II in Ggw. v. $Ba(OH)_2$, aus A. Prismen, F. 65°. — *Methylenbismethyloluronmethyläther*, $C_{11}H_{20}N_4O_6$ (V), aus Methylendiharnstoff u. II u. Nachbehandlung mit Methanol u. HCl, klebrige Fl. (Bull. chem. Soc. Japan **11**. 248—61. März 1936. Osaka, Imp. Industr. Res. Lab. [Orig.: engl.]) Wolff.

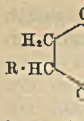
Jean-Vincent Harispe, *Über die 2,4-Dimethylphenylessigsäure. Ihre Darstellung von der Pinonsäure aus.* Barbier u. Grignard (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **148** [1909]. 646) haben äquimolare Mengen von *Pinonsäure* u. Br mit W. im Autoklaven 14 Stdn. auf 100° erhitzt u. *2,4-Dimethylphenylessigsäure* (I) erhalten. Vf. hat den Vers. wiederholt u. nur ca. 20% Ausbeute erzielt, weil sich viel Harze bilden. Folgende Technik gab bessere Resultate: 184 g (1 Mol.) Pinonsäure in 344 g konz. HCl lösen, 160 g Br zugeben, nach beendeter lebhafter Rk. 3 Stdn. auf sd. W.-Bad erhitzen, mit CH_3OH verestern u. vorsichtig im Vakuum dest. 126 g I-*Methylester*, Kp.$_{20}$(korr.)138°, welcher sich glatt verseifen läßt. Ausbeute 70% bzgl. Pinonsäure oder 42% bzgl. des äth. Öls von Pinus halepensis. — Vf. formuliert die Rk. wie folgt:



Das durch Umlagerung der *Brompinonsäure* (II) gebildete III wird als *Methoäthylbromheptanonolid* bezeichnet. — Vf. hat die Wärmebilanz der Umwandlung festgestellt. Bildungswärmen in kg/cal: *d,l-cis-Pinonsäure* (A), $C_{10}H_{16}O_3$, 178,9; *d,l-Methoäthylheptanonolid* (B), $C_{10}H_{16}O_3$, 184,8; I, $C_{10}H_{12}O_2$, 120,5. Rk.-Wärmen: A → B.... + 5,9 kg/cal; A + Br_2 → I + H_2O + 2 HBr.... + 68,6 kg/cal. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **202**. 1591—93. 11/5. 1936.) Lindenbaum.

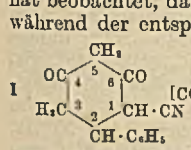
Giorgio Roberti, Pedro Piutti und **Dino Dinelli**, *Derivate der Ölsäure.* Vff. stellen *Phenylstearinsäure* nach der von Nicolet u. De Milt (vgl. C. **1927**. I. 3185) angegebenen Methode dar. n_D^{30} = 1,4905, $D.^{20}_4$ 0,9397. Die Viscosität ist ca. 4-mal so groß als die der *Ölsäure*, u. auch größer als die des *Olivenöls*. Das *Triglycerid der Phenylstearinsäure* wird durch 8—10-std. Erhitzen von *Phenylstearinsäure* mit *Glycerin* auf 190—200° unter starkem Rühren erhalten. Ziemlich viscose, rötlichgelbe Fl. d^{21}_4 = 0,9746, n_D^{21} = 1,4970, Mol.-Refr. 335,7, VZ. 157,4. Die Viscosität ist größer als die des *Ricinusöls*. Ein Gemisch gleicher Teile des *Glycerids* u. *Olivenöl* ist bei sehr niedrigen Tempp. fl. Das Gemisch ist sehr geeignet als Schmiermittel für Explosionsmotoren. (Ric. sci. Progresso tecn. Econ. naz. [2] **7. II**. 10—12. Juli 1936. Rom, Univ.) Fiedler.

E. Friedmann, *Zur Kenntnis der Dihydroresorcine.* I. *Verseifung der Dihydroresorcincarbonsäureester.* Vf. hat gefunden, daß die *Dihydroresorcincarbonsäureester* vom nebenst. Typus, da sie β-Ketonsäureester sind, schon durch k. wss. Alkali ver-



seift werden. Durch anschließende Decarboxylierung erhält man sehr glatt die entsprechenden *Dihydroresorcine*, welche nach Clemmensen zu den *Cyclohexanen* reduziert werden können. — *1-[p-Methoxyphenyl]-cyclohexandion-(3,5)*, $C_{13}H_{14}O_3$. 14,3 g nach Vorländer (1897) dargestellten 2-[p-Methoxyphenyl]-cyclohexandion-(4,6)-carbonsäure-(1)-äthylester mit 150 ccm n. NaOH 24 Stdn. stehen gelassen, mit Säure gefällt, noch feuchten Nd. mit 150 ccm 33%ig. Essigsäure 2 Stdn. gekocht (CO_2-Entw.). Beim Erkalten 9,4 g Krystalle, aus 33%ig. Essigsäure, F. 181°. — *[p-Methoxyphenyl]-cyclohexan*, $C_{13}H_{18}O$. 4 g des vorigen, 50 ccm 5-n. HCl u. 20 g amalgamiertes Zn $6^1/_2$ Stdn. gekocht, währenddessen noch 20 ccm konz. HCl zugegeben, Öl mit W.-Dampf überdest., in Ä. aufgenommen, mit 4%ig. NaOH gewaschen usw. $Kp._{11}$ 141—144°, farbloses, bewegliches, fruchtartig riechendes Öl. — *2-[p-Methoxyphenyl]-5-methylcyclohexandion-(4,6)-carbonsäureäthylester-(1)*, $C_{17}H_{20}O_5$. 2,3 g Na in 35 ccm A. mit 16 g Malonester umgesetzt, 18 g α-Methyl-α'-anisalaceton (C. **1936**. II. 2347) zugegeben, $2^1/_2$ Stdn. im Ölbad gekocht, mit W. verd., mit Ä. gewaschen, mit 5-n. H_2SO_4 angesäuert u. ausgeäthert. Sirup begann nach 8 Tagen zu krystallisieren; mit Ä. angerieben, über H_2SO_4 verdunstet, dies öfters wiederholt, schließlich Krystalle mit Ä. gewaschen. 13,2 g, schneeweiß. Aus 50%ig. CH_3OH große Blättchen, F. 119—120°, ll. in verd. Laugen, NH_4OH u. Pyridin, langsam l. in Alkalicarbonaten. H_2SO_4-Lsg. farblos, beim Erwärmen gelb, dann braunrot. In A. mit $FeCl_3$ braunrot, dann kirschrot. — *1-Methyl-4-[p-methoxyphenyl]-cyclohexandion-(2,6)*, $C_{14}H_{16}O_3$. Durch Verseifen u. Decarboxylieren des vorigen wie oben. Ausbeute 82%. Aus A. Blättchen, F. 201—202°. In A. mit $FeCl_3$ keine Färbung. — *1-Methyl-4-[p-methoxyphenyl]-cyclohexan*, $C_{14}H_{20}O$. Aus vorigem wie oben. $Kp._{11}$ 156—159°, wasserhelles, fruchtartig riechendes Öl. (J. prakt. Chem. [N. F.] **146**. 65—70. 12/8. 1936.) Lindenbaum.

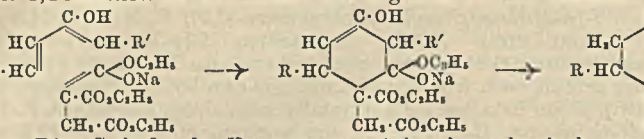
E. Friedmann, *Zur Kenntnis der Dihydroresorcine.* II. *Autoxydation von Dihydroresorcinderivaten.* (I. vgl. vorst. Ref.) Vorländer (Liebigs Ann. Chem. **294** [1897].283) hat beobachtet, daß sich 1-Cyan-2-phenylcyclohexandion-(4,6) (I) an der Luft verfärbt, während der entsprechende 1-Carbonsäureester keine Autoxydation zeigt. Vf. ist der gleichen Erscheinung bei den 2-[p-Methoxyphenyl]-verbb. u. deren 5-Methylderivv. begegnet. Die Messung der O-Aufnahme in der Warburgschen Apparatur zeigte, daß es sich wirklich um Autoxydation handelt. Die Einführung von CH_3 in Stellung 5 setzt die Autoxydation herab. Auch bei der katalyt. Hydrierung der O-Methylderivv. der beiden Nitrile wurde eine Verminderung der Rk.-Fähigkeit durch das 5-ständige CH_3 festgestellt.



Versuche. *Na-1-Cyan-2-[p-methoxyphenyl]-cyclohexandion-(4,6)*, $C_{14}H_{12}O_3NNa$. In Lsg. von 4,5 g Na in 70 ccm absol. A. 35 g Cyanessigester u. 35 g Anisalaceton eingetragen, $1^1/_2$ Stde. gekocht, nach Erkalten Nd. auf Glasfilter abgesaugt u. mit absol. A. gewaschen. Farbloses Krystallpulver. — *Freies Nitril*, $C_{14}H_{13}O_3N$. Voriges in W. gel. u. mit Essigsäure gefällt. Aus CH_3OH verfilzte Nädelchen, F. 207° (Zers.), wl. in sd. W., ll. in wss. Alkalien. Diese zuerst farblosen Lsgg. bräunen sich an der Luft von der Oberfläche aus. H_2SO_4-Lsg. gelbgrün, beim Erwärmen braunschwarz. In A. mit $FeCl_3$ rotbraun. — *O-Methylderiv.*, $C_{15}H_{15}O_3N$. Voriges mit CH_3OH u. konz. H_2SO_4 1 Stde. gekocht, über Nacht stehen gelassen. Aus CH_3OH derbe, lebhaft irisierende Blättchen, F. 171°, unl. in verd. NH_4OH, Soda u. Pyridin; mit verd. NaOH ein in dieser wl., in W. u. CH_3OH l. Na-Deriv. Gibt keine $FeCl_3$-Rk. — *1-Cyan-2-[p-methoxyphenyl]-5-methylcyclohexandion-(4,6)*, $C_{15}H_{15}O_3N$. Lsg. von 2,3 g Na in 35 ccm absol. A. mit 12 g Cyanessigester u. 18 g α-Methyl-α'-anisalaceton versetzt, mit 15 ccm absol. A. überschichtet, nach Lsg. des Ketons $2^1/_2$ Stdn. gekocht, A. abdest., mit W. verd., mit Ä. gewaschen, mit verd. H_2SO_4 gefällt, nach 2 Tagen erstarrtes Prod. mit Ä. angerührt. 13,1 g. Aus h. CH_3OH + W. Prismendrusen, F. 173°, wl. in h. W. (lackmussauer), spielend l. in NaOH, NH_4OH, Soda; die Lsgg. färben sich an der Luft violett, desgleichen die Lsg. in Pyridin. H_2SO_4-Lsg. gelb, beim Erwärmen braun. In A. mit $FeCl_3$ grünlichbraun, später tief olivgrün. — *O-Methylderiv.*, $C_{16}H_{17}O_3N$. Wie oben. Aus CH_3OH Nadeln, F. 195—196°, unl. in wss., l. in methanol. NaOH, ll. in Pyridin. H_2SO_4-Lsg. farblos. Keine $FeCl_3$-Rk. — Über die Autoxydation der beiden Nitrile u. die Hydrierung ihrer Methyläther (in A. mit Pd-$BaSO_4$ bei 20°) vgl. Original (Tabellen u. Kurven). (J. prakt. Chem. [N. F.] **146**. 71—78. 12/8. 1936.) Lindenbaum.

E. Friedmann, *Zur Kenntnis der Dihydroresorcine.* III. *Kondensation von Anisalaceton und α-Methyl-α'-anisalaceton mit Äthan-α,α,β-tricarbonsäuretriäthylester.* (II. vgl.

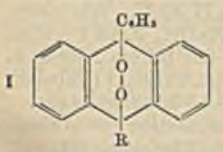
vorst. Ref.) Die Kondensation des Äthan-α,α,β-tricarbonsäureesters mit α,β-ungesätt. Ketonen, welche durch C_2H_5ONa vermittelt wird, führt zu Dihydroresorcinderivv. u. wird als 1,4-Addition an das Enolat des ungesätt. Ketons erklärt:



Die am Ring-C haftende Estergruppe wird schon durch k. wss. NaOH verseift (vgl. I. Mitt.). Die gebildeten Estersäuren, welche isoliert wurden, spalten beim Erhitzen, nicht beim Kochen mit Essigsäure, glatt CO_2 ab.

Versuche. *2-[p-Methoxyphenyl]-cyclohexandion-(4,6)-carbonsäureäthylester-(1)-essigsäureäthylester-(1)*, $C_{20}H_{24}O_7$. 26 g Äthantricarbonsäureester u. 17,5 g Anisalaceton mit Lsg. von 2,3 g Na in 35 ccm absol. A. im Ölbad 2—4 Stdn. gekocht, A. abdest., W. zugefügt, mit Ä. gewaschen, mit Essigsäure gefällt, Öl in Ä. aufgenommen usw. Kp.$_{11}$ 247—248°. 15,4 g. Erstarrte beim Verreiben mit absol. A. krystallin. Aus A. farblose Prismen, F. 82,5°, Kp.$_{11}$ 243°, ll. in verd. Alkalien u. Pyridin. H_2SO_4-Lsg. fast farblos, beim Erwärmen gelb, dann braunrot. In A. mit $FeCl_3$ intensiv rotviolett. Nimmt katalyt. keinen H auf. — *2-[p-Methoxyphenyl]-cyclohexandion-(4,6)-carbonsäure-(1)-essigsäureäthylester-(1)*, $C_{18}H_{20}O_7$. 9,4 g des vorigen in Lsg. von 3 g NaOH in 75 ccm W. gel., nach Stehen über Nacht mit verd. H_2SO_4 angesäuert u. ausgeäthert. 8,5 g. Aus 50%ig. CH_3OH Nadeln, F. 134°, ll. in Alkalien, Soda u. Pyridin. In A. mit $FeCl_3$ tief violett. — *2-[p-Methoxyphenyl]-cyclohexandion-(4,6)-essigsäureäthylester-(1)*, $C_{17}H_{20}O_5$. Vorige Estersäure im Ölbad $1^1/_2$ Stde. auf 140—160° erhitzt, dann dest. Kp.$_{11}$ 228,5 bis 229,5°, aus Eg. durch vorsichtigen W.-Zusatz u. Stehenlassen Stäbchen, dann aus CH_3OH + W. Nadeln, F. 71—72°, ll. in Laugen, Soda u. Pyridin. In A. mit $FeCl_3$ braunrot. — *2-[p-Methoxyphenyl]-5-methylcyclohexandion-(4,6)-carbonsäureäthylester-(1)-essigsäureäthylester-(1)*, $C_{21}H_{26}O_7$. Wie oben mit α-Methyl-α'-anisalaceton; nach Erkalten des Rk.-Gemisches mit W. verd., Öl in Ä. gel. usw. Kp.$_{11}$ 246—250°; daraus wenig in Ä. wl. Krystalle. Rest zeigte nach wiederholter Dest. Kp.$_{11}$ 243—245°, viscos, nicht ganz rein. In A. mit $FeCl_3$ intensiv violett. — *2-[p-Methoxyphenyl]-5-methylcyclohexandion-(4,6)-carbonsäure-(1)-essigsäureäthylester(-1)*, $C_{19}H_{22}O_7$. Aus vorigem wie oben ($2^1/_2$ Tage); öliges Prod. war erst nach 7 Tagen krystallisiert. Aus 50%ig. CH_3OH Nadeln, F. 127° (CO_2-Entw.), ll. in Alkalien, Soda u. Pyridin. — *2-[p-Methoxyphenyl]-5-methylcyclohexandion-(4,6)-essigsäureäthylester-(1)*, $C_{18}H_{22}O_5$. Wie oben. Kp.$_{11}$ 234—235°, aus Eg. + W. wie oben krystallin, F. 59—62°, anscheinend ein Isomerengemisch. (J. prakt. Chem. [N. F.] **146**. 79—87. 12/8. 1936. Cambridge [Engl.], Univ.) Lb.

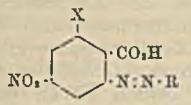
Charles Dufraisse, Léon Velluz und **Mme Léon Velluz**, *Dissoziierbare organische Oxyde. Spezielle Untersuchung des 9-Phenylanthracens und mehrerer seiner Derivate.* (Vgl. Enderlin, C. **1936**. II. 2359, u. früher.) Die 9,10-Diarylanthracene weisen die Eig. der reversiblen Oxydierbarkeit auf (C. **1935**. II. 3237; Willemart, C. **1936**. I. 2935. 3685); dagegen dissoziert sich das Photooxyd des Anthracens selbst nicht (C. **1936**. I. 533). Vff. haben daraufhin das *9-Phenylanthracen* u. 4 Derivv. desselben untersucht, in welchen das andere meso-H-Atom durch Br, J, CO_2H u. CO_2CH_3 ersetzt ist. Die 3 letzten, noch unbekannten Verbb. wurden auf Mg-organ. Wege dargestellt. *9-Phenyl-10-jodanthracen*, $C_{20}H_{13}J$, gelbe Krystalle, F. (bloc) 132°, in Lsg. nicht fluoreszierend. *9-Phenylanthracen-10-carbonsäure*, $C_{21}H_{14}O_2$, F. (bloc) 264°; mit CH_2N_2 der *Methylester*, $C_{22}H_{16}O_2$, Krystalle, F. 162°, welche starke Triboluminescenz aufweisen. — Die 5 Verbb. sind photooxydierbar, aber die beiden Halogenderivv. scheiden vorläufig aus, weil das von Anfang an abspaltende Halogen die Umwandlungen kompliziert. Auch die Photooxydation der Säure ist nicht regulär. Das freie CO_2H scheint die Addition des O zu verhindern; die Salze reagieren wohl, aber ein n. Photooxyd scheint sich nicht zu bilden. Dagegen verlaufen die Photooxydationen des Phenylanthracens selbst u. des Methylesters durchaus n. Das *Photooxyd des Phenylanthracens* (I, R = H), $C_{20}H_{14}O_2$, wurde, da es äußerst lichtempfindlich ist, nur mit 30% Reinausbeute erhalten. Seine therm. Zers. verläuft gegen 155° stürm. unter Entw. von ca. 12% O; es ist dies der erste Fall, in welchem bei explosiver Umwandlung eines Photooxyds nicht aller O absorbiert wird. Beim *Photooxyd des Methylesters* (I, R = CO_2CH_3), $C_{22}H_{16}O_4$,



I

verlaufen Darst. u. Dissoziation mit ca. 60% Ausbeute. — Aus den Verss. folgt, daß mesoständiger H die Dissoziierbarkeit der anthracen. Photooxyde ungünstig beeinflußt. Dieser Effekt ist bei den Rubenen noch stärker (vgl. C. **1935**. II. 1003). Dagegen nähert sich der Rest CO_2R in seiner günstigen Wrkg. den Arylen. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **203**. 327—29. 27/7. 1936.) Lindenbaum.

S. Secareanu und **I. Lupas**, *Über die Umlagerungsprodukte der 2,4,6-Trinitro- und 2,4-Dinitrobenzalaniline unter der Wirkung von Natriumcarbonat in alkoholischer Lösung.* (Vgl. C. **1935**. II. 353 u. früher.) Es wäre denkbar, daß diese Umlagerungsprodd., welche Vff. als 3-Oxyindazol-1-oxydderivv. auffassen, Azocarbonsäuren der Formel I (X = NO_2 oder H) sind. Um diese darzustellen, haben Vff. 2,4,6-Trinitrobenzaldehyd durch längeres Belichten in benzol. Lsg. zur *2-Nitroso-4,6-dinitrobenzoesäure* (grünlichbraun, F. 229°) isomerisiert u. diese in sd. Eg. mit Anilin kondensiert. Es entstand ein Gemisch von mehreren Substanzen, deren Trennung nicht gelang. Dieselben lösen sich in alkoh. Lauge, zers. aber Dicarbonat nicht, geben die Isonitrilrk. u. liefern ganz andere Ag-Salze als die fraglichen Umlagerungsprodd., mit denen sie nichts gemein haben. Die Umlagerungsprodd. bilden mit $SOCl_2$ keine Säurechloride, u. ihre Äthyläther werden durch alkoh. HCl nicht hydrolysiert; beides spricht gegen Formel I. Ferner wäre die gleichzeitige Bldg. des um 1 O ärmeren 6-Nitro-3-oxy-2-phenylindazols (C. **1934**. II. 2218) mit Formel I nicht zu erklären. Alle diese Tatsachen bestätigen die frühere Auffassung. (Bull. Soc. chim. France [5] **3**. 1161—64. Juni 1936. Klausenburg [Cluj], Rum., Univ.) Lindenbaum.



Wesley Cocker, *Eine Untersuchung über die Nebenprodukte der Mercaptobenzthiazolsynthese.* Bei der Darst. von Mercaptobenzthiazol (I) durch Erhitzen von Anilin mit CS_2 u. S unter Druck entsteht als Nebenprod. *Benzthiazol*, C_7H_5NS (II), Kp. 223 bis 225°. HCl-Salz, Krystallpulver, F. 192°, wird durch W. zers. $C_7H_5NS + H_2SO_4 + H_2O$, Prismen aus A., F. 157—157,5°. Nitrat, Krystalle aus A. *Pikrat*, $C_7H_5NS + C_6H_3O_7N_3$, kanariengelbe Prismen, F. 176°. *Jodäthylat*, Prismen, F. 138—139°. Der üble Geruch des käuflichen I ist auf den Geh. an II zurückzuführen; I wird durch Umlösen aus W. fast geruchlos erhalten. Auf welchem Wege II entsteht, ist unbekannt; I wird durch NaOH nach Literaturangaben erst bei 200—210° zers. u. würde zudem bei der Hydrolyse o-Aminothiophenol liefern. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **55**. Trans. 228. 7/8. 1936. Church [Lancs.], Labor. von Dickinson & Son.) Ostertag.

F. M. Hamer, *Mercaptobenzthiazol.* Der unangenehme Geruch des techn. Mercaptobenzthiazols ist entgegen Cocker (vorst. Ref.) nicht auf Benzthiazol zurückzuführen, sondern auf irgendeine andere Verunreinigung. Durch Red. von 1-Chlorbenzthiazol erhaltenes reines Benzthiazol riecht nicht unangenehm, ähnlich wie Chinolin. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **55**. 682. 28/8. 1936.) Ostertag.

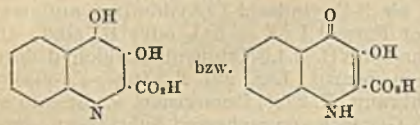
André Meyer und **Paul Heimann**, *Über das Nitrosoderivat des 4-Oxycarbostyrils.* Nach Bischoff (1889) soll *Nitroso-4-oxycarbostyril* Formel I besitzen u. in einer gelben u. einer roten Form existieren; erstere soll in letztere bei ca. 105° mit einem Verlust von 6—7% übergehen. — Vff. haben gefunden: Durch Umkrystallisieren aus A. erhält man die *gelbe, thermolabile Form*, welche sich gegen 105° in die *rote Form* umwandelt. Dieselbe entsteht auch, wenn man eine gesätt. Lsg. in sd. W. schnell auf ca. 15° kühlt: gelbe, kurze Nadeln, welche oberhalb 100° in die rote Form (F. 208°) übergehen. — Läßt man dieselbe wss. Lsg. langsam erkalten u. hält die Temp. auf über 40°, so krystallisieren lange, *gelbe*, nach Trocknen im Vakuum *thermostabile* Nadeln, welche sich auch bei 140° nicht verändern. Die Verb. hat 8,3% W. verloren, entsprechend dem *Hydrat* $C_9H_6O_3N_2, H_2O$. Diese Form schm. bei 251° u. bleibt gelb; ihr Gemisch mit der thermolabilen Form schm. zwischen 205 u. 230°, wobei sich ein Teil rot färbt. — Eine Verb. der Formel I sollte Ketonderivv. bilden, was nicht der Fall ist. Da die Verb. ferner auf metall. Beizen zieht (Fe tief grün, Cr grünlichbraun), so ersetzen Vff. I durch die tautomeren Formeln II u. III. — Durch Methylierung des 4-Oxycarbostyrils in alkal. Lsg.

I $C_6H_4<\begin{matrix}CO-C:N\cdot OH\\ N=C\cdot OH\end{matrix}$ II $C_6H_4<\begin{matrix}C(OH)=C\cdot NO\\ N=C\cdot OH\end{matrix}$ III $C_6H_4<\begin{matrix}C(OH)-C:N\cdot OH\\ N-CO\end{matrix}$

entsteht *4-Methoxycarbostyril*, $C_{10}H_9O_2N$, farblos, F. 271°, l. in Alkalien. Liefert mit HNO_2 das *Nitrosoderiv.*, $C_{10}H_8O_3N_2$, grünlichgelbe Kryställchen, F. 220°; Lsg. in Laugen gelb, in Alkalicarbonaten grün; wird durch Erhitzen nicht verändert; Affinität zu metall. Beizen sehr schwach. — Salze des Nitroso-4-oxycarbostyrils: *Na-Salz*, $C_9H_5O_3N_2Na$, apfelgrün, unl. in A. Grüne wss. Lsg. wird auf Zusatz von Lauge braun-

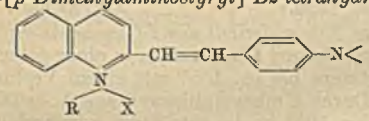
rot. Liefert mit $CoCl_3$ ein braunes Komplexsalz $(C_9H_5O_3N_2)Co(OH)_2$, welches durch HCl unter Bldg. von Cl u. $CoCl_2$ in einen lebhaft roten Komplex $(C_9H_5O_3N_2)_3Co$ umgewandelt wird. Letzterer entsteht auch durch Zusatz von $CoCl_3$ zur HCl-Lsg. der Nitrosoverb. Dieselbe HCl-Lsg. gibt mit einem Ni-Salz das Salz $(C_9H_5O_3N_2)_2Ni$. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **203**. 335—37. 27/7. 1936.) LINDENBAUM.

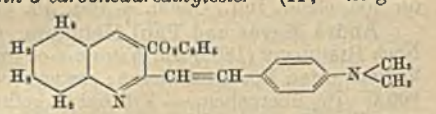
Luigi Musajo, *Über die Synthese der Xanthurensäure und über chromatographische Untersuchungen.* (Vgl. C. **1935**. II. 2079.) Die *Xanthurensäure* ist sehr wahrscheinlich *3,4-Dioxychinolincarbonsäure-(2)* (I). *Kynurensäure* [*4-Oxychinolincarbonsäure-(2)*] liefert bei der Kalischmelze unter geeigneten Bedingungen eine M., die die Rkk. der *Xanthurensäure* gibt; ebenso verhält sich der *Äthylester der Kynurensäure*. In beiden Fällen sind aber die Ausbeuten sehr gering. Bessere

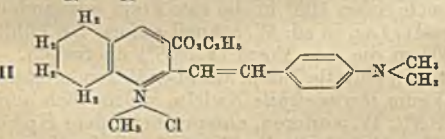
I 

Ausbeuten werden erhalten bei der Kalischmelze von *2-Methyl-4-oxychinolin*, wobei eine Säure entsteht, deren Eigg., sowie die Eigg. ihrer Derivv. ident. sind mit den Eigg. der natürlichen *Xanthurensäure* u. ihrer Derivv. — Vf. hat beobachtet, daß bei Zusatz von *Toluol* als Konservierungsmittel zu dem Harn von Ratten u. Kaninchen, die mit Fibrin gefüttert wurden, nach einiger Zeit eine lebhaft rote Färbung auftritt. Es wurden daraufhin große Mengen von Harn der genannten Tiere mit *Toluol* extrahiert. Es wurden zwei lebhaft rot gefärbte Extrakte erhalten, die dieselbe Absorptionsbande zwischen 568 u. 511 $\mu\mu$ zeigten. Zur Isolierung der färbenden Substanz wurde die chromatograph. Adsorptionsanalyse von WINTERSTEIN (vgl. C. **1933**. II. 3437) mit dem von ihm beschriebenen App. benutzt. Als Adsorbens benutzt Vf. Al_2O_3. Die färbende Substanz erwies sich als *Indirubin* u. geringe Mengen *Indigo*. (Ric. sci. Progresso tecn. Econ. naz. [2] **7**. **II**. 95—96. Juli 1936. Bari, Univ. „BENITO MUSSOLINI".) FIEDLER.

U. Basu, *Chemotherapeutische Untersuchungen in der Reihe der Bz-Tetrahydrochinoline.* I. Nach unveröffentlichten Verss. besitzt *1-Oxy-3-keto-4-cyan-2,3,5,6,7,8-hexahydroisochinolin* (vgl. C. **1931**. II. 2328) pharmakolog. Wirksamkeit u. eine systemat. chemotherapeut. Unters. der kürzlich synthetisierten Benzopyridinderivv. (vgl. C. **1935**. II. 851 u. früher) scheint jetzt von Wichtigkeit zu sein. Auf Grund einer Reihe von Arbeiten über die Beziehungen zwischen chem. Konst. u. therapeut. Wirksamkeit von heterocycl. Basen dieser Art kamen BROWNING u. Mitarbeiter zu dem Schluß, daß zur Hervorbringung baktericider Wrkg. die Verbb. nach I gebaut sein müssen. Verbb. dieser Art wurden nun durch Umsetzung geeigneter aromat. Aldehyde mit Bz-Tetrahydrochinaldinderivv. synthetisiert. So lieferte 2-Methyl-Bz-tetrahydrochinolin-3-carbonsäureäthylester mit p-Dimethylaminobenzaldehyd (+$ZnCl_2$) *2-[p-Dimethylaminostyryl]-Bz-tetrahydrochinolin-3-carbonsäureäthylester* (II, tiefgelbe

I 

II 

III 

Nadeln, F. 120°), der mit $(CH_3)_2SO_4$ das entsprechende *Methosulfat* (F. 184°) ergab. Mit gesätt. NaCl-Lsg. in W. lieferte dieses das *Methochlorid* (III) vom F. 254°. Es ist zu erwarten, daß III antisept. wirksam ist u. auch trypanocide Eigg. im Organismus besitzt. Verss. über die Synthese u. die physiol. Eigg. dieser neuen Klasse von Verbb. werden fortgesetzt. (Sci and Cult. **2**. 55. Juli 1936. Barnagore, Calcutta, Bengal Immunity Co., Ltd., Research Lab.) SCHICKE.

Fred W. Upson, Edwin A. Fluevog und **Walter D. Albert**, *Die Löslichkeit einiger Verbindungen der Mannosereihe in Alkoholen.* Vff. bestimmen die Löslichkeiten von *l-Rhamnose*, *α-d-Mannose*, *β-d-Mannose*, *d-Mannonsäure-γ-lacton*, *d-Mannonsäure-δ-lacton*, *α-Methyl-d-mannosid* u. *d-Mannit* in Methanol, Äthanol, Allylalkohol, Propanol, Isopropanol u. in den 4 isomeren Butylalkoholen bei verschiedenen Tempp. zwischen 30 u. 100° nach der synthet. Methode von ALEXEJEW. Die Ergebnisse sind in Tabellen u. Diagrammen wiedergegeben (vgl. Original). — *d-Mannit* existiert in 2 Formen mit verschiedener Löslichkeit. — *α-d-Mannose* ist in allen Alkoholen leichter l. als *β-d-Mannose* im Verhältnis 1,4 : 1. *α-Methyl-d-mannosid* ist viel weniger l. als

α-d-Mannose. Es besitzt etwa die gleiche Löslichkeit wie *β-d-Mannose.* Von den beiden d-Mannonsäurelactonen ist das γ-Lacton das leichter l. Von allen Verbb. besitzt *l-Rhamnose* die größte, *d-Mannit* die geringste Löslichkeit. Die Alkohole ordnen sich nach der Größe der Löslichkeit in der Reihenfolge: Methanol > Äthanol > Allylalkohol > tert. Butylalkohol. In den sekundären Carbinolen sind die genannten Verbb. im allgemeinen leichter l. als in den primären. (J. physic. Chem. **39**. 1079—94. 1935. Lincoln, Nebraska, Univ.) OHLE.

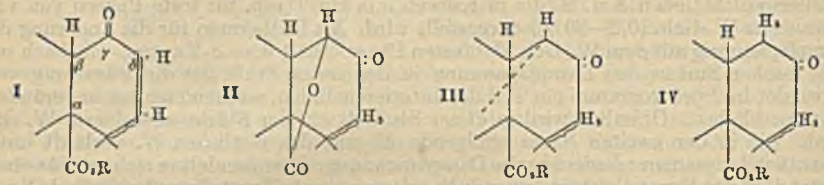
G. Centola, *Hydratation und Struktur der Stärke.* Nach KATZ u. DERKSEN (C. **1930**. II. 3871. **1933**. II. 3927) werden beim Trocknen von Stärke verschiedene Modifikationen erhalten, je nachdem ob man bei ca. 20° (B) oder bei ca. 65° (A) trocknet. Vf. bestimmt mit dem Tensimeter nach EPHRAIM die Dampfspannung der beiden Stärkemodifikationen A u. B, die in Kurven mm Hg/Temp. für feste Phasen von verschiedenem W.-Geh. (0,8—30 %) dargestellt wird. Als Isothermen für die Änderung der Dampfspannung mit dem W.-Geh. der festen Phase erhält man *S*-Kurven. Zugleich mit dem raschen Sinken der Dampfspannung in der ersten Stufe der Entwässerung verschwindet im Spektrogramm ein Teil der Interferenzlinien, während andere unverändert erhalten bleiben. Offenbar wird in dieser Stufe das in der Stärke absorbierte W. entfernt. Die in der zweiten Stufe erfolgende Abgabe des restlichen W. verläuft unter wesentlich langsamerer Änderung der Dampfspannung. Hier handelt es sich um das einen Bestandteil des Krystallgitters bildende W., das weder als Krystallwasser noch als Komponente einer festen Lsg. aufgefaßt werden kann. In dieser Stufe verbreitern sich die Interferenzlinien bis zum Aufgehen in einem amorphen Hof oder vollständigen Verschwinden. Das beobachtete Verh. steht in Einklang mit dem von MEYER, HOPFF u. MARK (C. **1929**. II. 159) angenommenen Aufbau der Stärke aus zickzackförmig angeordneten Kettenmoll., wobei die in den Zwischenräumen befindlichen W.-Moll. von ungleichen Kräften im Gitter festgehalten werden, so daß eine stetige Änderung der Dampfspannung auch in der zweiten Entwässerungsstufe eintritt. Die Isothermen verlaufen bei den Modifikationen A u. B analog. Vermutlich sind die Dimensionen der Elementarkörper in beiden Fällen gleich u. die Unterschiede auf Verschiedenheiten innerhalb der Elementarkörper zurückzuführen, etwa verschiedene W.-Mengen in einigen Punkten des Krystallgitters. (Atti R. Accad. naz. Lincei, Rend. [6] **23**. 617—22. 19/4. 1936. Rom, Univ. Chem. Inst.) R. K. MÜLLER.

B. N. Sastri und **A. Krishnamurti**, *Fraktionierung der Stärke.* Vff. gewinnen durch fraktionierte Fällung einer Stärkelsg. in 30 % KCl (lösliche Stärke von E. RIEDEL-DE HAEN) mit absol. Alkohol 3 Fraktionen, die sich durch ihre Drehungen u. durch die Hydrolysegeschwindigkeiten mit β-Amylase voneinander unterscheiden. Vff. nehmen an, daß der A. keinen chem. Einfluß bei dieser Prozedur auf die Stärke ausgeübt hat u. daß demnach zumindest 2 verschiedene Fraktionen in der Stärke unterschieden werden können. (Current Sci. **4**. 870—71. Juni 1936. Bangalore, Indian Inst. of Science, Dept. of Biochem.) HAVEMANN.

H. Mark und **G. Saito**, *Fraktionierung hochpolymerer Stoffe durch die chromatographische Adsorptionsanalyse.* I. *Fraktionierung von Acetylcellulose.* Die Fraktionierung hochpolymerer Stoffe wurde bisher durch fraktionierte Fällung oder Auflsg., durch Diffusion in organ. Lösungsmm. u. durch Ultrafiltration ausgeführt. Vff. untersuchen die Adsorption von Acetylcellulose in Aceton u. Dioxan, von Nitrocellulose in Aceton, Ätheralkohol, Dioxan an Kohle, Aluminiumoxyd, Calciumcarbonat, Stärke; ferner die Fraktionierung von Acetylcellulose durch die chromatograph. Adsorption aus Acetonlsg. an Kohle. Bei der Adsorption hängt die adsorbierte Menge stark vom Lösungsm. ab. — Die chromatograph. Adsorption von Lsgg. von Celliten in Aceton wird an 3 getrennten Schichten trockener Kohle vorgenommen; nach dem Nachwaschen mit Aceton u. dem Trocknen werden die Schichten mit Dioxan eluiert. Von den erhaltenen Acetylcellulosefraktionen werden Acetylgeh. u. Viscosität bestimmt. Die Viscosität nimmt von der oberen zur unteren Schicht schwach zu, das Filtrat besitzt die höchste Viscosität. Aus Mengenverhältnis u. Viscosität kann ein gewisses Bild über die Verteilung der Kettenlängen erhalten werden. Eine Verschiedenheit des Acetylgeh. der Fraktionen wurde nicht festgestellt. (Mh. Chem. **68**. 237—43. Juli 1936. Wien, I. Chem. Univ. Lab.) KERN.

Zenjiro Kitasato, *Über die Konstitution der sauren Sapogenine.* X. *Über Hederagenin und Oleanolsäure.* (IX. vgl. C. **1935**. II. 1378.) In den letzten Mitt. ist gezeigt worden, daß die durch Oxydation erhaltenen γ-Ketosäuren (bzw. -ester) u. δ-Keto-γ-lactone bzgl. des E-Ringes die Strukturen I u. II besitzen. Den aus den Ketolactonen

durch HBr-Eg. gebildeten Isoketosäuren, welche ungesätt. δ-Ketosäuren sind, wird jetzt die Struktur III zugeschrieben. Die durch Red. der Ketolactone mit Na-Amalgam sowie durch alkal. Hydrolyse der Bromlactone gebildeten, bisher ebenfalls als „Isoketo" bezeichneten Verbb. sind gesätt. δ-Ketosäuren, d. h. Ketodihydrosäuren, u. besitzen die Struktur IV. Auch die früher (V. Mitt.) als „Ketohedragenondisäure-" u. „Ketohedratrisäureester" beschriebenen, durch Oxydation erhaltenen Verbb. sind Ketodihydroester. — Wie in der VIII. Mitt. gezeigt, entstehen durch Red. mit Na-Amalgam: Dehydroester aus φ-Ketoestern; Dehydrolactone aus φ-Ketosäuren; Isodehydrosäuren aus Isoketosäuren (III). Jetzt wurde gefunden, daß man Isodehydroester nicht nur aus den Isoketoestern (III), sondern auch aus den Ketoestern (I) u. ferner Dehydrosäuren aus den Ketosäuren erhalten kann.



Versuche. (Mit **Chuzaburo Sone.**) Oxydationen mit CrO_3. A. Bldg. von Ketosäuren u. Ketolactonen (I u. II). *Ketodiacetylhederagenin* (I, R = H), $C_{34}H_{50}O_7$, H_2O. 9 g Diacetylhederagenin in Eg. mit 6 g CrO_3 geschüttelt, nach Stehen über Nacht in W. gegossen, Nd. in Ä. gel., mit 5%ig. KOH geschüttelt. Aus der äth. Schicht Ketodiacetylhederageninlacton (II; vgl. V. Mitt.). Aus der alkal. Schicht ausgeschiedenes K-Salz acetyliert u. ausgeäthert. Aus CH_3OH u. A. Prismen, F. 217° nach W.-Verlust bei 162°. *Methylester*, $C_{35}H_{52}O_7$, aus CH_3OH Prismen, F. 237°; vgl. IV. Mitt. — *Ketoacetyloleanolsäure* (I), $C_{32}H_{48}O_5$. Wie früher (V. Mitt.); Rohprod. aus CH_3OH umgel., in verd. methanol. KOH suspendiert, vom Ketolacton (II) filtriert, mit HCl gefällt, Nd. acetyliert. Aus CH_3OH, dann A. Prismen, F. 278°. *Methylester*, $C_{33}H_{50}O_5$, aus A. Blättchen, F. 237°, $[\alpha]_D^{29} = +99,2°$ in Chlf.; vgl. IV. Mitt. — *Ketohedragonsäure* (I), $C_{29}H_{42}O_4$. Aus Hedragonsäure (früher Hedragon) mit CrO_3. Reinigung wie vorst., wobei das Ketolacton (II; vgl. III. Mitt.) ungel. blieb. Aus CH_3OH Prismen, F. 275° (Zers.). *Methylester*, $C_{30}H_{44}O_4$, aus A. Prismen, F. 237°, $[\alpha]_D^{22} = +149,2°$ in Chlf.; vgl. V. Mitt. — *Ketooleanonsäurelacton* (II), Tafeln, F. 277°, $[\alpha]_D^{19} = +30,5°$. *Ketooleanonsäuremethylester* (I), Prismen, F. 175°, $[\alpha]_D^{20} = +122,5°$. Beide vgl. V. Mitt. — *Ketohedragenondisäuremonolacton* (II), Prismen, F. 140°, $[\alpha]_D^{19} = -1,1°$. Vgl. V. Mitt. — *Ketohedragenondisäuredimethylester* (I), $C_{31}H_{46}O_6$. Ketohederageninmethylester in Eg. mit BECKMANNscher Mischung bei 40—50° oxydiert, in W. gegossen, Nd. in Ä. gel., mit verd. KOH ausgezogen, alkal. Lsg. mit HCl angesäuert u. ausgeäthert, Ä.-Rückstand mit methanol. HCl verestert, in W. gegossen u. ausgeäthert. Aus CH_3OH Prismen, F. 165—166°, $[\alpha]_D^8 = +53,7°$ in Chlf. — B. Bldg. von Ketodihydroestern (IV). *Ketodihydrohedragenondisäuredimethylester*, $C_{31}H_{48}O_6$, Prismen, F. 178°, $[\alpha]_D^{20} = -26,5°$. In der V. Mitt. als „Ketohedragenondisäureester" beschrieben. — *Ketodihydrohedratrisäuretrimethylester*, $C_{31}H_{48}O_7$, Prismen, F. 163°, $[\alpha]_D^{20} = -5,1°$. In der V. Mitt. als „Ketohedratrisäureester" beschrieben. — *Ketodihydroacetyloleanolsäuremethylester*, $C_{33}H_{52}O_5$, Prismen, F. 195°, $[\alpha]_D^{22} = -8,4°$ in Chlf. In der V. u. IX. Mitt. als „Isoketoacetyloleanolsäureester" beschrieben. — *Ketodihydrooleanolsäuremethylester*, $C_{31}H_{50}O_4$. Durch Kochen des vorigen mit verd. methanol. KOH. Aus verd. A., dann Essigester Nadeln, F. 198—200°, $[\alpha]_D^{22} = -18,5°$ in Chlf. Vgl. V. Mitt. — *Ketodihydrodiacetylhederageninmethylester* konnte noch nicht isoliert werden, aber es ließ sich beweisen, daß er bei der Oxydation des Diacetylhederageninmethylesters mit CrO_3-Eg. neben dem Ketodiacetylhederageninmethylester (I) entsteht.

Einw. von HBr-Eg. A. φ-Ketosäuren. *φ-Ketohederagenin.* Aus obigem Ketodiacetylhederagenin mit HBr-Eg.; Prod. mit verd. methanol. KOH gekocht, in verd. HCl gegossen. Aus A.-Chlf. Prismen, F. >300°; vgl. VI. Mitt. *Diacetylderiv.*, Prismen, F. 215°; vgl. VIII. Mitt. *Methylester*, Prismen, F. 245°, u. dessen *Diacetylderiv.*, Prismen, F. 226°, $[\alpha]_D^{26} = +85,8°$; vgl. VI. Mitt. — *φ-Ketooleanolsäure.* Ebenso aus obiger Ketoacetylolcanolsäure. Aus CH_3OH Prismen, F. 267—271° (Zers.). *Acetylderiv.*, Prismen, F. 287°, u. dessen *Methylester*, Prismen, F. 310°, $[\alpha]_D^{17} = +71,1°$. Vgl. VI. Mitt. — B. Isoketosäuren (III). *Isoketodiacetylhederagenin* vgl.

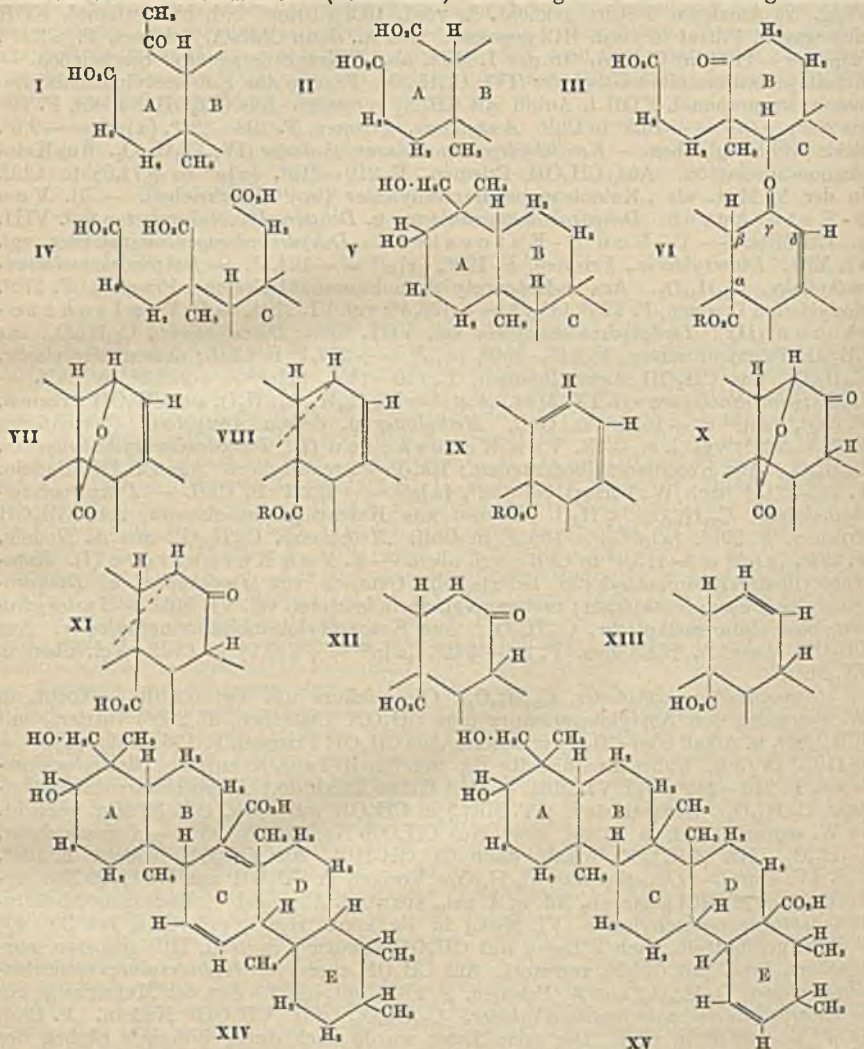
VIII. Mitt. — *Isoketoacetyloleanolsäure* u. ihren *Methylester* vgl. IX. Mitt. Die Säure liefert mit $(CH_3)_2SO_4$ u. Alkali *Isoketooleanolsäuremethylester*, $C_{31}H_{48}O_4$, aus CH_3OH, dann A. Nadeln, lufttrocken F. 165°, nach Trocknen bei 150° F. 216°, $[\alpha]_D^{25} = +25,7°$ in Chlf. — Die Ketodihydroester (IV) werden durch HBr-Eg. nicht isomerisiert.

Redd. mit Na-Amalgam. A. Von Ketolactonen (II). *Ketodihydrohederagenin* (IV), $C_{30}H_{48}O_5$. Ketodiacetylhederageninlacton in 90%ig. A. mit 5%ig. Na-Amalgam 3 Stdn. gekocht, in verd. HCl filtriert, Nd. in methanol. KOH eingetragen, Filtrat in verd. HCl gegossen. Aus A., dann Chlf.-A. Prismen, F. > 300°, $[\alpha]_D^{30} = -11,6°$ in Chlf.-A. In der I. Mitt. als „γ-Ketohederagenin" beschrieben. — *Ketodihydrooleanolsäuremethylester* (IV), $C_{31}H_{50}O_4$. Ebenso aus Ketoacetyloleanolsäurelacton; in methanol. KOH l. Anteil mit CH_2N_2 verestert. Aus CH_3OH Nadeln, F. 198 bis 200°, $[\alpha]_D^{25} = -19,6°$ in Chlf. *Acetylderiv.*, Prismen, F. 193—195°, $[\alpha]_D^{20} = -9,5°$. Beide Verbb. vgl. oben. — *Ketodihydrooleanonsäuremethylester* (IV), $C_{31}H_{48}O_4$. Aus Ketooleanonsäurelacton. Aus CH_3OH Prismen, F. 210—215°, $[\alpha]_D^{27} = +71,0°$ in Chlf. In der V. Mitt. als „Ketooleanonsäuremethylester (iso)" beschrieben. — B. Von φ-Ketosäuren. *Dehydrohederageninlacton* u. *Dehydrooleanolsäurelacton* vgl. VIII. u. IX. Mitt. — C. Von φ-Ketoestern. *Dehydrohederageninmethylester* vgl. VI. Mitt. *Diacetylderiv.*, Prismen, F. 199°, $[\alpha]_D^{19} = -124,5°$. — *Dehydrooleanolsäuremethylester*, $C_{31}H_{48}O_3$. Aus φ-Ketoacetyloleanolsäuremethylester. Prismen, F. 175°. *Acetylderiv.*, Prismen, F. 225°, $[\alpha]_D^{19} = -123,4°$; vgl. VI. Mitt. — D. Von Isoketosäuren (III). *Isodehydrohederagenin* vgl. VIII. Mitt. *Diacetylderiv.*, $C_{34}H_{50}O_6$, aus CH_3OH Prismenrosetten, F. 247—250°, $[\alpha]_D^{28} = +222,1°$ in Chlf.; dessen *Methylester*, $C_{35}H_{52}O_6$, aus CH_3OH dicke Prismen, F. 140—145°, $[\alpha]_D^{34} = +223,3°$ in Chlf. — *Isodehydrooleanolsäure* vgl. IX. Mitt. *Acetylderiv.*, $C_{32}H_{48}O_4$, H_2O, aus CH_3OH Prismen, F. 235°, $[\alpha]_D^{22} = +153,9°$ in Chlf. *Methylester* u. dessen *Acetylderiv.* (berichtigter F. 225—228°) vgl. l. c. — E. Von Ketosäuren (I). *Dehydrodiacetylhederagenin*, $C_{34}H_{50}O_6$. Aus Ketodiacetylhederagenin; Rk.-Prod. reacetyliert. Aus CH_3OH Nadeln, F. 212—215° nach W.-Verlust bei 152°, $[\alpha]_D^{29} = -122,2°$ in Chlf. — *Dehydroacetyloleanolsäure*, $C_{32}H_{48}O_4$, $^1/_2$ H_2O. Ebenso aus Ketoacetyloleanolsäure. Aus CH_3OH Prismen, F. 205°, $[\alpha]_D^{25} = -105,9°$ in Chlf. *Methylester*, $C_{33}H_{50}O_4$, aus A. Nadeln, F. 224°, $[\alpha]_D^{25} = -115,4°$ in Chlf.; vgl. oben. — F. Von Ketoestern (I). Ketodiacetylhederageninmethylester lieferte ein Gemisch von *Isodehydro-* u. *Dehydrodiacetylhederageninmethylester*; ersteren vgl. oben, letzteren vgl. VI. Mitt. — *Isodehydroacetyloleanolsäuremethylester*, $C_{33}H_{50}O_4$. Aus Ketoacetyloleanolsäuremethylester. Aus CH_3OH, dann A. Blättchen, F. 223—226°, $[\alpha]_D^{29} = +240,9°$ in Chlf. Vgl. oben u. IX. Mitt.

Oleanylensäuremethylester, $C_{31}H_{48}O_2$. Oleanolsäure mit Eg. 5 Stdn. gekocht, in W. gegossen, von Acetyloleanolsäure (aus CH_3OH Blättchen, F. 265°) filtriert, mit $(CH_3)_2SO_4$ u. Alkali oder CH_2N_2 verestert. Aus CH_3OH Prismen, F. 136—140°, $[\alpha]_D^{30} = +119,2°$ in Chlf. Führt man dieselbe Rk. mit Eg.-HCl aus, so entsteht *Oleanylensäurelacton*, F. 240—245°; vgl. VI. Mitt. — (Mit **Hideo Shishido.**) *Hedratrisäuremonomethylester*, $C_{29}H_{44}O_6$. Hedratrisäure (IV. Mitt.) in CH_3OH mit konz. HCl 30 Min. gekocht, in W. gegossen, Nd. in Ä. gel. usw. Aus CH_3OH Nadeln, F. 185°. — *Trimethylester*, $C_{31}H_{48}O_6$. Mit $(CH_3)_2SO_4$-Alkali, dann CH_3OH-HCl. Aus CH_3OH Nadeln F. 124°. Vgl. IV. Mitt. — *Dimethylester*, $C_{30}H_{46}O_6$. Vorigen in CH_3OH mit KOH 30 Min. gekocht, in verd. HCl gegossen, Nd. in Ä. gel., aus verd. A. umgel. — Hedragenondisäuremonolactonmonomethylester (VI. Mitt.) in Eg.-konz. H_2SO_4 mit CrO_3 bei 30—40° 2 Stdn. geschüttelt, nach 2 Tagen mit CH_3OH erwärmt, in verd. HCl gegossen, ausgeäthert, Prod. mit CH_2N_2 verestert. Aus CH_3OH zuerst ein *Hedratrisäuremonolactondimethylester*, $C_{30}H_{46}O_6$, aus A. Prismen, F. 170°, opt.-inakt. Aus der Mutterlauge ein *Tetracarbonsäuremonolactontrimethylester*, $C_{30}H_{46}O_8$, aus CH_3OH Nadeln, F. 195°, $[\alpha]_D^{25} = -23,9°$ in Chlf. Der erste Ester wurde auch durch 3-tägiges Stehen des Hedratrisäuretrimethylesters mit HBr-Eg., Gießen in W. u. Ausäthern erhalten. (Acta phytochim. **9.** 43—60. 1936.) LINDENBAUM.

Zenjiro Kitasato, *Über die Konstitution der sauren Sapogenine. XI. Eine zusammenfassende Darstellung.* (X. vgl. vorst. Ref.) Die sehr ausführlichen Erörterungen des Vf. über die wahrscheinliche Konst. des *Hederagenins* u. der *Oleanolsäure* auf Grund seiner bisherigen Unterss. können hier nicht erschöpfend wiedergegeben werden. Nur einige wesentliche Punkte seien mitgeteilt. — Zuerst wird die Struktur der Ringe A u. B erörtert. Für die *Hedragenondisäure* u. *Hedratrisäure* werden Formel I u. II abgeleitet. Denn von den beiden Carboxylen im A-Ring der Hedratrisäure wird durch

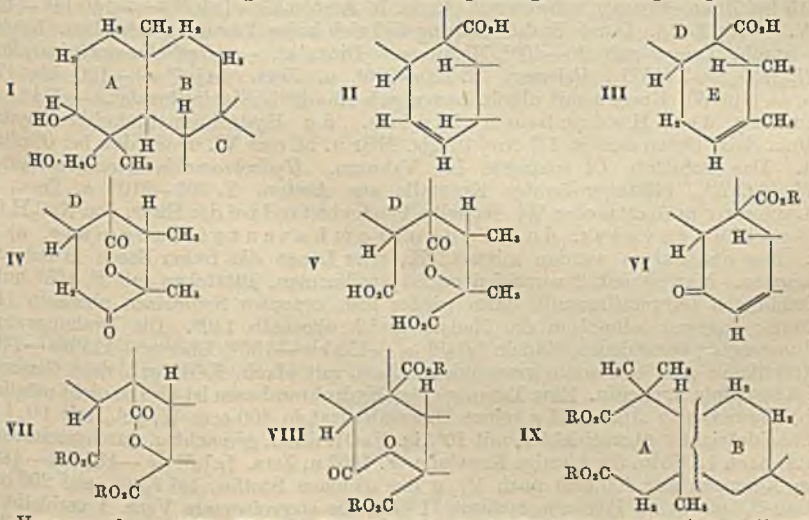
Kochen mit CH_3OH u. HCl nur e i n e s verestert, u. umgekehrt wird im *Hedratrisäure-trimethylester* durch methanol. KOH nur e i n e Estergruppe verseift (vorst. Ref.). Folglich muß das eine CO_2H im A-Ring primär, das andere sekundär oder tertiär sein. Nun liefert der *Hedragenondisäuremonolactonmonomethylester* bei der Oxydation mit CrO_3 einerseits *Hedratrisäurelacton* (II; Lactongruppe in einem anderen Ring), andererseits ein *Tetracarbonsäurelacton* (vorst. Ref.). Die Bldg. des letzteren erfolgt offenbar



so, daß I unter Abspaltung von $CH_3 \cdot CO_2H$ zunächst zu III oxydiert wird, welches dann zu IV oxydativ aufgespalten wird. Aus diesen Resultaten ergibt sich für die Ringe A u. B des Hederagenins die wahrscheinlichste Konst. V. — Sodann wird die Struktur des die Doppelbindung u. das CO_2H führenden Ringes erörtert. Bei der Red. der Ketosäuren u. -ester (VI) mit Na-Amalgam geht das CO in CH·OH über. Wenn nun das γ-ständige OH zum α-ständigen CO_2R bzw. zu irgendeinem H die cis-Stellung einnimmt, so entsteht aus einer Säure ein Dehydrolacton (VII) u. aus einem Ester ein Isodehydroester (VIII). Sind aber die genannten Gruppen trans-ständig, so tritt das OH mit dem β-ständigen H aus unter Bldg. einer Dehydrosäure bzw. eines -esters

(IX). — Bei der Einw. von HBr-Eg. auf ein Ketolacton (X) wird der Lactonring geöffnet, u. das nun γ-ständige Br tritt mit irgendeinem H in cis-Lage aus (wie oben bei der Bldg. von VIII) unter Bldg. einer Isoketosäure (XI), welche durch Na-Amalgam zu einer Isodehydrosäure (VIII) reduziert wird. Durch direkte Red. von X mit Na-Amalgam entsteht eine Ketodihydrosäure (XII). — Aus diesen u. den anderen Resultaten folgt für den die Doppelbindung u. das CO_2H führenden Ring die Struktur XIII. Für Hederagenin schlägt Vf. Formel XIV oder XV vor; bei der Oleanolsäure ist wahrscheinlich das $CH_2 \cdot OH$ durch CH_3 ersetzt. Wenn der die Doppelbindung u. das CO_2H führende Ring mit dem E-Ring kongruent ist, dürften 2 Methyle am E-Ring o-ständig sein; ist aber jener Ring mit dem C-Ring kongruent, so kann man nicht entscheiden, ob die beiden Methyle am E-Ring geminal oder getrennt gebunden sind. (Acta phytochim. **9**. 61—74. 1936.) LINDENBAUM.

Zenjiro Kitasato, *Über die Konstitution der sauren Sapogenine.* XII. *Zugleich Bemerkungen zu Arbeiten von L. Ruzicka.* (XI. vgl. vorst. Ref.) Neuerdings hat RUZICKA (C. **1936**. I. 4304) nur aus den Ergebnissen der Dehydrierung gefolgert, daß den Ringen A u. B des *Hederagenins* die wahrscheinlichste Konst. I zukommt. Vf. ist jedoch der Ansicht, daß Formel I den Ergebnissen der Oxydation nicht besser entspricht als die von ihm vorgeschlagene Formel (vorst. Ref.). — Während ferner Vf. für den die Doppelbindung u. das CO_2H führenden Ring Formel II für begründet hält (vorst. Ref.), hat RUZICKA (C. **1936**. I. 4298) für den E-Ring jetzt Formel III vorgeschlagen. Er hat durch Oxydation der *Acetyloleanolsäure* mit CrO_3 außer dem bekannten *Ketoacetyloleanolsäurelacton*, welchem er Formel IV zuschreibt, eine *Lactondisäure* erhalten, welche durch weitere Oxydation von IV entstehen u. Formel V besitzen soll. Wenn diese Annahme richtig wäre, sollte auch der aus dem Ketolacton durch Aufspaltung des Lactonringes erhaltene *Isoketoacetyloleanolsäuremethylester* (IX. Mitt.) durch CrO_3 zu einer Trisäure oder Lactondisäure oxydiert werden. Dies ist aber nicht der Fall. Dagegen liefert der *Ketoacetyloleanolsäuremethylester* (VI; vgl. X. Mitt.), wie oben oxydiert u. dann methyliert, einen *Lactondisäureester* (VII oder VIII), welcher mit dem Ester der RUZICKAschen Lactondisäure ident. ist. Die Formeln III, IV u. V sind daher noch nicht bewiesen. Der früher (II. Mitt.) auf anderem Wege dargestellte *Acetyloleanolsäurelactondisäuredimethylester* (F. 269—270°) ist isomer mit dem obigen (VII oder VIII) u. wahrscheinlich ident. mit dem *Acetyloleanolsäureisolactondisäureester* von RUZICKA. — Bldg. von IX durch Aufspaltung des A-Ringes vgl. Vers.-Teil.



Versuche. (Mit **Hideo Shishido**.) *Acetyloleanolsäurelactondisäuredimethylester* (VII oder VIII), $C_{31}H_{52}O_8$. 1. 5 g Ketoacetyloleanolsäuremethylester in 150 ccm Eg. + 2,5 ccm konz. H_2SO_4 gel., langsam 5 g CrO_3 eingetragen (Temp. 20—30°), nach 2 Tagen mit CH_3OH erwärmt, in W. gegossen, etwas HCl zugefügt, Nd. in Chlf.-Ä. gel., mit 2-n. Soda ausgezogen, diese Lsg. angesäuert u. ausgeäthert, Ä.-Rückstand

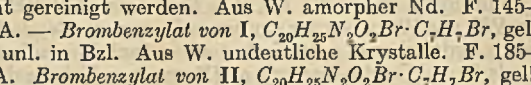
mit CH_2N_2 verestert. Aus CH_3OH Nadeln, F. 178—180°, nach Trocknen bei 150° F. 202—204°, $[\alpha]_D^{18} = +14,9°$ in Chlf. Aus der mit Soda ausgezogenen Ä.-Schicht ein neutrales Prod., aus CH_3OH, dann Chlf.-A. Prismen, F. 265—270°. — 2. 5 g *Oxyacetyloleanolsäurelacton* (WEDEKIND u. Mitarbeiter, C. **1935**. II. 2370) in Eg. mit 5 g CrO_3 1 Stde. auf 80° erwärmt, nach Stehen über Nacht wie vorst. aufgearbeitet. F. wie oben, $[\alpha]_D^{18} = +15,9°$ in Chlf. — *Isoketooleanoltrisäuretrimethylester* (IX), $C_{33}H_{50}O_7$. 1. Aus *Isoketooleanolsäuremethylester* (X. Mitt.) wie oben (1. Darst.). Aus CH_3OH Nadeln, F. 219—220°, $[\alpha]_D^{18} = -16,4°$ in Chlf. — 2. Ebenso aus *Ketodihydrooleanolsäuremethylester* (X. Mitt.). F. 222°, $[\alpha]_D^{25} = -22,5°$. — *Oleanolpentasäuremonolactontetramethylester* (A-Ring wie IX, anderer Ring wie VII), $C_{34}H_{52}O_{10}$. Obigen Lactonester $C_{34}H_{52}O_8$ mit 3%ig. methanol. KOH 30 Min. gekocht, in verd. HCl gegossen, Nd. wie oben oxydiert, in W. gegossen, Nd. in Ä. mit CH_2N_2 verestert. Aus CH_3OH Prismen, F. 205°, $[\alpha]_D^{25} = -15,5°$ in Chlf. — Verb. $C_{35}H_{50}O_8$. *Dehydrodiacetyl-* oder *φ-Ketodiacetylhederageninmethylester* (beide X. Mitt.) in Eg. mit BECKMANNscher Mischung oder nur mit CrO_3 geschüttelt, nach Stehen in W. gegossen. Aus CH_3OH gelbe Prismen, F. 165°, nach Trocknen F. 235°. Daneben eine farblose Verb. $C_{35}H_{52}O_7$. (Acta phytochim. **9**. 75—82. 1936. Tokio, KITASATO-Inst.) LINDENBAUM.

Jan K. Podlewski und **Jerzy Suszko**, *Zur Kenntnis der Hydrobromchinine*. (Vgl. C. **1936**. I. 2100.) Entsprechend den bekannten stereoisomeren Hydrojodchininen I u. II gelang Vff. die Trennung des von COMSTOCK u. KOENIGS (Ber. dtsch. chem. Ges. **20** [1887]. 2518) entdeckten Hydrobromchinins in *Hydrobromchinin I* u. *Hydrobromchinin II* (I u. II). Beide Basen sind stereoisomer u. unterscheiden sich in F., Drehung u. Löslichkeit. Durch Abspaltung von HBr mittels alkoh. KOH entsteht aus I das *β-Isochinin*, aus II *Nichin*. II ist viel stabiler als die entsprechende Hydrojodbase. Ferner untersuchten Vff. das Verh. der Basen gegen alkylierende Mittel sowie gegen HNO_2. Mit Benzylbromid oder Toluolsulfosäuremethylester bildeten I u. II quartäre Salze. II zeigt sich bei Additionsrkk. ziemlich labil.

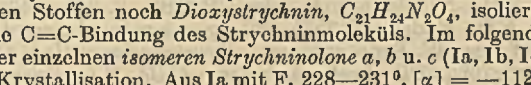
Versuche. Darst. des Hydrobromchinins. 115 g getrocknetes Chininchlorhydrat in 230 ccm Eg.-HBr (38% Geh. an HBr) gel., dann $2^1/_2$ Stdn. auf 80° erwärmt, wobei sich Krystallbrei abscheidet. Nach 12 Stdn. wurde die M. mit 120 ccm Eg. verrieben. Der Rückstand lieferte aus h. wasserfreiem Aceton 120 g *Hydrobromchininindibromhydrat*, $C_{20}H_{27}N_2O_2Br_3$, gelbliches Krystallpulver, gereinigt durch Krystallisation aus W. u. verd. A. 6-seitige Prismen, F. 223—225° u. Zers., ll. in W. (1 : 15 bei Zimmertemp.), schwerer in A., sl. in Aceton-Eg. $[\alpha]_D^{20} = -140$ bis $-150°$ in W. (1%ig. Lsg.). Durch Fraktionierung ließ sich keine Trennung erreichen. Kochen mit alkoh. Lauge gab 30—40% Nichin als Dioxalat. — *Hydrobromchininindinitrat*, $C_{20}H_{25}N_2O_2Br, 2\,HNO_3$, Prismen, F. 180—210° u. Zers. $[\alpha]_D^{20} = -150$ bis $170°$ für $c = 1$ in W. Kochen mit alkoh. Lauge gab 25—40% Nichindioxalat. — Nitrosierung des Hydrobromchinins. 5 g Hydrobromchinindibromhydrat (teilrac. Salz) lösten sich in 1,2 ccm 48%ig. HBr u. 50 ccm W. u. wurden bei 0° nitrosiert. Das gebildete Öl erstarrte im Vakuum. *Hydrobromchininmonobromhydrat*, $C_{20}H_{26}N_2O_2Br_2$, blättchenförmige Krystalle aus Aceton, F. 200—210° u. Zers., ll. in A. schwerer in Aceton oder W. Dasselbe Prod. entstand bei der Einw. von $NaC_2H_3O_2$. — Spaltungsverss. des Hydrobrombasenteilracemats. a) In *Bzl.* Aus den Salzen wurden mittels NH_3 oder Lauge die freien Basen in Bzl. aufgenommen. Man erhielt 2 verschiedene Krystallformen, Blättchen mit F. 105° unter Aufschäumen (Krystallbenzol), dann wieder fest, erneutes Schmelzen oberhalb 140° u. Zers.; dagegen schmolzen die Nadeln gleich oberhalb 140°. Die Drehungswerte sind nur wenig verschieden, Nadeln $[\alpha]_D^{20} = -130$ bis $-150°$, Blätter -115 bis $-140°$. Blätter ließen sich in Nadeln verwandeln. Zers. mit alkoh. KOH gab stets Gemenge von *β*-Isochinin u. Nichin. Eine Trennung der Hydrobrombasen ist also so nicht möglich. — b) *Trennung in Äther*. 25 g reines Dibromhydrat in 400 ccm W. gel., mit $1^1/_4$ l A. im Scheidetrichter überschichtet, mit 10%ig. NaOH alkal. gemacht u. durchgeschüttelt. Aus Ä. nach 12 Stdn. 3 g körnige Krystalle, F. 160° u. Zers. $[\alpha]_D^{20} = -182$ bis $-186°$. Beim Einengen auf 400 ccm noch $1^1/_2$ g des gleichen Stoffes, bei Konz. auf 200 ccm weitere 0,3 g, es ist Hydrobromchinin II (II), die stereoisomere Verb. I verbleibt in der Mutterlauge. — *Hydrobromchinin I* (I), $C_{20}H_{25}N_2O_2Br \cdot C_6H_6$; Nadeln aus Bzl. Ausbeute 4,5 g. F. 160—162° u. Zers., l. in A., Ä. oder Aceton. $[\alpha]_D^{20} = -50°$ (in A.: Chlf. = 1 : 2). — *Hydrobromchinin II* (II), $C_{20}H_{25}N_2O_2Br$, umkrystallisiert aus Aceton, Prismen, F. 166—167° u. Zers., sl. in Aceton, Bzl. u. A., wl. in Ä. $[\alpha]_D^{20} = -200°$ in A.-Chl. — Zers. der Hydrobasen mit alkoh. Lauge. a) *β-Isochinin*

aus I, isoliert als Oxalat, Nadeln, F. 145—150°. $[\alpha]_D^{20}$ = —166° in W., ll. in A. u. W. — b) *Nichin aus* II, F. 190—193° u. Zers., sl. in w. A., mäßig l. in W. $[\alpha]_D^{20}$ = —134°, Krystalle sind ident. mit Nichindioxalat. — Quartäre Salze aus den Hydrobrombasen u. Toluol-p-sulfosäuremethylester. *Quartäres Salz von* I, $C_{20}H_{25}N_2O_2Br \cdot C_7H_7SO_3CH_3$, Nadeln aus W., F. 193—194° u. Zers., ll. in A., schwerer in W. $[\alpha]_D^{20}$ = —59° in A. — *Quartäres Salz aus* II, $C_{20}H_{25}N_2O_2Br \cdot C_7H_7SO_3CH_3$ gelbliches Pulver, ll. in k. A. oder w. Aceton, sl. in Essigester; das Salz konnte durch Krystallisation nicht gereinigt werden. Aus W. amorpher Nd. F. 145—155° u. Zers. $[\alpha]_D^{20}$ = —114° in A. — *Brombenzylat von* I, $C_{20}H_{25}N_2O_2Br \cdot C_7H_7Br$, gelbliches Pulver, l. in A. u. Aceton, unl. in Bzl. Aus W. undeutliche Krystalle. F. 185—190° u. Zers. $[\alpha]_D^{20}$ = —95° in A. *Brombenzylat von* II, $C_{20}H_{25}N_2O_2Br \cdot C_7H_7Br$, gelbliches Pulver, l. in Aceton, A., in W. in der Wärme. F. 185—190° u. Zers. $[\alpha]_D^{20}$ = —142° in A. (Recueil Trav. chim. Pays-Bas **55**. 392—400. 15/5. 1936. Poznán, Univ.-Lab.) BEYER.

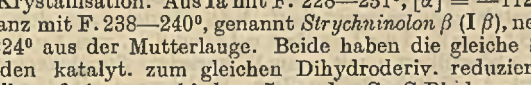
Munio Kotake und **Tadahiro Mitsuwa**, *Strychninolon und seine Derivate.* III. *Untersuchungen über die Struktur des Strychnins.* (II. vgl. C. **1935**. I. 1556.) Nach LEUCHS führt die *Alkalispaltung der Strychninolsäure* nach folgendem Schema:



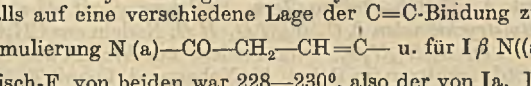
zum *Strychninolon* (I), von dem bis jetzt 3 Isomere bekannt waren. Vff. konnten bei der Oxydation des Strychnins mit $KMnO_4$ in Aceton nach der LEUCHSschen Methode neben den bekannten Stoffen noch *Dioxystrychnin*, $C_{21}H_{24}N_2O_4$, isolieren, d. h. 2 OH treten primär an die C=C-Bindung des Strychninmoleküls. Im folgenden versuchten Vff. die Trennung der einzelnen *isomeren Strychninolone a, b* u. *c* (Ia, Ib, Ic) von LEUCHS durch fraktionierte Krystallisation. Aus Ia mit F. 228—231°, $[\alpha]$ = —112,4° erhielt man zunächst eine Substanz mit F. 238—240°, genannt *Strychninolon β* (I β), neben *Strychninolon α* (Iα) mit F. 224° aus der Mutterlauge. Beide haben die gleiche Summenformel $C_{19}H_{18}N_2O_3$ u. wurden katalyt. zum gleichen Dihydroderiv. reduziert. Vff. führen die Isomerie ebenfalls auf eine verschiedene Lage der C=C-Bindung zurück, u. zwar gelte für Iα die Formulierung N (a)—CO—CH_2—CH=C— u. für I β N((a)—CO—CH=CH—CH—. Der Misch-F. von beiden war 228—230°, also der von Ia. Beim Schütteln von Ia mit 0,5-n. NaOH wurde keine Rk. beobachtet, während beim Erwärmen mit 10%ig. KOH in Ggw. von wenig A. das sog. *Strychninolon γ* (Iγ) mit F. 254° erhalten wurde. Das Red.-Prod. von Iγ war nicht ident. mit dem von Iα u. I β, die Isomerie ist hier auf die Stellung der Hydroxylgruppe zurückzuführen (vgl. Isomerie: Linalool-Geraniol). Danach nehmen Vff. folgende Konfigurationen an:



für Iα N(a)—CO—CH_2—CH=C—CH—CO—N(b)<

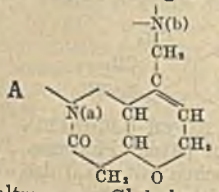


für Iβ N(a)—CO—CH=CH—CH—CH—CO—N(b)<



für Iγ N(a)—CO—CH_2—CH—C=CH—CO—N(b)<

Wenn diese Formulierungen richtig wären, so müßte im Strychninmolekül statt des 7-Ringes Anordnung **A** vorliegen. Gleichzeitig glauben Vff. damit die fehlende Ab-



A

B =N(a)—CO—CH_2—CH—CH—CO—CO—N(b)
(1)
O—CH_2·COOH

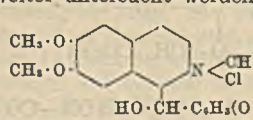
C N(a)—CO—CH_2—CH—CH—CHOH—CO—N(b)
(1)
O—CH_2·COOH

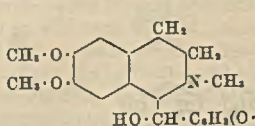
spaltung von Glykolsäure aus *Strychninonsäure* erklären zu können, u. zwar dadurch, daß in Gleichung **B** das H-Atom am C (1) eine Enolform bildet. Bei der *Strychninolsäure* **C** ist die Enolform nicht möglich. Den Nachweis, daß die Enolform in der Strych-

ninonsäure auftritt, erbrachte die Oxydation von Ia mit Chromsäure, wobei das *Strychninon*, $C_{19}H_{16}N_2O_3$, isoliert wurde. Es löst sich leicht in Alkali mit gelber Farbe u. fällt mit CO_2 wieder aus. *Dihydrostrychninolon a* gab entsprechend *Dihydrostrychninon*, das sich schwer in Alkali löste u. mit CO_2 nicht ausfiel. — Schließlich konnte durch Erhitzen von Ia mit $NaOC_2H_5$ das *Strychninolon δ* (I δ) mit F. 286° erhalten werden, es gab ein Acetylderiv., ließ sich aber bei Zimmertemp. nicht hydrieren. Vff. vergleichen Lage der C=C-Bindung mit der im Neostrychnin u. der TAFEL-Base, die gleichfalls nicht hydrierbar ist. Bei der Einw. von CH_3OH-NH_3 nach LEUCHS auf Ia isolierten Vff. aus W. neben I γ ein neues Isomeres, *Strychninolon ε* (I ε), F. 241 bis 243°; das leicht hydrierbar u. acetylierbar war. Auch hier nehmen Vff. die Stellung der OH-Gruppe als Grund für die Isomerie an (Formeln u. Tabelle der FF. vgl. Original).

Versuche. *Dioxystrychnin*, $C_{21}H_{21}N_2O_4$, Nadeln aus Chlf. umgel. aus CH_3OH, Aufschäumen bei 100°, dann wieder fest, sintert bei etwa 155° u. schm. bei 240°. — *Hydrochlorid*, $C_{21}H_{24}N_2O_4 \cdot HCl \cdot H_2O$, Nadeln, F. bei 212° u. Zers. — *Jodmethylat*, $C_{21}H_{24}N_2O_4 \cdot CH_3J$, krystallisiert aus W. F. 322°. — Trennung von Strychninolon a (Ia) in I α u. I β: I aus Strychninolsäure hatte roh F. 215—225°, fraktionierte Krystallisation aus Methanol, gab F. 238—240° neben anderen Fraktionen mit F. 235—237°, 232—234°, 228—230° u. 222—224°. Die letzte Fraktion gab aus A. Stoff mit F. 223—224°. Die Zwischenfraktionen ließen sich in die beiden Isomeren: *Strychninolon α* (I α), $C_{19}H_{18}N_2O_3$, F. 223—224°, u. *Strychninolon β* (I β), $C_{19}H_{18}N_2O_3$, F. 238—240° trennen. — Katalyt. Red. von I α u. I β mit Pd: *Dihydrostrychninolon*, $C_{19}H_{20}N_2O_3$, Nadeln, F. 274°. Auch I a lieferte dasselbe Prod. — *Acetylstrychninolon α*, $C_{21}H_{20}N_2O_4$, Nadeln aus A. oder CH_3OH. F. 240—243°. — *Acetylstrychninolon β*, $C_{21}H_{20}N_2O_4$, Nadeln, F. 253°. Bldg. von I γ: Ia wurde mit 10%ig. KOH u. wenig A. auf dem W.-Bade erwärmt. *Strychninolon γ* (I γ), $C_{19}H_{18}N_2O_3$, Nadeln, F. 254°; Ausbeute 70%. *Dihydrostrychninolon γ*, $C_{19}H_{20}N_2O_3$, Prismen aus A. u. CH_3OH, F. 215°. — *Acetylstrychninolon γ*, $C_{21}H_{20}N_2O_4$, Nadeln aus den Alkoholen, F. 260°. Bldg. von Strychninolon δ: 1 g Ia mit Lsg. von 1 g Na in abs. A. 2 Stdn. erhitzt, dann A. abdestilliert u. mit wenig W. versetzt. *Strychninolon δ* (I δ), $C_{19}H_{18}N_2O_3$, Nadeln aus verd. A., F. 285—286° u. Zers. Hydrierung mit Pd als Katalysator verlief negativ. — *Acetylstrychninolon δ*, $C_{21}H_{20}N_2O_4 \cdot H_2O$, Nadeln aus CH_3OH, F. über 340°. — *Strychninolon ε* (I ε), $C_{19}H_{18}N_2O_3$, feine Nadeln aus W. F. 240—243°. Bldg.: Ia u. alkoh. NH_3. 3 Stdn. erhitzen im Rohr. Als Nebenprod. I γ mit F. 252—253° isoliert. — *Dihydrostrychninolon ε*, $C_{19}H_{20}N_2O_3$, Prismen aus A., F. 257°, dargestellt aus I ε neben viel Ausgangsstoff, d. h. Hydrierung verläuft unvollständig. — *Acetylstrychninolon ε*, $C_{21}H_{20}N_2O_4$, Nadeln aus A. oder CH_3OH, F. 214—215°. — Oxydation von Ia mit Chromsäure: 3 g Ia in 200 ccm Eg. gel., 1,2 g CrO_3 in 100 ccm Eg. allmählich hinzufügen, Eg. im Vakuum entfernt, Rückstand in W. aufnehmen u. mit Essigester schütteln. Rest in Methanol gel. u. Essigester hinzugeben. *Strychninon*, $C_{19}H_{16}N_2O_3$, F. 273°, l. in verd. Alkali mit gelber Farbe, CO_2 fällte wieder aus. — CrO_3-Oxydation von Dihydrostrychninolon a: *Dihydrostrychninon*, $C_{19}H_{18}N_2O_3$, Krystalle aus Essigester, F. 314°, wl. in Alkali. (Bull. chem. Soc. Japan **11**. 231—38. März 1936. [Orig.: engl.]) BEYER.

F. E. King, Philibert L'Ecuyer und **F. L. Pyman**, *α- und β-Oxylaudanosine.* I. *Ihre Darstellung aus Papaverinol.* Nachdem bei der Red. von Papaverinolchlormethylat (I) mit Sn u. HCl Laudanosin, ein Oxylaudanosin (II) vom F. 140° u. ein bei 235° schm. Hydrochlorid einer dritten Base erhalten wurden, führten Vff. die Red. von I auf katalyt. Weg durch u. gelangten zu genau den gleichen Red.-Prodd. in annähernd theoret. Ausbeute. Das Hydrochlorid F. 235° ist das Salz eines zweiten Oxylaudanosins, F. 108—109°. Die beiden als α- u. β-Oxylaudanosin bezeichneten Isomeren sollen weiter untersucht werden.

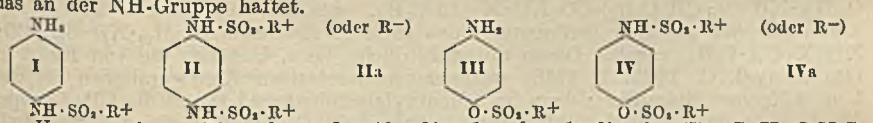




Versuche. *Papaverinol.* Dargestellt nach GADAMER (Arch. Pharmaz. Ber. dtsch. pharmaz. Ges. **253**. 284). F. 138°. Gibt bei 4-std. Kochen mit CH_3J das *Jodmethylat*, $C_{21}H_{21}O_5NJ$, F. zwischen 185° u. 210°. *Chlormethylat* (I) aus letzterem durch Kochen mit AgCl in wss. A. Prismen (aus A.) F. 205—206°. Die Hydrierung wurde in verd. A. bei Ggw. von Pt-Oxyd vorgenommen. *α-Oxylaudanosin* (II), $C_{21}H_{27}O_5N$.

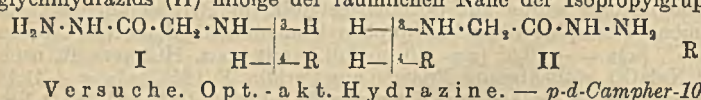
Nadeln (aus A.). F. 140° (korr.). *Hydrochlorid*, $C_{21}H_{27}O_5N + HCl + 2\,H_2O$. Prismen (aus A.). F. ca. 135° (Zers.). *Pikrat*, $C_{21}H_{27}O_5N + C_6H_3O_7N_3$. Gelbe Prismen (aus Dioxan). F. 198° (Zers.). — *β-Oxylaudanosin*. Nadeln (aus 50%ig. A.). F. 108—109°. *Hydrochlorid*, $C_{21}H_{27}O_5N + HCl$. Nadeln (aus A.). F. 235° (korr.). *Pikrat*. Gelbe Prismen (aus Methyläthylketon). F. 178—179°. (J. chem. Soc. London **1936**. 731—33. Juni 1936. Manchester, Coll. of Techn., u. Oxford, Dyson Perrins Labor.) H. MAYER.

Alfred S. Galloway und **John Read**, *Die verschiedenen Reaktionsgeschwindigkeiten von Enantiomeren mit einem gemeinsamen optisch-aktiven Reagens. I. Einige neue Reaktionen der d- und l-Campher-10-sulfonylchloride.* Auf Grund von Beobachtungen über die Rk.-Geschwindigkeiten von stereoisomeren Menthylaminen, Mentholen u. Cyclohexandiolen mit gewissen symm. u. asymm. Reagenzien (vgl. READ u. Mitarbeiter, C. **1936**. I. 767 u. früher) untersuchten Vff. die Umsetzung von d- u. l-Campher-10-sulfonylchlorid mit *Mono-d-campher-10-sulfonyl-p-phenylendiamin* (I) u. *p-Aminophenyl-d-campher-10-sulfonat* (III), um festzustellen, ob ein gemeinsames Molekül oder Radikal bevorzugt mit derjenigen Form eines zweiten asymm. Moleküls reagiert, das den gleichen oder den entgegengesetzten opt. Drehungssinn besitzt. Von den Campher-10-sulfonylmenthylaminen usw. unterscheiden sich die Endprodd. der Rk. insofern, als die beiden im Molekül enthaltenen asymm. Radikale durch einen Bzl.-Ring getrennt sind u. das mit d,l-Campher-10-sulfonylchlorid zur Umsetzung gebrachte Reagens stets einen d-Campher-10-sulfonylrest enthielt. Das Rk.-Prod. von I u. III mit d,l-Campher-10-sulfonylchlorid enthielt die D,d-Verb. stets im Überschuß u. zwar betrug das Verhältnis D,d/L,d 58 : 42 (II) bzw. 61 : 39 (IV). Wenn in II die beiden Radikale R (+) u. (—) sind, so wird das Molekül symm. (IIa), ein Beispiel für eine innere Kompensation der gleichen Art, wie sie beim d-Bornyl-l-bornylfumarat (vgl. MC KENZIE u. ABBOT, C. **1934**. II. 1296) beobachtet wurde. Bei Ersatz der NH-Gruppe durch O tritt keine Kompensation der Drehungen der Radikale R^+ u. R^- mehr auf u. die neue Verb. (IVa) zeigt in Chlf. $[\alpha]_D = -2{,}4°$, besitzt also die Drehungsrichtung des Radikals, das an der NH-Gruppe haftet.



Versuche. *Mono-d-campher-10-sulfonyl-p-phenylendiamin* (I), $C_{16}H_{22}O_3N_2S$, d-Campher-10-sulfonylchlorid wurde mit p-Aminoacetanilid in Pyridin umgesetzt u. erhaltenes Acetylmono-d-campher-10-sulfonyl-p-phenylendiamin ($C_{18}H_{24}O_4N_2S$, Nadeln aus A., F. 136—137°, $[\alpha]_D = +40{,}5°$ [c = 2,0 in Chlf.]) mit konz. HCl verseift, nach Neutralisieren mit $NaHCO_3$ rötlichbraune Prismen aus Pyridin, F. 185°, $[\alpha]_D = +41{,}1°$ (c = 2,0 in Pyridin). — *p-Aminophenyl-d-campher-10-sulfonat* (III), $C_{16}H_{21}O_4NS$, p-Oxyacetanilid (aus p-Aminophenol nach LUMIÈRE, LUMIÈRE u. BARBIER, Bull. soc. chim. **33** [1905]. 785, F. 166°) wie oben mit d-Campher-10-sulfonylchlorid umgesetzt u. erhaltenes p-Acetaminophenyl-d-campher-10-sulfonat ($C_{18}H_{23}O_5NS$, Blättchen aus A., F. 79°, $[\alpha]_D = +34{,}1°$ [c = 2,0 in Chlf.]) mit konz. HCl verseift, Krystalle aus verd. A., F. 102—103°, $[\alpha]_D = +42{,}3°$ (c = 2,0 in Chlf.). — Durch Umsetzung von I mit d- bzw. *l*-Campher-10-sulfonylchlorid in Pyridin wurden erhalten: *Di-d-campher-10-sulfonyl-p-phenylendiamin* (II) $C_{26}H_{36}O_6N_2S_2$, Nadeln aus Chlf.-Leichtpetroleum, F. 188°, $[\alpha]_D = +52{,}3°$ (c = 2,0 in Pyridin) bzw. *d-Campher-10-sulfonyl-l-campher-10-sulfonyl-p-phenylendiamin* (IIa), F. 206°, $[\alpha]_D = \pm 0{,}0°$ (c = 2,0 in Pyridin). Die Rk. von überschüssigem d,l-Campher-10-sulfonylchlorid mit I in Pyridin bei 31,0° lieferte in 2 getrennten Verss. ein Prod. mit $[\alpha]_D = +29{,}8°$ bzw. 31,0° (c = 2,0 in Chlf.), woraus sich aus den opt. Daten ein Verhältnis von D,d/L,d-Verb. von 57 : 43% bzw. 59 : 41% berechnet, so daß unter den gewählten Bedingungen d-Campher-10-sulfonylchlorid schneller als die enantiomorphe *l*-Form mit I reagiert. — Entsprechend den beiden Diderivv. des p-Phenylendiamins wurden dargestellt: *p-d-Campher-10-sulfonaminophenyl-d-campher-10-sulfonat* (IV), $C_{26}H_{35}O_7NS_2$, Nadelrosetten aus Methanol, F. 133°, $[\alpha]_D = +69{,}9°$ (c = 2,0 in Chlf.) u. die entsprechende *l-Verb.* (IVa), F. 135°, $[\alpha]_D = -2{,}4°$ (c = 2,0 in Chlf.). Die Umsetzung von d,l-Campher-10-sulfonylchlorid mit III wie oben, ergab in 2 getrennten Verss. Prodd. mit $[\alpha]_D = +41{,}2°$ bzw. +42,6° (c = 2,0 in Chlf.), woraus sich ein Verhältnis von 60 : 40% bzw. 62 : 38% für D,d-L,d-Verb. ergibt, so daß auch hier d-Campher-10-sulfonylchlorid schneller als die l-Verb. mit III reagiert. (J. chem. Soc. London **1936**. 1219—22. Aug. St. Andrews, Univ.) SCHICKE.

Alfred S. Galloway und **John Read**, *Neue Methoden der Stereochemie.* III. *Einige neue optisch-aktive Reagenzien für Ketone und Aldehyde.* (II. vgl. C. **1935**. I. 1065.) Die Zahl von opt.-akt. Reagenzien, die mit Aldehyden u. Ketonen reagieren, ist beschränkt u. infolgedessen die opt. Spaltung von Ketonen u. Aldehyden nur in einigen Fällen auf diesem Wege durchgeführt worden; in den meisten Fällen handelte es sich um substituierte Hydrazine, Semicarbazide u. Säurehydrazide. Vff. haben einige neue Reagenzien dieser Art dargestellt, die ihre opt. Aktivität der Ggw. der d-Campher-10-sulfonyl-, *l*-Menthyl- u. d-Neomenthylradikale verdanken. Das erstere dieser Radikale wurde mit einem Bzl.-Kern über ein O-Atom oder eine NH-Gruppe verknüpft. Verss., Mono-d-campher-10-sulfonyl-p-phenylendiamin u. p-Aminophenyl-d-campher-10-sulfonat (vgl. vorst. Ref.) mit Hilfe der Diazork. in substituierte Hydrazine zu verwandeln, führten nicht zum Ziel, doch lieferte p-Oxymethylanilinsulfat („Metol") ein krystallin. *p-d-Campher-10-sulfonoxyphenyl-α-methylhydrazin* [$C_{10}H_{15}O \cdot SO_2 \cdot O \cdot C_6H_4 \cdot N(CH_3) \cdot NH_2$]. Dieses ergab mit Benzaldehyd u. p-Nitrobenzaldehyd krystallin. Hydrazone, während die Derivv. des *l*-Menthons u. *l*-Piperitons sirupös waren. Bei Verss. zur Darst. α-substituierter *l*-Menthylhydrazine wurden zwar Benzyl- u. p-Nitrobenzyl-*l*-menthylamin leicht erhalten, doch waren ihre Nitrosamine nicht zu den Hydrazinen reduzierbar; p-Nitrobenzyl-*l*-menthylnitrosamin lieferte unter Red. der NO_2-Gruppe p-Aminobenzyl-*l*-menthylnitrosamin, während die Nitrosogruppe nicht angegriffen wurde. Durch Kochen mit 50%ig. Hydrazinhydrat wurden die leicht erhältlichen Ester des *l*-Menthyl- u. d-Neomenthylglycins (vgl. CLARK u. READ, C. **1935**. I. 1065) in die entsprechenden Hydrazide übergeführt. *d-Neomenthylglycinhydrazid* lieferte mit Aceton, Benzaldehyd, *l*-Menthon u. d,l-Menthon leicht krystallin. Hydrazone u. obwohl letzteres Deriv. teilweise racem. zu sein scheint, stellt d-Neomenthylglycinhydrazid ein gutes Reagens zur Spaltung von Ketonen u. Aldehyden dar; mit verd. Mineralsäuren in äth. Lsg. werden die Hydrazone leicht hydrolysiert. *l-Menthylglycinhydrazid* lieferte mit Benzaldehyd in alkoh. Lsg. ein Benzylidenderivv. des Hydrazons, $C_{10}H_{19} \cdot NH \cdot C(:CH \cdot C_6H_5) \cdot CO \cdot NH \cdot N = CHC_6H_5$, während d-Neomenthylglycinhydrazid unter den gleichen Bedingungen das einfache Hydrazon, $C_{10}H_{19} \cdot NH \cdot CH_2 \cdot CO \cdot NH \cdot N : CH \cdot C_6H_5$, ergab. Dieses unterschiedliche Verh. bestätigt die von READ u. GRUBB (vgl. C. **1935**. I. 1246) angenommenen relativen Konfigurationen für das *l*- u. d-Neomenthylradikal; denn im *l*-Menthylglycinhydrazid (I) ist die CH_2-Gruppe, die in cis-Stellung zum H steht, reaktiv, während die Rk. im Falle des d-Neomenthylglycinhydrazids (II) infolge der räumlichen Nähe der Isopropylgruppe gehindert ist.



Versuche. Opt.-akt. Hydrazine. — *p-d-Campher-10-sulfonoxynitrosomethylanilin*, $C_{17}H_{22}O_5N_2S$, aus p-Oxynitrosomethylanilin (F. 136°, aus p-Oxymethylanilinsulfat [„Metol"] mit HNO_3) mit d-Campher-10-sulfonylchlorid in Pyridin, hellgelbe Nadeln aus A., F. 115°, $[\alpha]_D = +40{,}0°$ (*c* = 2,0 in Chlf.). — *p-d-Campher-10-sulfonoxymethylanilin*, $C_{17}H_{23}O_4NS$, durch Kochen des vorigen mit konz. HCl, hellbraune, rechteckige Platten aus Ä.-Leichtpetroleum, F. 67—68°, $[\alpha]_D = +44{,}5°$ (*c* = 2,0 in Chlf.); *Hydrochlorid*, Nadeln aus W., F. 167°. — *p-d-Campher-10-sulfonoxyphenyl-α-methylhydrazin*, $C_{17}H_{24}O_4N_2S$, durch Red. des vorvorigen 1. in wss. A. mit Zn u. Eg.-Chlf. (vgl. FISCHER [1875] u. [1878]) u. 2. in schlechterer Ausbeute durch Erhitzen mit Al-Amalgam in 90%ig. A. auf dem W.-Bad, roter Sirup, der nach einigen Tagen im Vakuumexsiccator krystallisierte, F. 45—46°; *Hydrochlorid*, durch Einleiten von trockenem HCl in eine Lsg. des Hydrazins in absol. Ä., weißer Nd., der an der Luft in ein rotes Öl übergeht; mit Benzaldehyd in sd. A. das *Benzylidenderiv.*, $C_{24}H_{28}O_4N_2S$, hellgelbe Nadeln aus A., F. 138°; durch Erwärmen mit p-Nitrobenzaldehyd in Eg. das *p-Nitrobenzylidenderiv.*, $C_{24}H_{27}O_6N_3S$, tiefrote Nadeln aus Eg., F. 200°. — *Verss. zur Darst. einiger α-substituierter l-Menthylhydrazine.* *l*-Menthylamin lieferte mit Benzylbromid bei 130—140° (4 Stdn. unter Rückfluß) *Benzyl-l-menthylamin*, farblose, bewegliche Fl., Kp.$_{18}$ 180°, $[\alpha]_D = -96{,}3°$ (*c* = 2,2 in A.), $n_D^{18} = 1{,}5131$; *Hydrochlorid*, Prismen aus Aceton-Leichtpetroleum, F. 144—145°, $[\alpha]_D = -62{,}2°$ (*c* = 2,0 in A.); *p-Toluolsulfonbenzyl-l-menthylamid*, $C_{21}H_{33}O_2NS$, mit p-Toluolsulfonylchlorid in Pyridin, Nadeln aus Methanol, F. 96—97°, $[\alpha]_D = -39{,}9°$ (*c* = 2,0 in Chlf.). — *Benzyl-l-menthylnitrosamin*, $C_{17}H_{26}ON_2$, aus der sek. Base mit $NaNO_2$ in 30%ig. Essigsäure, gelbe Nadeln aus Methanol, F. 52°, $[\alpha]_D = -2{,}5°$ (*c* = 2,1 in Chlf.); mit Na-A. u. Zn-Eg. in Ggw. von A. + wenig Chlf. (siehe oben) erfolgte keine Red. —

Mit p-Nitrobenzylbromid reagierte *l*-Menthylamin bei 140° (10 Stdn.) nicht, in Bzl. jedoch (6 Stdn. unter Rückfluß auf dem W.-Bad), erfolgte unter Abscheidung von krystallin. *l*-Menthylaminhydrobromid Bldg. von *p-Nitrobenzyl-l-menthylamin*, $C_{17}H_{26}O_3N_2$, hellgelbe Platten aus Methanol, F. 53°, $[\alpha]_D = -89,4°$ (c = 2,0 in Chlf.), die Verb. ist phototrop, am Licht vertieft sich die gelbe Farbe allmählich; *Hydrochlorid*, F. 234°, $[\alpha]_D = -44,0°$ (c = 2,0 in A.); *p-Toluolsulfonylderiv.*, $C_{24}H_{32}O_4N_2S$, gelbe Nadeln aus Methanol, F. 115°, $[\alpha]_D = -49,3°$ (c = 1,3 in Chlf.). Durch Zugeben der Base zu verd. Essigsäure schied sich das Acetat als Öl aus. Nach Zusatz von wss. $NaNO_2$ durch 2-std. Erhitzen auf dem W.-Bad *p-Nitrobenzyl-l-menthylnitrosamin*, $C_{17}H_{25}O_3N_3$, hellgelbe Prismen aus Methanol, F. 132°, $[\alpha]_D = +17,6°$ (c = 2,0 in Chlf.). Red. des Nitrosamins in A. mit Zn-Staub (+ wenig Cu-Acetat) u. Eg. bzw. mit Al-Amalgam in 90%ig. A. lieferte *p-Aminobenzyl-l-menthylnitrosamin*, $C_{17}H_{27}ON_3$, bräunlichgelbe Krystalle aus Ä.-Leichtpetroleum, F. 88°, $[\alpha]_D = +21,8°$ (c = 1,0 in Chlf.). — Opt.-akt. Hydrazide. *l-Menthylglycinhydrazid*, $C_{12}H_{25}ON_3$, durch Kochen von *l*-Menthylglycinäthylester (vgl. CLARK u. READ, l. c.) mit 50%ig. Hydrazinhydrat in A. (3 Stdn. am Rückfluß), Reinigung durch Fällen aus saurer Lsg. mit verd. NaOH, hellgrüner, viscoser Sirup, $n_D^{17} = 1,4931$, $[\alpha]_D = -57,7°$ (c = 2,3 in Chlf.); liefert beim Kochen in Aceton *Aceton-l-menthylglycinhydrazon*, hellgelber Sirup, der langsam krystallisierte, F. 55°, $[\alpha]_D = -52,5°$ (c = 3,4 in Chlf.), mit *l*-Menthon in A. *l-Menthon-l-menthylglycinhydrazon*, $C_{22}H_{41}ON_3$, bernsteinfarbiger, viscoser Sirup, $n_D^{18} = 1,4999$, $[\alpha]_D = -69,1°$ (c = 3,0 in Chlf.), mit Benzaldehyd ein *Benzylidenderiv. des Benzaldehyd-l-menthylglycinhydrazons*, $C_{26}H_{33}ON_3$, Nadeln aus verd. A., F. 158°, $[\alpha]_D = -266,9°$ (c = 2,0 in Chlf.). — *d-Neomenthylglycinhydrazid*, $C_{12}H_{25}ON_3$, aus d-Neomenthylglycinäthylester [$Kp._{11}$ 139—141°, $n_D^{14} = 1,4612$, $[\alpha]_D = +32,7°$ (c = 3,0 in Chlf.), aus d-Neomenthylamin mit Chloressigsäureäthylester in der für l-Menthylglycinester beschriebenen Weise (CLARK u. READ, l. c.)] mit Hydrazinhydrat wie oben, langsam krystallisierender Sirup, Nadeln aus wenig A., F. 51°, $[\alpha]_D = +40,0°$ (c = 2,5 in Chlf.), reduziert beim Erwärmen FEHLINGsche Lsg.; *Aceton-d-neomenthylglycinhydrazon*, $C_{15}H_{29}ON_3$, Nadeln aus verd. Methanol, F. 79,5°, $[\alpha]_D = +24,5°$ (c = 2,0 in Chlf.); die entsprechenden *Derivv. mit Benzaldehyd* u. *l-Menthon* krystallisierten aus verd. A. in Nadeln, $C_{19}H_{29}ON_3$: F. 110°, $[\alpha]_D = +20,8°$ (c = 2,4 in Chlf.), $C_{22}H_{41}ON_3$: F. 102—103°, $[\alpha]_D = -9,0°$ (c = 2,8 in Chlf.); *d,l-Menthon-d-neomenthylglycinhydrazon*, aus verd. A., F. 98—99°, $[\alpha]_D = +9,3°$ (c = 2,8 in Chlf.); das durch Hydrolyse mit n-HCl erhaltene Öl roch nach Menthon u. war in Methanol opt.-inakt., das Semicarbazon besaß F. 157° u. bestand in der Hauptsache offenbar aus d,l-Menthon-β-semicarbazon (vgl. READ u. COOK, J. chem. Soc. London **127** [1925]. 2787). *d,l-Piperiton-d-neomenthylglycinhydrazon*, gelber viscoser Sirup, $n_D^{20} = 1,4980$, $[\alpha]_D = +30,2°$ (c = 3,0 in Chlf.). *d,l-Piperitonoxyd-d-neomenthylglycinhydrazon*, viscoser gelber Sirup, $n_D^{15} = 1,5010$, $[\alpha]_D = +27,3°$ (c = 3,5 in Chlf.). (J. chem. Soc. London **1936**. 1222—25. Aug. St. Andrews, Univ.) SCHICKE.

Gundo Boehm, *Über die Form der Polypeptidketten. I. Notiz über das d,l-Alanin-Hexapeptid.* Vf. untersucht die Strömungsdoppelbrechung, die Viscositätsanomalie u. das ultramikroskop. Bild von verschiedenen dl-Alaninhexapeptidsolen. Er kommt zu dem Ergebnis, daß auch die ultramkr. nicht mehr auflösbaren Sole stäbchenförmige Micellen auch in isoelektr. Zustand haben. Er nimmt an, daß auch frei gel. Moleküle der Polypeptide nicht kugelige Form haben u. im isoelektr. Zustand nicht, wie K. H. MEYER annimmt, in einem komplizierten Knäuel zusammengerollt sind. (Biochem. Z. **284**. 322—28. 19/3. 1936. Basel, Physiol. Inst. d. Univ.) HAVEMANN.

Alfred Polson, *Die Bestimmung des Gewichtes und der Form von Teilchen auf Grund von Diffusions- und Viscositätsmessungen.* Vf. leitet eine neue Beziehung ab zur Berechnung des Mol.-Gew. von Proteinen aus der Diffusionsgeschwindigkeit unter Berücksichtigung der Viscosität, die abgesehen von einem zunächst empir. Faktor 0,71 Werte ergibt, die in guter Übereinstimmung mit den Ergebnissen der Ultrazentrifuge stehen. (Nature, London **137**. 740. 2/5. 1936. Uppsala, Phys.-chem. Inst. der Univ.) HAVEMANN.

Henri Devaux, *Bestimmung der Dicke der Albuminmembran, die sich zwischen Wasser und Benzin bildet und die Eigenschaften dieser Membran.* Die Dicke der monomolekularen Albuminmembran an der Grenzfläche W.-Bzn. beträgt bei $p_H = 5$:

---

*) Siehe nur S. **3556** ff., 3562, 3564, 3565.
**) Siehe nur S. 3560 ff., 3569.

$0{,}9 \cdot 10^{-7}$ cm, bei $p_H = 7$: $2{,}2 \cdot 10^{-7}$ cm. Die monomolekulare Albuminmembran an dieser Grenzfläche bildet sich in wenigen Minuten, während an der Grenzfläche W.-Luft sich die Membran erst in Stunden bildet. (Vgl. auch C. **1936**. I. 1032.) (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **202**. 1957—60. 15/6. 1936.) Havemann.

Philip Dow, *Die Adsorption von Ovalbumin an Kollodiummembranen.* Vf. untersucht die Abhängigkeit der an Kollodiummembranen adsorbierten Menge Ovalbumin von der Proteinkonz., dem p_H u. der Kochsalzkonz. Kochsalzfreie Lsgg., die schon bei geringen Konzz. Adsorptionssättigung zeigen, haben in 6%ig. Lsg. ein deutliches Adsorptionsmaximum am isoelektr. Punkt ($p_H = 5$). Bei Kochsalzzusatz sinkt die adsorbierte Menge auf der sauren Seite des isoelektr. Punktes, steigt im alkal. Gebiet dagegen stark an. (J. gen. Physiol. **19**. 907—16. 20/7. 1936. New Haven, Lab. of Physiol., Yale Univ.) Havemann.

Edgar Wöhlisch und **Boris Belonoschkin**, *Gans-Effekt, Strömungsdoppelbrechung und Teilchengestalt in Eiweißlösungen.* Vff. untersuchen Strömungsdoppelbrechung u. Depolarisationsgrad verschiedener Proteinlsgg. Lsgg. von Eiweißkörpern, deren Moleküle auch auf Grund anderer Unterss. mit großer Wahrscheinlichkeit als nichtkugelig angesehen werden können, zeigen deutliche Strömungsdoppelbrechung, jedoch keinen Gans-Effekt, d. h. der senkrecht zum einfallenden Strahl abgebeugte Tyndallstrahl, der bei nichtkugeligen Teilchen teilweise nicht polarisiert ist, ist fast vollkommen polarisiert wie bei kugeligen Teilchen. Vff. nehmen an, daß die fadenförmigen Moleküle in der ruhenden Lsg. zusammengerollt sind u. erst unter dem Einfluß der Fl.-Strömung aufgerollt u. gerichtet werden. (Biochem. Z. **284**. 353—64. 19/3. 1936. Würzburg, Physiolog. Inst. d. Univ.) Havemann.

Edgar Wöhlisch und **Alfons Kiesgen**, *Untersuchungen über das viscosimetrische Verhalten des Fibrinogens.* (Vgl. vorst. Ref.) Fadenförmige Eiweißmoleküle wie auch andere langgestreckte Koll.-Teilchen (z. B. Vanadinpentoxydsole), zeigen sehr häufig neben Strömungsdoppelbrechung die Erscheinung der anomalen Viscosität. Vff. bestätigen diesen Zusammenhang der genannten Eigg. für das Fibrinogen. Wird die Viscosität in einem Capillarviscosimeter bei verschiedenen Drucken gemessen, so wird unterhalb eines Druckes von 4 cm W.-Säule bei 20,2° bzw. 1,5 cm W.-Säule bei 36,5° ein steiler Anstieg der Viscosität beobachtet. Harnstoff, welcher die Gerinnbarkeit des Fibrinogens durch Hitze, A. u. Thrombin reversibel aufhebt, bewirkt eine starke Herabsetzung der Viscositätsanomalie. Ätherextraktion der Fibrinogenlsg., wodurch die Denaturierungstemp. steigt, die A.-Denaturierung erschwert wird u. die Angreifbarkeit durch Thrombin aufgehoben wird, bewirkt völliges Verschwinden der Viscositätsanomalie. (Biochem. Z. **285**. 200—06. 12/5. 1936. Würzburg, Physiol. Inst. d. Univ.) Havemann.

E. Biologische Chemie. Physiologie. Medizin.

E_1. Allgemeine Biologie und Biochemie.

Joseph W. H. Lugg, *Notiz über die anormalen Redoxpotentiale von Sulfhydryl-Disulfidsystemen.* Auf Grund einer Hypothese über die Bldg. von „Oberflächenverbb." durch Kombination der RS-Radikale mit den Oberflächenatomen der Elektrodenmetalle wird unter Anwendung der klass. statist. Mechanik auf Metallelektroden erster Ordnung (Butler, Trans. Faraday Soc. **19** [1924]. 729) eine Gleichung erhalten:

$$E = E_0 - (R\,T/F) \ln [RSH] + (R\,T/F) \ln [H^+] + (R\,T/F) \ln (1 + k/[H^+]),$$

die den experimentellen Daten von Michaelis u. Flexner (C. **1929**. I. 2525) gerecht wird ($k = 10^{-10,28}$ nach Cannan u. Knight, C. **1928**. I. 2079). Die RS-Radikale entstammen möglicherweise einer Rk. von RSH mit den Metallatomen oder einer Dissoziation von RSSR. Die gekennzeichnete „Oberflächenverb."-Elektrode würde durch kathod. Polarisation sich wahrscheinlich nur für kurze Zeit mit einer Schicht von H-Atomen bedecken u. dann ein n. Potential liefern (Ghosh, Ray-Chaudhuri u. Ganguli, C. **1932**. I. 3450). (J. Indian chem. Soc. **12**. 706—11. 1935. Univ. of Adelaide.) Bersin.

E_2. Enzymologie. Gärung.

Erwin Bauer, *Zur Kenntnis der Heterophosphatese.* Das von v. Euler u. Adler (C. **1935**. II. 3931) beschriebene phosphorylierende Begleitenzym der Dehydrasesysteme wurde einer näheren Unters. unterzogen. Der bereits von diesen Autoren festgestellte Einfluß von Mg-Ionen wurde im direkten Umesterungsvers. bestätigt u. dahin erweitert,

daß zwischen $^1/_{100}$- u. $^1/_{1000}$-mol. ein ausgesprochenes Konz.-Optimum besteht. Ohne Mg-Zusatz fand keine Umesterung statt. Die Prüfung der p_H-Abhängigkeit ergab ein deutliches Aktivitätsminimum für Fructose. Die Spezifität der Heterophosphatese wurde vergleichsweise an Glucose, Mannose, Galaktose u. Ribose untersucht. Unter Bedingungen rascher Veresterung von Zymohexosen wurden Galaktose u. Ribose nicht angegriffen. Die Frage der Identität der Heterophosphatese mit einer der näher beschriebenen Hefephosphatasen wurde im folgenden Sinne beantwortet. a) Die Oberhefenphosphatase (ALBERS) kann mit Heterophosphatese nicht ident. sein noch an ihr mitwirken, da sie in „Unterhefenphosphatase" nicht nachzuweisen ist. Das gleiche gilt wahrscheinlich für α-Glycerophosphatase. b) Pyrophosphatase kann mit Heterophosphatese nicht ident. sein, jedoch ist ihre Mitwrkg. nicht auszuschließen. Bei großem Zuckerüberschuß bilden sich bei der Umesterung die entsprechenden Monoester; aus Fructose entsteht Fructosemonophosphorsäure, aus Glucose Glucosemonophosphorsäure, jedoch kein Gleichgewichtsester. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **242**. 29—39. 3/8. 1936. Stockholm, Univ., Biochem. Inst.) WEIDENHAGEN.

M. Samec, E. Waldschmidt-Leitz und **K. Mayer**, *Die Jodfarbe dephosphorylierter Kartoffelstärke.* 6. Mitt. *über enzymatische Amylolyse.* (5. vgl. C. **1936**. I. 3848.) Das Substrat wurde durch erschöpfende Dephosphorylierung mit Gerstenamylophosphatase (C. **1936**. I. 3848) oder mit Nierenphosphatase, nachfolgende Elektrodialyse u. Alkoholfällung des Polysaccharides erhalten. Es läßt sich mit sd. W. zu einem opaken Sol verteilen, eine klare Lsg. liefert es erst bei 155°. Sein Red.-Vermögen entspricht einer Kettenlänge von 36 Glucoseresten, die spezif. Drehung ist α_D = 191,5°. Diese dephosphorylierte Stärke braucht zur Erzielung des Farbmaximums etwas mehr Jodlsg. als die native, was durch das nicht zu vernachlässigende Red.-Vermögen erklärlich ist. Nach erfolgter Jodsättigung zeigen aber beide Stärkeproben ident. Farbintensität. Mit wenig Jod ist in beiden Fällen die Jodfarbe blau, bei Jodüberschuß violett bis rot. Der Umschlag in Violett tritt bei der gleichen relativen Jodmenge auf. Keinesfalls kann von einem Übergang des „Erythro"-Charakters in den „Amylo"-Charakter bei der Dephosphorylierung gesprochen werden. Hypothesen, welche die veresterte Phosphorsäure für den Umschlag der blauen Jodfarbe in Violett bzw. Rotviolett verantwortlich machen, lassen sich daher nicht halten. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **242**. 165—68. 12/8. 1936. Laibach [Ljubljana], Chem. Inst. d. König-Alexander-Univ.; Prag, Dtsch. Techn. Hochsch., Inst. f. Biochemie.) WEID.

Fujio Nobutani, *Studien über Tyrosinase.* II. *Die Wirkung der Kartoffeltyrosinase auf verschiedene Phenolsubstanzen und die Wirkung des Zusatzes verschiedener Aminoverbindungen auf dieses Tyrosinasesystem.* (I. vgl. OKUYAMA, C. **1929**. II. 2054.) Untersucht wurde die Einw. von Tyrosinase auf verschiedene Phenole allein oder in Ggw. von Aminosäuren oder anderen NH_2-Verbb. Nur diejenigen Phenole, welche o-Chinone bilden können, liefern gefärbte Substanzen bei der Oxydation; Ggw. von Aminosäuren beschleunigt deutlich die Pigmentbldg. — p-Kresol bzw. Brenzcatechin nehmen 1 Atom O mehr auf, als der Bldg. von o-Chinon entspricht. — Ggw. der Aminosäuren befördert die O_2-Aufnahme, wobei die Menge des aufgenommenen O_2 unverändert bleibt. — Die Aminosäuren gehen wahrscheinlich mit den unter Einfluß der Tyrosinase gebildeten o-Chinonen Verbb. ein. — Hydroxylamin beschleunigt die Farbstoffbldg., wobei aber der O_2-Verbrauch verringert wird. (J. Biochemistry **23**. 455—85. Mai 1936. Fukuoka, Kyushu Imp. Univ. [Orig.: engl.]) HESSE.

Kunihiko Suminokura, *Über die Laccase des japanischen Lackes.* II. *Über die Reaktionsfähigkeit der Laccase gegen Polyphenole und Diamine.* (I. vgl. C. **1930**. II. 2142.) An 48 Polyphenolen u. Diaminen wird gezeigt, daß nur diejenigen durch molekularen O_2 in Ggw. der Laccase oxydiert werden, bei welchen die OH- bzw. NH_2-Gruppen in o- oder p-Stellung stehen, während dies die m-Verbb. nur schwer tun. (Bull. chem. Soc. Japan **11**. 299—309. März 1936. Tottori, Kaiserl. Landw. Hochschule. [Orig.: dtsch.]) HESSE.

N. T. Deleano und **D. Mezincesco**, *Einwirkung von Methylalkohol und Äthylalkohol auf die löslichen und gebundenen Enzyme.* I. *Wirkung auf Bierhefe und auf das Cytoplasma der Ricinusbohnen.* Methylalkohol u. A. wirken in gleicher Weise auf die Entw. der Bierhefe; in kleiner Menge stören sie nicht u. scheinen sogar die Wrkg. bzw. die Entw. der Hefe zu begünstigen; größere Mengen wirken hemmend, wobei Methylalkohol etwas weniger giftig wirkt als A. — Die lipat. Wrkg. von Ricinus wird durch die beiden Alkohole in gleicher Weise gehemmt. (Bull. Soc. Chim. biol. **17**. 1805—13. 1935. Bukarest, Inst. d'hygiène.) HESSE.

Erwin Bauer, *Aktivierung und Hemmung von Zymohexase.* Die verringerte Rk.-Geschwindigkeit verd. Zymohexaselsgg., als deren Ursache früher (C. **1936.** II. 636) das Fehlen eines Zymohexasekomplementes angesehen wurde, beruht auf einer irreversiblen Schädigung des Enzyms durch geringe Mengen von Schwermetall. Außer Muskelaktivator vermögen auch chem. definierte Stoffe wie HCN, H_2S, Cystein u. Glutathion schon in kleinen Konzz. Aktivierungserscheinungen durch Ausschaltung der Schwermetallspuren hervorzurufen. Um welches Metall es sich dabei handelt, kann noch nicht mit Sicherheit gesagt werden. Bereits wenig Cu ist imstande, das sparsam, aber maximal aktivierte Enzym irreversibel zu schädigen. Jedoch zeigen auch andere Schwermetalle hemmende Wrkg. ohne daß die Irreversibilität untersucht wurde. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **242.** 15—18. 3/8. 1936. Stockholm, Univ. Biochem. Inst.) WEIDENHAGEN.

L. Genevois, *Die Energetik der Gärungen.* Zusammenfassender Bericht. (Annales Fermentat. **2.** 65—78. Mai 1936.) SCHUCHARDT.

Ragnar Nilsson und **Frithiof Alm**, *Zur Kenntnis der alkoholischen Gärung in dem intakten Fermentsystem der Hefezelle und in desorganisierten Zymasesystemen.* I. Das ungleichartige Verh. der Gärung (I) während der späteren Gärperiode in der intakten Hefezelle u. in destruierten Zymasesystemen wird untersucht. Es werden die Einw. der Phosphat (II) -Konz. auf den Verlauf der Gärkurve bei frischer Unterhefe u. einer aus derselben unter schonender Trocknung dargestellten Trockenhefe bei 30° vergleichend untersucht. Der allgemeine Habitus der Gärkurve bei der frischen Hefe erfährt durch II-Zusatz keine Veränderung, auch bei Trockenhefe während der ersten Phase der I. Dann aber findet eine Herabsetzung der Gärgeschwindigkeit statt. Der Knick tritt an dem Punkte ein, wo die vorhandene Zuckermenge zu 50% vergoren ist. Bei 40° ist die Anfangsgeschwindigkeit der I ebenso groß wie bei 30°, dann nimmt die Geschwindigkeit aber rasch ab. Ein II-Zusatz bewirkt eine kräftige Aktivierung der I, bis 50% des zugegebenen Zuckers verbraucht sind. Dann tritt eine starke Abnahme der Gärgeschwindigkeit ein, auch wenn weniger als die äquivalente II-Menge vorhanden war. Aus der II-Bilanz geht hervor, daß eine Funktion der HARDENschen Säure als Durchgangsstufe der Gärung auch in dem organisierten, intakten Fermentsystem der Hefe unwahrscheinlich ist. — Der II-Zusatz betrifft nur die Hälfte der zugegebenen Zuckermenge. Es wird eine Erklärung dieser Befunde durch die Annahme der Bldg. einer unvergärbaren Triose versucht. (Biochem. Z. **286.** 254—78. 1936. Stockholm, Univ., Forsch.-Gemeinschaft f. exp. Biol.) SCHUCHARDT.

B. S. Butkeviĉ (Butkewitsch) und **L. K. Osnickaya**, *Die Rolle der Ameisensäure bei der biochemischen Bildung von Oxalsäure.* Die Bldg. von *Oxalsäure* (I) durch Aspergillus niger ist nicht auf eine intermediäre Bldg. von *Ameisensäure* zurückzuführen. In alkal. Phosphatlsg. findet in den ersten 2—3 Tagen starke I-Bldg. statt, die dann abnimmt u. schließlich aufhört. Dagegen bildet Mycel, das 2 Tage in alkal. Lsg. u. dann in Ameisensäure enthaltende Phosphatlsgg. gebracht wurde, keine I mehr. (C. R. [Doklady] Acad. Sci. U.R.S.S. [N. S.] **1936. I.** 361—64. Lab. of Acetic Acid, Centr. Scient. Res. Inst. of Confectionery Ind.) SCHUCHARDT.

Antonio Angeletti, *Bildung von d-Fructose aus Mannit durch Penicilliumstämme.* Vf. untersuchten die Einw. von Penicillium crustaceum (L.) Fries u. Penicillium luteum-purpurogenum auf *Mannit*-Lsgg. Durch beide Stämme wurde aus *Mannit d-Fructose* gebildet. Nur bei der Einw. von Penicillium luteum-purpurogenum wurde auch die Bldg. von *Citronensäure*, wenn auch nur in Spuren, beobachtet. (Ann. Chim. applicata **26.** 234—36. Mai 1936. Turin, Univ.) FIEDLER.

E_3 Mikrobiologie. Bakteriologie. Immunologie.

Franklin A. Stevens, *Die baktericiden und photochemischen Eigenschaften von bestrahltem Kabeljauleberöl und eines Ozonids des Olivenöls.* Die baktericiden Wrkgg. von Dampf von bestrahltem Kabeljauleberöl u. eines Ozonids aus Olivenöl sind Substanzen zuzuschreiben, die akt. O_2 abgeben. (J. Bacteriol. **32.** 47—56. Juli 1936. Columbia, Univ., Dep. of Med., u. New York City, Presbyterian Hosp.) SCHUCHARDT.

Edvard Brunius, *Über die chemische Natur gereinigter Forssmanscher Haptenpräparate.* Die nach FORSSMAN gereinigten (aus Pferdeleber bereitet, vgl. BRUNIUS, Svensk Vet. Akad. Ark. f. kemi 11 A, Nr. 15. 1934) Präparate mit geprüfter immunolog. Aktivität geben scharfe MOLISCH-Rk. u. enthalten nach saurer Hydrolyse viel reduzierende Substanz, die weder auf Pentosen noch auf Glucuronsäure noch auf Ketohexosen zurückzugehen scheint. Hexosamin ist nachweisbar u. trägt einen

beträchtlichen Anteil des Gesamtstickstoffs, auch scheint sein Geh. der Reinheit des Präparates parallel zu gehen, so daß es vielleicht ein typischer Bestandteil der FORSSMANschen Haptene ist. Bei der Hydrolyse treten weiterhin Fettsäuren auf. Ein Einfluß des lipolyt. Kobragiftes auf die FORSSMANschen Haptenpräparate ist trotzdem u. im Gegensatz zu Angaben der Literatur nicht nachweisbar. Dagegen wirkt starkes Alkali irreversibel inaktivierend, seine zerstörende Wrkg. konnte mit Ketengas nicht ausgeglichen werden, während eine solche Regeneration an alkali-inaktivierter A-Substanz gelungen ist (FREUDENBERG u. EICHEL, 1935). (Ark. Kem., Mineral. Geol., Ser. B. **12**. Nr. 18. 3 Seiten. 1936.) DANNENBAUM.

D. von Klobusitzky und **P. König**, *Biochemische Studien über die Gifte der Schlangengattung Bothrops.* III. Mitt. *Die Trennung der gerinnungsfördernden Substanz von dem Bothropotoxin und den übrigen Sekretbestandteilen.* (II. vgl. C. **1936**. II. 331.) Die Stammlsg. des *Giftes* von *Bothrops jararaca* wurde durch Aussalzen mit NH_4-Sulfat in 2 Fraktionen zerlegt. Durch Enteiweißen der Globulinfraktion mittels Pb-Acetat wurde eine *gerinnungsfördernde Substanz* aus dem nativen Giftdrüsensekret in Form sehr verdünnter, wirksamer Lsgg. isoliert. Die chem. u. physikal. Unters.-Ergebnisse lassen den Schluß zu, daß diese Substanz ein Ferment, eine Art von Koagulase ist. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **181**. 387—98. 25/5. 1936. São Paulo, Brasilien, Inst. Butantan, Physik.-Chem. Abt.) MAHN.

E_4. Pflanzenchemie und -physiologie.

Ralph W. Clark, *Daturinsäure.* Die Verss., die festen *Fettsäuren*, die aus den Samen von *Datura Stramonium* isoliert waren, durch fraktionierte Krystallisation aus A., fraktionierte Fällung als Mg-Salze u. durch Vakuumdest. der Methylester zu trennen, verliefen ergebnislos. (J. Amer. pharmac. Ass. **24**. 843—47. 1935. Wisconsin, Univ., Dep. Pharmac.) MAHN.

Paul F. Nichols, *Bemerkungen über den Saccharosegehalt und das Dextrose-Lävulose-verhältnis von Californiatrockenpflaumen.* Weder im *Saccharose*geh. noch im *Dextrose-Lävulose*verhältnis besteht eine Beziehung zu den Distrikten oder zur Größe. Der Dextrosegeh. ist wesentlich größer als der Lävulosegeh. (Plant Physiol. **10**. 575—78. 1935. Berkeley, Calif., Univ.) SCHUCHARDT.

Kurt Noack, *Chemie und Physiologie in ihrer Auswirkung auf den Pflanzenanbau.* Zusammenfassender Vortrag. (Angew. Chem. **49**. 673—81. 19/9. 1936.) STUMMEYER.

Th. Sabalitschka, *Zur biologischen Bedeutung der Alkaloide für die Pflanzen.* Vgl. hierzu die C. **1936**. II. 1189 referierte Arbeit. (Dtsch. Apotheker-Ztg. **51**. 1301 bis 1306. 5/9. 1936.) STUMMEYER.

J. T. Dexter, *Atmungsgeschwindigkeit und Enzymaktivität in ihrer Beziehung zum abgehärteten Zustand von Pflanzen. Kohl* u. *Winterweizen* werden auf *Atmung* u. *Katalase-* u. *Oxydaseaktivität* bei niederen Tempp. untersucht. Die Atmung wird deutlich herabgesetzt. Die Oxydaseaktivität bleibt unverändert. Die Katalaseaktivität im Kohl erfährt weder im Licht noch im Dunkeln eine Veränderung, im Winterweizen dagegen im Dunkeln eine Zunahme, im Licht eine Abnahme. (Plant Physiol. **9**. 831 bis 837. 1934. Minnesota, Univ. Plant Physiol. Lab.) SCHUCHARDT.

G. E. Briggs, *Photosynthese in intermittierendem Licht, in ihrer Beziehung zu den geläufigen Formulierungen der Grundsätze des photosynthetischen Mechanismus.* Aus der Tatsache, daß keine Proportionalität zwischen Assimilationsbetrag u. Chlorophyllgeh. besteht, hat Vf. bereits früher (C. **1933**. II. 2545) ein *Assimilationsschema* aufgestellt, das diese u. andere bekannte Tatsachen erklärt. Die Befunde von EMERSON u. ARNOLD (C. **1932**. II. 233 u. **1934**. I. 1507) mit intermittierendem Licht fügen sich in das aufgestellte Schema ein. (Biol. Rev. biol. Proc. Cambridge philos. Soc. **10**. 460—82. 1935. Cambridge, Bot. School.) SCHUCHARDT.

R. H. Dastur und **R. J. Mehta**, *Studium der Wirkung von blauvioletten Strahlen auf die Photosynthese.* Mit mehreren Lichtquellen mit verschiedenem Geh. an *blauviolettem Licht* konnte die Bedeutung dieses Teiles des sichtbaren Spektrums für die *Photosynthese* festgestellt werden. Ferner wurde die Wrkg. von Sonnenlicht, rotem u. blauem Licht gleicher Intensität auf die Photosynthese untersucht. Sie nimmt vom Sonnenlicht zum blauen Licht ab. Die Assimilation hängt nicht nur vom Gesamtenergiegeh. sondern auch von der Verteilung der Strahlen auf die verschiedenen Wellenlängen ab. (Ann. Botany **49**. 809—21. 1935. Bombay, Roy. Inst. of Science.) SCHUCHARDT.

Paul L. Harding, *Verteilung der gesamten löslichen Körper und der Katalase in verschiedenen Teilen von Jonathan-Äpfeln.* Mit weichem Schorf befallene Äpfel (*Malus silvestris*) haben gegenüber n. einen geringeren Geh. an *l. Körpern.* Ebenso Unterschiede in der Lokalisation dieser Körper u. der *Katalase.* (J. agric. Res. **53**. 43—48. 1/7. 1936. U. S. Dep. of Agric. Bur. of Plant Ind.) STUMMEYER.

Erston V. Miller, *Die Verteilung von Acetaldehyd und Alkohol im Apfel.* Höherer Gehalt an *Acetaldehyd* u. *Alkohol* in der Schale gegenüber dem Fruchtfleisch. Die Schale von schorfkranken Äpfeln ist reicher an diesen Körpern als die n. Erhöhung des Acetaldehydgehaltes durch *Kältebehandlung.* (J. agric. Res. **53**. 49—55. 1/7. 1936. U. S. Dep. of Agric. Bur. of Plant Ind.). STUMMEYER.

Carsten Olsen, *Absorption von Mangan durch Pflanzen.* II. *Toxizität von Mangan für verschiedene Pflanzenspezies.* (I. vgl. C. **1935**. I. 584.) Auf Erhöhung der *Mn*-Konz. reagieren verschiedene Pflanzen in W.-Kulturen verschieden. Z. B. wirken bei Lemna polyrriza u. Senecio silvaticus schon 2 mg $MnSO_4$ im Liter giftig. 50 mg im Liter sind tödlich, während das Wachstum von Zea mays gesteigert wird, wenn die $MnSO_4$-Konz. von 0,4 auf 50 mg im Liter steigt. (C. R. Trav. Lab. Carlsberg. Ser. chim. **21**. 129—45. 1936.) SCHUCHARDT.

D. J. Watson, *Die Wirkung von Kaliumchlorid auf die täglichen Veränderungen der Kohlenhydrate des Kartoffelblattes.* Tägliche Veränderungen wurden in den reduzierenden *Zuckern* (I), *Rohrzucker* (II) u. *Stärke* (III) von Kartoffelblättern gefunden. Die Schwankungen des I-Geh. waren klein. II war in größeren Mengen als I vorhanden u. zeigte größere Veränderungen. Beim Übergang von Licht zur Dunkelheit findet eine schnelle II-Bldg. aus III statt. Bei Anwendung von *KCl* findet eine merkliche Abnahme des II-Geh. um die Tagesmitte statt. I u. III bleiben unverändert. Im Dunkeln steigert KCl die Geschwindigkeit des Abtransportes von Trockensubstanz, nicht von Kohlenhydraten. KCl erhöht die Photosynthese am Nachmittag u. erniedrigt sie am frühen Morgen. Der *W.-Geh.* (bezogen auf Trockensubstanz) nimmt durch KCl zu. (Ann. Botany **50**. 59—83. 1936. Harpenden, Rothamsted Exper. Stat.) SCHUCHARDT.

E_5. Tierchemie und -physiologie

G. Holland und **H. Schultes**, *Über die Erzeugung von Histaminquaddeln durch Ultraschall.* Vff. untersuchen die Erzeugung von *Histamin*quaddeln durch Ultraschall. Sie gehen dabei auf die physikal. Vorgänge ein, die für das Eindringen der Histaminmoll. in u. durch die intakte Haut verantwortlich sind. (Z. ges. exp. Med. **98**. 207—09. 1936. Köln-Lindenburg, Med. Poliklin. Univ.; Köln, Bürgerhosp. u. Med. Klin.) MAHN.

H. J. Lauber, *Beitrag zur Wundbiologie.* Übersichtsreferat unter Berücksichtigung des Einflusses der innersekretor. Drüsen. (Med. Welt **10**. 884—86. 20/6. 1936. Marburg a. d. Lahn, Univ., Chirurg. Klinik.) SCHMIDT-THOMÉ.

F. R. B. Atkinson, *Akromegalie nach einem Studium der Literatur 1931—1934.* Übersicht mit über 150 Literaturzitaten. (Endokrinologie **17**. 308—20. Juni 1936. London.) SCHMIDT-THOMÉ.

* **Giovanni Dell'Acqua**, *Über den Einfluß einiger Hormone auf den Mg- und Ca-Gehalt des Blutes.* In Übereinstimmung mit CANNAVÓ (C. **1932**. I. 2479) fand Vf. an Katzen nach Gaben von Prolan einen Anstieg des Magnesiumgeh. im Blut, während der Calciumgeh. unbeeinflußt blieb. Irgendeine regelmäßige Wrkg. von Nebennierenrindenhormon u. Insulin auf den Magnesium- u. Calciumspiegel im Blut wurde nicht beobachtet. (Z. ges. exp. Med. **96**. 357—61. 1935. Wien, I. Medizin. Abt. der allg. Poliklinik.) TSCHERNING.

Frederick Leet Reichert und **Walter E. Dandy**, *Polyurie und Polydipsie (Diabetes insipidus) und Glykosurie hervorgerufen am Tier durch Experimente an der Hypophyse und ihrer Umgebung.* (Bull. Johns Hopkins Hosp. **58**. 418—27. Juni 1936.) SCHMIDT-THOMÉ.

Alfred Gilman und **Louis S. Goodman**, *Die Sekretion eines antidiuretischen Hypophysenhormons als Reaktion auf das Bedürfnis des Körpers nach der Aufrechterhaltung des Wassers durch die Niere.* Die Verss. an Ratten, Hunden, Affen u. Menschen ergaben, daß der Hypophysenhinterlappen eine antidiuret. Substanz sekretiert. Diese Substanz ist ein wahres Hormon, das in die Zirkulation eintritt u. auf die Nieren einwirkt. Bei seiner Zirkulation durch die Niere tritt es durch die Glomerulen u. gelangt in den Urin, in dem es relativ stabil bleibt, u. in dem es gefunden werden kann. Das Bedürfnis zur Aufrechterhaltung des Fl.-Niveaus des Körpers reizt die Hypophyse zur Sekretion

dieses Hormons. (Science, New York [N. S.] **84**. 24—25. 3/7. 1936. Yale Univ., School of Med., Dep. of Pharmacol. and Toxicology.) SCHMIDT-THOMÉ.

Mary Pickford, *Die Hemmung der Wasserdiurese durch Hypophysenhinterlappenextrakt und ihre Beziehung zum Wassergehalt des Körpers.* Die durch intravenöse Verabreichung von Hinterlappenextrakt erzielbare prozentuale Hemmung der Harnausscheidung scheint innerhalb gewisser Grenzen in umgekehrtem Verhältnis zum W.-Geh. des Körpers zu stehen. (J. Physiology **87**. 291—97. 9/8. 1936. London, University College, Dep. of Pharmak.) DANNENBAUM.

Karl Julius Anselmino und **Friedrich Hoffmann**, *Zur Darstellung des Kohlenhydratstoffwechselhormons des Hypophysenvorderlappens.* Es wird über die Darst. des Kohlenhydratstoffwechselhormons des Hypophysenvorderlappens aus Drüse, Harn u. Blut berichtet. (Endokrinologie **17**. 289—91. Juni 1936. Düsseldorf, Frauenklinik der Med. Akademie.) SCHMIDT-THOMÉ.

E. Dingemanse, *Über die Wirkung von Hypophysenvorderlappenextrakten auf den Acetonkörpergehalt im Blute.* Bei der Prüfung von etwa 40 Hypophysenvorderlappenextrakten an ca. 300 Ratten, die bei gleichmäßiger Weißbrot-Milchdiät gehalten wurden, wurde nur mit einigen Präparaten eine deutliche Wrkg. auf den Blutketonkörpergeh. beobachtet. Die gleichen Extrakte zeigten überhaupt keine Wrkg. auf den Blutketonkörpergeh. des Kaninchens. Die Ratten zeigten eine große Unabhängigkeit von der Dosis der Vorderlappenpräparate, sofern diese überhaupt wirkten. Der Einfluß von Hunger ist von großer Bedeutung; schon nach 6 Stdn. Hungerns wurde bei n. Ratten eine erhebliche Steigerung des Blutketonkörpergeh. beobachtet. Auch die Tageszeit bewirkt große Unterschiede. Der Quotient β-Oxybuttersäure: (Aceton + Acetessigsäure) ändert sich nicht nach der Injektion von wirksamen Vorderlappenpräparaten, auch nicht im Hungerzustand. Aus den Verss. ergibt sich, daß die Existenz eines besonderen, ketonkörperverantwortlichen Stoffes (Hormon) aus dem Vorderlappen der Hypophyse noch nicht ausreichend bewiesen ist. (Endokrinologie **17**. 292—301. Juni 1936. Amsterdam, Univ., Pharmakotherapeut. Lab.) SCHMIDT-THOMÉ.

Arnold Loeser, *Die Schutzwirkung des Blutes gegen das thyreotrope Hormon des Hypophysenvorderlappens.* Zusammenfassung der Literatur, Diskussion zusammen mit eigenen Verss. (Zbl. inn. Med. **57**. 569—81. 585—93. 4/7. 1936.) DANNENBAUM.

W. Schuler, **H. Bernhardt** und **W. Reindel**, *Die Tyraminbildung aus Tyrosin mit überlebenden Gewebsschnitten und deren Beziehung zur Adrenalinsynthese.* II. Mitt. *über die Adrenalinsynthese im Reagensglase unter physiologischen Bedingungen.* (I. vgl. C. **1935**. II. 3123. 3535.) Vff. ist es gelungen, mit überlebenden Gewebszellen unter physiolog. Bedingungen im Reagensglas Tyrosin zu Tyramin, der Vorstufe des Adrenalins, zu decarboxylieren. Diese Decarboxylierung gelingt mit Nierengewebe, nicht mit Lebergewebe. Notwendig ist überlebendes Gewebe, also die vitale Zellfunktion. Die Decarboxylierung erfolgt am besten bei geringer Sauerstoffversorgung des Nierengewebes. Bei zu guter Sauerstoffversorgung tritt an Stelle der Decarboxylierung wahrscheinlich oxydative Desaminierung. Die optimalen Bedingungen für die Decarboxylierung sind: 900 mg überlebende Nierenschnitte, 15 ccm Phosphatpuffer p_H = 8,0, Tyrosinkonz. 20 mg-%, Temp. 38°, Rk.-Zeit 3 Stdn.; Luftatmosphäre. Die gesamte Adrenalinsynthese setzt sich aus zwei Teilrkk. zusammen: 1. Decarboxylierung von Tyrosin zu Tyramin in der Niere, 2. Adrenalinbldg. aus Tyramin in der Nebenniere. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **243**. 90—102. 21/9. 1936.) BRED.

Poul Schultzer, *Über die Nebennierenexstirpation bei jungen Ratten und die biologische Wertbestimmung von Nebennierenrindenhormon.* Verss. beweisen, daß die vom Vf. ausgearbeitete u. näher beschriebene „Ratten-Überlebungsmethode" eine gute Grundlage zur Wertbest. des Nebennierenrindenhormons darstellt. (Dansk Tidsskr. Farmac. **10**. 225—40. Sept. 1936. A/S Medicinalco's biolog. Labor.) E. MAYER.

M. Reiß, **H. Epstein**, **F. Fleischmann** und **L. Schwarz**, *Veränderungen des Fettumsatzes epinephrektomierter Ratten.* Das Gesamtkörperfett nimmt nach Epinephrektomie ab. Das Gesamtkörpercholesterin wurde 4 Tage nach der Operation vermindert, 14 Tage nach der Operation vermehrt gefunden. Epinephrektomierte Ratten nehmen im Hunger weniger u. langsamer an Gewicht ab als n. Verhungerte epinephrektomierte Ratten haben einen höheren Gesamtfettgeh. als n., im Hunger gestorbene. Ihr Cholesteringeh. ist vermindert. Epinephrektomierte Ratten erweisen sich als unfähig, mit Fett gemästet zu werden. (Endokrinologie **17**. 302—308. Juni 1936. Prag, Deutsche Univ., Inst. für allgemeine u. experimentelle Pathol.) SCHMIDT-THOMÉ.

A. A. Woitkewitsch, *Über die funktionellen Veränderungen in der Schilddrüse der Tiere bei künstlicher Hyperthyreose.* (Vgl. C. **1935**. II. 3535.) Die Zuführung von Thyreoidin an Tauben ruft eine Mauserung der Tiere hervor, begleitet von einer Hypofunktion der Schilddrüse. Ein Hypophysenvorderlappenpräparat wirkt nicht auf den Zustand des Federkleides, obgleich der Thyreoideaapparat unter diesen Bedingungen erhöht funktioniert. Bei hyperthyreot. Tauben geht die Schilddrüse in einen Zustand der Hypofunktion über, der durch eine gleichzeitige Massenregeneration des Gefieders nicht beseitigt wird, sondern sogar verschärft sein kann. Führt man den Tieren 5 Tage nach dem Ausrupfen der Federn Schilddrüsenhormon zu, so sind die Hypofunktionserscheinungen der Schilddrüse infolge der vorhergehenden Hypersekretionsperiode etwas schwächer ausgeprägt. (Virchow's Arch. pathol. Anat. Physiol. **297**. 337—42. 1936. Moskau, Inst. für experimentelle Morphogenese, Abt. für Erforschung der endokrinen Enwicklungsfaktoren.) SCHMIDT-THOMÉ.

K. Fellinger und **R. Pfleger**, *Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß der Schilddrüse auf die Erythropoese.* Die Unterss. der Vff. an Meerschweinchen u. Kaninchen zeigen, daß die n. Funktion der Schilddrüsen bei der Erythrocytenregeneration eine beträchtliche Rolle spielt. Es läßt sich sowohl durch Schilddrüsenentfernung die Regeneration verzögern u. durch künstliche Schilddrüsenzufuhr wieder zur Norm zurückführen, als auch durch Schilddrüsenzufuhr beim anäm. allgemein-tox. geschädigten Tier eine bessere Regeneration erzielen. (Z. ges. exp. Med. **98**. 567—72. 1936. Wien, II. med. Univ.-Klinik.) SCHMIDT-THOMÉ.

K. Fellinger und **R. Pfleger**, *Weitere experimentelle Untersuchungen über antithyreoidale Schutzstoffe des Blutes.* Die Verss. an Meerschweinchen geben eine weitere Stütze für die Annahme, daß die ätherlösliche antithyreoidalen Schutzstoffe des Blutes auf die Schilddrüsen der Tiere eine hemmende Wrkg. ausüben. Die Verss. deuten darauf hin, daß diese Schutzstoffe nicht nur auf das Thyreoideahormon, sondern vor allem auf die Drüse selbst oder deren Steuerungsmechanismus einwirken. (Wien. klin. Wschr. **49**. 1044—45. 21/8. 1936. Wien, II. Med. Univ. Klinik.) SCHMIDT-THOMÉ.

Wilhelm Breipohl, *Erfahrungen mit Thyroxin bei der Behandlung der Präeklampsie.* Vf. kann nach seinen Erfahrungen die günstigen Ergebnisse von H. KÜSTNER bei der Behandlung der Eklampsie u. der Präeklampsie mit Thyroxin nicht bestätigen. (Klin. Wchschr. **15**. 1203—04. 15/8. 1936. Königsberg, Albertus Univ., Frauenklin.) SCHMIDT-THOMÉ.

F. de Quervain, *Das Jod in der Physiologie und Pathologie der Schilddrüse.* Übersichtsreferat. (Presse méd. **44**. 649—52. 1936. Berne, Univ. Clinique chirurgicale.) SCHMIDT-THOMÉ.

Gulbrand Lunde, *Über die Bindungsart des Jods in jodbehandelten hyperthyreotischen Schilddrüsen.* Unterss. an Sektionsmaterial, Darst. verschiedener Fraktionen aus menschlicher Drüse, Diskussion der Beziehungen zwischen Jod u. Thyreotoxikose. (Ber. Int. Kropfkonferenz **2**. 3 Seiten. 1933. Sep.) DANNENBAUM.

I. Abelin, *Nichtschilddrüsenstoffe mit Schilddrüsenwirkung.* IV. Mitt. *Weitere Erfahrungen über die Gewinnung schilddrüsenähnlich wirkender Substanzen aus künstlich jodiertem Eiweiß.* (III. vgl. C. **1935**. I. 1577.) Ebenso wie die Schilddrüsenstoffe sind auch die künstlich jodierten Eiweißkörper nicht einheitlich u. lassen sich in mindestens zwei Fraktionen zerlegen. Wirksam geschieht dies nur durch starke alkal. Hydrolyse (40%ig. Baryt). Hierdurch lassen sich z. B. aus Casein jodreiche Substanzen gewinnen, von denen bereits wenige Gamma (auf gebundenes Jod berechnet) zur Auflösung typ. schilddrüsenähnlicher Wrkgg. genügen. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **181**. 250—58. 1936. Bern, Physiol. Inst. d. Univ.) DANNENBAUM.

Gulbrand Lunde, *Ein Inlandkropfgebiet ohne Jodmangel.* Unterss. über das norweg. Kropfgebiet Veitestranden, das durch endem. Kropf bei reichlicherem Jodvorkommen gekennzeichnet ist. (Ber. Int. Kropfkonferenz **2**. 3 Seiten. 1933. Stavanger, Norwegen. Sep.) DANNENBAUM.

J. R. E. Morgan, *Die Nebenschilddrüsen.* I. *Eine Untersuchung der normalen Drüsen.* Histolog. Unters. von mehr als 300 n. Nebenschilddrüsen von Föten von 6 Wochen bis zu erwachsenen Menschen von 70 Jahren. Einzelheiten siehe Original. (Arch. Pathology **21**. 10—26. 1936. Boston, Harvard Univ.) SCHMIDT-THOMÉ.

Sinsaku Tuzioka, *Über den Einfluß der Thyreoparathyreoidektomie und der Gallensäure auf die Gallensäureausscheidung und auf das* p_H *der Galle bei Gallenfistelhunden.* Durch Thyreoparathyreoidektomie wird die Gallensäure u. Gallensäureausscheidung in der Lebergalle stark vermindert u. ihr p_H-Wert in Alkal. verschoben. Beide Änderungen werden

durch Zufuhr von Natriumtaurocholat wieder rückläufig gemacht. (J. Biochemistry **22**. 367—74. 1935. Okayama, Physiol.-Chem. Inst. [Orig.: dtsch.]) DANNENBAUM.

J. L. Rodriguez-Candela, *Über den möglichen Einfluß des Pankreas auf den Metabolismus von Calcium und Phosphor.* Es wurde das Verh. der Phosphatämie u. der Calcämie nach Injektion parathyroiden Hormons bei n. u. pankreasexstirpierten-Tieren beobachtet. Nach endoarterieller Injektion von 20 Einheiten Extrakt beobachtet man eine Hypercalcämie, die beim gesunden Tier vor Ablauf von 2 Stdn. auf n. Werte zurückgeht. Nach Pankreasexstirpation zeigt sich eine deutliche Tendenz zur Erhöhung des Calciumwertes. Gleichzeitig werden beträchtliche Schwankungen des letzteren beobachtet. Bei den pankreasexstirpierten Tieren geht die nach der Injektion erhöhte Calcämie nicht auf n. Werte zurück, sondern bleibt längere Zeit auf dem erhöhten Stand. (Z. ges. exp. Med. **98**. 573—77. 1936. Madrid, Inst. f. pathol. Anatomie der med. Fakultät.) SCHMIDT-THOMÉ.

M. Gross, *Insulin und Schizophrenie.* (Schweiz. med. Wschr. **66**. 689—91. 1936. Les Rives de Prangins.) SCHMIDT-THOMÉ.

I. Arthur Mirsky, *Angriffspunkt und Mechanismus der antiketogenen Insulinwirkung.* Insulin u. Ergotamin hemmen die Bldg. von Acetonkörpern, die normalerweise durch Hypophysenvorderlappenextrakt hervorgerufen wird. Da dieser jedoch nur bei Ggw. der Leber wirkt, so greifen wahrscheinlich die obigen Agentien an der Leber an u. wirken antiketogen durch ihre antiglykogenolyt. Funktion. (Amer. J. Physiol. **116**. 322—26. 1/7. 1936. Ohio, Cincinnati, Jewish Hospital, Inst. f. Med. Res., Dep. of Metabolism and Endocrin.) DANNENBAUM.

N. H. Einhorn und **L. G. Rowntree**, *Biologische Wirkungen von homologen Thymusimplantaten bei aufeinanderfolgenden Generationen von Ratten.* (Vgl. C. **1936**. II. 1566.) Häufige homologe Thymusimplantate an weißen Ratten bewirken eine zunehmende Beschleunigung des Wachstums u. der Entw. der Jungen. Die Wrkg. ist nicht so deutlich wie nach täglicher intraperitonealer Injektion von Thymusextrakt, aber qualitativ in jeder Beziehung gleich. (Science, New York [N. S.] **84**. 23—24. 3/7. 1936. Philadelphia, Philadelphia Inst. for Med. Research. the Samuel Bell jr. Laboratory, in the Philadelphia General Hosp.) SCHMIDT-THOMÉ.

U. S. v. Euler, *Untersuchungen über Substanz P, die atropinfeste, darmerregende und gefäßerweiternde Substanz aus Darm und Hirn.* Substanz *P* ist die atropinfeste, darmerregende u. blutdrucksenkende Substanz aus Darm u. Gehirn. Umfangreiche Verss. über Adsorption, Dialyse, Elektrodialyse, Fällbarkeit mit Basenreagentien u. a. werden mitgeteilt. Die reinsten Präparate sind in einer Konz. von 1 : 3000000 am isolierten Kaninchendarm noch gut wirksam. 1-n. Alkali zerstört bei 100° die Wirksamkeit rasch, 1-n. Säure wird etwas besser vertragen. Bei $p_H = 1—7$ ist die Substanz ziemlich stabil; sie wird durch Trypsin inaktiviert u. scheint ein Proteinkörper von Albumosennatur zu sein. Biodialysate aus Kaninchendarm sind auf dasselbe Testobjekt gut wirksam, das wirksame Prinzip dürfte dabei hauptsächlich die Substanz *P* sein. Auch am nichtvirginellen Kaninchen- u. Meerschweinchenuterus konnte ein erregender Effekt nachgewiesen werden. — Die physiolog. Funktion der Substanz *P* dürfte die Darmbewegung betreffen. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **181**. 181—97. 1936. Stockholm, Karolin. Inst., Pharm. Abt.; Lund, Univ., Physiolog. Inst.) DANNENBAUM.

N. Bezssonoff, **A. Vallette** und **R. Sacrez**, *Ein Charakteristikum des normalen physiologischen Zustandes: der Bromindex des Urins.* Der *Bromindex* steigt mit dem Alter an. N. Säuglinge besitzen im Alter von 1 Monat einen Index von 0,19—0,50, von 2—3 Monaten 0,3—0,76, von 4—7 Monaten 0,4—1,0, von 9—12 Monaten 1,0—1,20, von 17—24 Monaten 1,30—1,70, von 2—5 Jahren 1,21—1,59. Erwachsene zeigen einen Index von 0,8—4,70. Stark febrile Erkrankungen steigern bei Säuglingen sprunghaft den Bromindex. Einige chron. Krankheiten (z. B. Rachitis) erhöhen deutlich den Index. Zwischen den festen u. mineral. Substanzen des Urins, der C-Konz., der Verdünnung einerseits u. dem Bromindex andererseits besteht keine Proportionalität. Die Veränderungen des Bromindexes hängen zum Teil vom Geh. an Phenol, p-Kresol, Imidazolderivv. u. Indolverbb. im Urin ab. Der Einfluß, den Vitamin C auf die Ausscheidung bromierbarer Substanzen ausübt, wird durch Vers.-Ergebnisse bestätigt. (Bull. Soc. Chim. biol. **17**. 1573—98. 1935. Strasbourg, Clin. infant., Fac. Med.) MAHN.

Bernardo Braier, *Das Glutathion in der normalen und pathologischen Cerebrospinalflüssigkeit.* Die Beststt. wurden mit dem Phospho-18-wolframsäurereagens durchgeführt. Im Mittel wurden gefunden: 5,49 mg-% bei Männern u. 4,86 mg-% bei Frauen.

Die Werte streuen zwischen 3 u. 7 mg-%. Bei ansteigendem Geh. an Albumin u. Globulin steigt auch der Glutathiongeh. Der Geh. an *Ascorbinsäure* (als Glutathion berechnet) entsprach im Mittel 0,42 mg-%. (An. Farmac. Bioquim. **7**. 11—15. 31/3. 1936. Buenos-Aires, Inst. Municipal de Radiologia y Fisioter.) WILLSTAEDT.

K. Felix, L. Baumer und **E. Schörner**, *Über das Schicksal der Protamine in der befruchteten Eizelle.* Im Anschluß an frühere Unterss. über *Clupein* (C. **1933**. II. 1881) wurde das Schicksal dieses Protamins in der Eizelle nach der Befruchtung untersucht. Spermatozoen u. Eier des Herings sowie die Eier der Regenbogenforelle enthalten *Dipeptidase* u. *Arginase*, sind aber frei von Trypsin, Kathepsin u. Polypeptidase. In den ersten Entw.-Stadien des befruchteten Forelleneies sind nur Dipeptidase, die später verschwindet, u. Arginase, die vorübergehend abnimmt, nachzuweisen. Von seiten des Fermentgeh. sind während der ersten Entw.-Zeit daher keine größeren Umwandlungen am Protaminmolekül zu erwarten. Dem entspricht auch, daß der Argininingeh. prakt. konstant bleibt. (Das noch unbekannte Protamin der Regenbogenforelle steht dem Clupein nahe u. enthält als Hauptbestandteil ebenfalls Arginin). In den Spermatozoen kommt neben dem Protamin noch anderes Eiweißmaterial vor, das Tryptophan, Tyrosin, Cystin, Histidin u. Lysin enthält (außer anderen nicht bestimmten Aminosäuren). Im befruchteten Forellenei bleibt der Geh. nicht nur an Arginin, sondern auch an Tyrosin, Histidin u. Cystin prakt. konstant, während Tryptophan u. Lysin abnehmen. — Vff. weisen auf die Parallelität hin, die zwischen dem Eiweißstoffwechsel des erwachsenen Organismus u. dem in den ersten Entw.-Stadien besteht. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **243**. 43—56. 21/9. 1936. Frankfurt a. M., Univ.) HESSE.

* **G.-Lucie Randoin**, *Über die Notwendigkeit einer biologischen Kontrolle der Lebensmittel (besonders hinsichtlich ihres Vitamingehaltes).* Zusammenfassender Bericht: Vitamin C, B-Komplex, A, D u. E, die Hypervitaminosen, die internationalen Einheiten, die künstliche Vitaminisierung von Lebensmitteln, der Einfluß solcher Vitaminisierung auf den Nährwert, die Wrkg. dauernder Zufuhr solcher Prodd. auf den Gesundheitszustand. (Bull. trimestr. Organisat. Hyg. **5**. 541—53. Sept. 1936. Paris, École des Hautes Études.) SCHWAIBOLD.

H. J. Almquist, *Die Reinigung des antihämorrhagischen Vitamins durch Destillation.* (Vgl. C. **1936**. II. 2562.) Durch Dest. eines Konzentrates dieses Vitamins in einer im einzelnen beschriebenen Apparatur bei 10^{-6} mm Druck u. unterhalb 70° konnte eine farblose ölige Fraktion (50% des Prod.) dest. werden, die biolog. ohne Wrkg. war; der Rückstand enthielt die gesamte Wirksamkeit (antihämorrhag. wirksam bei 1 mg in 1 kg Nahrung). Bei 120—140° ging ein gelbes Öl über, das das Vitamin in etwas größerer Konz. enthielt als der verbleibende Rückstand. Aus einem Konzentrat, 610 mg, aus Alfalfa, 6 kg, wurden ebenfalls drei Fraktionen erhalten, 280, 230 u. 100 mg, von denen die mittlere bei 0,5 mg in 1 kg Nahrung wirksam war. Durch derartige Dest. konnte demnach eine weitere Reinigung des Prod. erzielt werden. (J. biol. Chemistry **115**. 589—91. Sept. 1936. Berkeley, Univ., Coll. Agric.) SCHWAIBOLD.

Donald K. Tressler, Guilford L. Mack und **C. G. King**, *Den Vitamin-C-Gehalt von Gemüsepflanzen beeinflussende Faktoren.* An Erbsen, Bohnen, Tomaten, Kohl u. Spinat wurde festgestellt, daß die Art einen erheblichen Einfluß auf den C-Geh. des Prod. besitzt. Auch Bodenart u. Wachstumsbedingungen zeigten in Verss. an Spinat einen derartigen Einfluß. Bei Tomaten nimmt der C-Geh. mit der Reifung zu, bei Erbsen dagegen ab. Beim Lagern (Zimmertemp.) nimmt der C-Geh. von Bohnen, Erbsen u. Spinat rasch ab, bei Kühlhaltung weniger. Beim Kochen tritt im allgemeinen kein großer Verlust ein, doch geht ein beträchtlicher Teil in das Kochwasser über. Zur Erhaltung des C-Geh. beim Kaltlagern ist vorheriges Dämpfen nötig. (Amer. J. publ. Health Nation's Health **26**. 905—09. Sept. 1936. Geneva, N. Y. State Agric. Exp. Stat.) SCHWAIBOLD.

Faith Fenton, Donald K. Tressler und **Charles G. King**, *Vitamin-C-Verluste während des Kochens von Erbsen.* Beim Kochen von Erbsen geht etwa die Hälfte des C-Geh. in das Kochwasser über (titrimetr. u. biol. Beststs.). Das Ausmaß des Verlustes ist während der ersten zwei Min. des Kochens am größten. Etwas mehr oder weniger langes Kochen ist kaum von Bedeutung. Der C-Verlust der gekochten Prodd. beim Stehen (Zimmertemp.) ist relativ gering u. scheint nur während der ersten Min. aufzutreten. (J. Nutrit. **12**. 285—95. 10/9. 1936. Ithaca, Univ., Pittsburgh, Univ., Dep. Chem.) SCHWAIBOLD.

Hariklia Tzoni, *Quantitative Bestimmung des Vitamins D auf colorimetrischem Wege.* Eingehende Beschreibung der Einzelheiten der bereits früher (C. **1936**. II. 1198)

bekanntgegebenen Methode. Zur quantitativen Best. in einem Colorimeter (Chromophotometer nach PLESCH) kann eine Vergleichslsg. aus einer Mischung von Säurefuchsin u. Renolschwarz dienen. (Biochem. Z. **287**. 18—22. 23/9. 1936. Graz, Univ., Med.-chem. Inst.) SCHWAIBOLD.

T. C. Sherwood, *Die Beziehung von Jahreszeit, Geschlecht und Gewicht zum Grundumsatz der Albinoratte.* Eingehende Unterss. an zahlreichen Tieren ergaben das Bestehen einer leichten jahreszeitlichen Schwankung (im Sommer erniedrigt). Es wurde eine Abnahme der Wärmeproduktion bei von 100 auf 420 g zunehmendem Körpergewicht festgestellt: 26% berechnet auf die Einheit der Körperoberfläche, 42% berechnet pro kg Körpergewicht. Die Schwankungen sind beim männlichen Tier größer als beim weiblichen, bei beiden ist der Grundumsatz im Mittel gleich außer während akt. Fortpflanzungsperioden. Die Zugrundelegung des Gewichtes erwies sich als zuverlässiger als diejenige der Oberfläche. (J. Nutrit. **12**. 223—36. 10/9. 1936. Lexington, Univ. Madison, Univ. School Med.) SCHWAIBOLD.

H. L. Sheehan, *Die Phenolrotausscheidung der Hundeniere.* Studien über die Ausscheidungsleistung der Niere bei verschiedenen Plasmakonzz., Diskussion der Befunde. (J. Physiology **87**. 237—52. 19/8. 1936. Baltimore, Johns Hopkins Med. School, Dep. of Pharm.; Glasgow, Royal Maternity Hosp., Res. Dep.) DANNENBAUM.

A. E. Mirsky, *Der „Sehcyclus" und die Eiweißdenaturierung.* Nach Ansicht des Vf. verwandelt das Licht den nativen Sehpurpur in denaturierten, der wiederum in Gleichgewicht steht mit seinen Zerfallsprodd.: Denaturiertes Protein u. Retinin. Da Retinin hat die Aufgabe, das Protein zu sensibilisieren. Der Vf. vergleicht dieses System mit anderen „konjugierten" Proteinen, wie: Hämoglobin — Hämochromogen — Globin + Häm. Aus dem Temp.-Koeff. der Hitzedenaturierung des Sehpurpurs errechnet sich eine Aktivierungswärme von ungefähr gleicher Größe wie aus dem Maximum der Absorptionsbande des Proteins. (Proc. Nat. Acad. Sci., U. S. A. **22**. 147—49. Febr. 1936. California Inst. of Techn., Gates Chem. Labor.) HAVEMANN.

E_6. Pharmakologie. Therapie. Toxikologie. Hygiene.

James M. Orten, *Über den Mechanismus der hämatopoietischen Wirkung des Kobalts.* Orale u. subcutane Verabreichung von *Co* an junge u. ausgewachsene Ratten verursacht Zunahme der Pigment- u. Erythrocytenkonz. im Blut. Die Bilirubinkonz. des Serums ist schwach erhöht. Die hämatopoiet. Wrkg. des Co ist demnach auf verstärkte Bldg. von Hämoglobin u. Erythrocyten u. nicht auf verlangsamten Abbau der roten Blutkörperchen zurückzuführen. (Amer. J. Physiol. **114**. 414—22. 1936. New Haven, Connecticut, Yale Univ.; Dep. Physiol. Chem.) MAHN.

Paul K. Smith und **W. E. Hambourger**, *Wirkungen von Acetanilid auf das Wachstum und die Morphologie des Blutes von Ratten.* (Vgl. C. **1936**. I. 799.) Weder Verabreichung von 19 u. 38 mg/kg *Acetanilid* 6-mal pro Woche 13 Wochen lang, noch Verabreichung von 200 mg/kg 6-mal pro Woche 10 Wochen lang bewirkten bei Ratten deutliche Veränderungen von Wachstum, Futteraufnahme, Hämoglobinkonz., Erythrocyten-, Leukocytenzahl oder Leukocytenverhältnis gegenüber den Kontrolltieren. Von 26 Ratten, denen 400 mg Acetanilid 13 Wochen lang gegeben wurde, starben während dieser Zeit 9 Tiere. Gegenüber n. Tieren blieben die Vers.-Tiere im Wachstum zurück. Außerdem waren Hämoglobinkonz. u. Erythrocytenzahl niedriger, während die Leukocyten unverändert blieben. Die Retikulocytenzahl war gegenüber dem n. Tier bedeutend höher. Von den Tieren, die 13 Wochen lang 400 mg erhielten, wurden 9 Tiere 4 Wochen nach Entzug des Acetanilids erneut nachuntersucht. Die Tiere zeigten ein größeres Wachstum als n. Tiere, ihr Hämoglobin-, Erythrocyten- u. Retikulocytenspiegel war wieder n. Die Temp.-Erniedrigung bei acetanilidentwöhnten Tieren nach einer einzelnen großen Acetaniliddose war nicht größer als bei n. Tieren. (J. Pharmacol. exp. Therapeutics **57**. 34—42. 1936. Yale Univ., Dep. Pharmac. a. Toxicology.) MAHN.

Paul K. Smith und **W. E. Hambourger**, *Das Wachstum und die Morphologie des Blutes von Ratten, die Natriumbromid, Caffein und Kombinationen mit Acetanilid erhalten.* (Vgl. vorst. Ref.) *NaBr*-Dosen in der halben Stärke der akut letalen Gabe führen bei Ratten in wenigen Tagen (ca. 7) zum Tode. Zusatz von *Acetanilid* in gleicher Dosierungsstärke hat keinen merklichen Einfluß auf die Toxizität. Ebenso beeinflußt *Caffein*zusatz nicht die Toxizität. Caffeindosen in der halben Stärke der akut letalen Gabe, 13 Wochen lang verabreicht, verursachen Wachstumsverlangsamung. Bis auf den Anstieg der Retikulocyten ist das Blut unverändert. Entzug des Caffeins bewirkt

stärkeres Wachstum gegenüber n. Verhältnissen. Der Retikulocytenspiegel kehrt zur n. Höhe zurück. Die Kombination von Acetanilid u. Caffein ist toxischer als jede Droge allein. So starben von den 10 Vers.-Tieren 4 Ratten bereits vor Ablauf der Vers.-Dauer. Das Wachstum ist bei dieser Vers.-Anordnung noch stärker verlangsamt. (J. Pharmacol. exp. Therapeutics **57**. 43—48. 1936. New Haven, Connecticut, Yale Univ.; Dep. Pharmac. a. Toxicology.) MAHN.

W. A. Brom, *Die Toxizität und glykämischen Eigenschaften einiger Amidine und Guanidinderivate.* 23 *Amidine* u. 2 *Guanidine*, die verschiedenen Klassen (Amidine vom einbas., zweibas. Fettsäuretyp, substituierte Phenylguanidine, substituierte Benzamidine) angehören, wurden auf Toxizität u. auf ihre Wrkg. auf den Kohlenhydratstoffwechsel (Mäuse, Kaninchen) untersucht. Während einige Verbb. nur hyperglykäm. wirkten, trat bei anderen Verbb. nach anfänglicher Hyperglykämie merkliche Hypoglykämie ein. Sebacamidin u. n-Decan-1:10-diamidin besaßen die stärkste hypoglykäm. Wrkg. Die Wrkg. war aber schwächer als die des Synthalins u. wurde erst von letalen Dosen ausgel. Toxizität u. hypoglykäm. Wrkgg. steigen mit der Anzahl der Methylengruppen an. Das Wrkg.-Maximum zeigen die Verbb. mit 8 oder 10 Methylengruppen. Die Hypoglykämie hat keinen insulinähnlichen Charakter, sondern ist anscheinend die Folge einer Leberschädigung. Der Grad der Leber- u. Nierenschädigung wurde durch Aminosäure- u. Blutharnstoffbestst. u. durch histolog. Unterss. festgelegt. Die Hyperglykämie nach Amidinen ist zum Teil auf sympath. Stimulation zurückzuführen. Die Beziehungen zwischen der chem. Struktur, Hypoglykämie u. tox. Wrkg. wurden erörtert. Keine der Verbb. besitzt einen Wert als hypoglykäm. Arznei für klin. Zwecke. (J. Pharmacol. exp. Therapeutics **57**. 81—97. 1936. Sheffield, Univ., Dep. Pharmac.) MAHN.

* **David Burns**, *Guanidin und Epithelkörperchenextrakt.* Letzterer vermag die Giftwrkg. des ersteren auf das Vagussystem vorübergehend aufzuheben. Verss. an jungen Hunden. (J. Physiology **87**. Nr. 3. Proc. 73—74. 19/8. 1936.) DANNENBAUM.

H. W. Newman und **M. L. Tainter**, *Wirkung des Dinitrophenols auf den Grad des Alkoholstoffwechsels.* (Vgl. C. **1936**. I. 1046.) Hunden wurde A. intravenös u. *Dinitrophenol* intramuskulär injiziert. Es wurde der Blut-A.-Abfall verglichen, wenn die Tiere in Raumluft atmeten oder im geschlossenen System die Luft wieder einatmeten. Die A.-Elimination durch die Lungen war beim Atmen im geschlossenen System verzögert. Die Hyperventilation der Lunge nach Dinitrophenol war hierbei ohne Einfluß. Beim Atmen in Raumluft war dagegen die Ausscheidungsgeschwindigkeit verdoppelt. Dieselbe Wrkg. wurde aber auch durch mechan. ausgelöste Hyperventilation erreicht. (J. Pharmacol. exp. Therapeutics **57**. 67—73. 1936. San Francisco, Stanford Univ., School Med., Dep. Med. u. Pharmac.) MAHN.

W. R. Henderson und **W. C. Wilson**, *Intraventrikuläre Injektion von Acetylcholin und Eserin beim Menschen.* 5 Patienten wurde *Acetylcholin* intraventrikulär injiziert. Die nach der Injektion einsetzenden länger anhaltenden Rkk. zeigten den spezif. Charakter der Acetylcholinwrkgg. Sie werden durch Atropin verhindert bzw. aufgehoben. *Eserin*, in kleinen Dosen intraventrikulär injiziert, löst eine Wrkg. aus, die der Acetylcholinwrkg. sehr stark ähnelt. Kleinste Eserindosen intraventrikulär injiziert, verstärken die intraventrikuläre Acetylcholinwrkg. Abschließend wurde die Natur der Rkk. nach intraventrikulärer Acetylcholininjektion, einschließlich ihrer Beziehung, Schlaf zu verursachen, erörtert. (Quart. J. exp. Physiol. **26**. 83—95. 1936. London, Nat. Hosp., Queen Square, Res. Univ.) MAHN.

L. P. E. Laurent und **Mary B. Walker**, *Orale und parenterale Verabreichung von Prostigmin und seinen Analogen bei schwerer Myasthenie.* Orale Verabreichung von *Prostigmin* u. Substanz 36 (*Methylphenylcarbaminsäureester* des *3-Oxyphenyltrimethylammoniumsulfates*) wurde mit Erfolg angewendet. Die Wrkg. von Substanz 36 war besonders anhaltend. 8 Fälle von Myasthenie wurden nach längerer Behandlung mit Prostigmin untersucht. In keinem Falle war eine Zunahme myasthen. Symptome festzustellen. (Lancet **230**. 1457—59. 1936. London, West London Hosp. u. St. Leonards Hosp.) MAHN.

Richard Labes und **Fu-hua Lü**, *Löslichkeitsprodukte zwischen Strychnin und verschiedenen Phenolen.* Genügend konz. wss. Lsgg. eines Phenols geben mit genügend konz. Strychninlsgg. amorphe oder krystalline Ndd. der Phenol-Basenverb. Verdünnt man das Gemisch immer weiter mit dest. W., so l. sich der Nd. wieder auf, um bei Zusatz von Phenol oder Base sofort wieder zu erscheinen. Die unl. Phenol-Basenverb. löst sich auch dann wieder auf, wenn so viel KOH zugesetzt wird, daß das Phenol

als Phenolsalz oder Phenolanion vorliegt, bei Neutralisation mit HCl fällt der Nd. wieder aus. Ebenso wie durch Alkali läßt sich die unl. Verb. in Phenol u. Base trennen, wenn man genügend HCl zusetzt. Die Rk.-Prodd. der Phenole mit Strychnin (untersucht an Phenol, p-Kresol, p-Chlorphenol, p-Nitrophenol, β-Naphthol, 2,4,6-Trichlorphenol, 2,5- u. 2,4-Dinitrophenol, Pikrinsäure) folgen dem Massenwirkungsgesetz, u. es wurden ihre Löslichkeitsprodd. ermittelt. Die Löslichkeitsprodd. werden von Phenol- zu Phenolderiv. desto kleiner, d. h. die Rk. reicht zu desto größeren Verdünnungen, je mehr hydrophobe Haftgruppen im Phenol substituiert sind. Es wirken offenbar auch bei diesen chem. Konstitutionsgesetzen, ebenso wie bei den kolloidchem., desinfizierenden u. teilweise auch bei chemotherapeutischen Vorgängen die LANGMUIRschen Haftkräfte mit; sie werden hier nur noch durch die Affinität des phenol. OH zu den bas. Gruppen des Strychnins verstärkt. Die Rkk. der Alkaloide mit Phenolen reichen bis zu Alkaloidverdünnungen herunter, die im Tierkörper gerade noch pharmakolog. wirksam sind. Es ist damit zu rechnen, daß auch im tier. Organismus die Alkaloide solche phenol. Gruppen binden können, welche physiol. zum Teil als Co-Fermente eine Rolle spielen. Der Pikrinsäure-Alkaloidnachweis scheint ein Spezialfall der Phenol-Alkaloidrk. zu sein. (Biochem. Z. **286**. 232—47. 1936. Jena, Univ.) SCHÖNFELD.

W. M. Fowler, H. M. Hurevitz und **Fred M. Smith**, *Wirkung des Theophyllinäthylendiamins auf experimentell erzeugten Herzinfarkt beim Hunde. Theophyllinäthylendiamin* befördert die Entw. des kollateralen Kreislaufs bei experimentellem Herzinfarkt. (Arch. internal Med. **56**. 1242—49. 1935. Iowa City, Univ., Dep. Internal Med.) MAHN.

L. Lendle, *Vergleichende Untersuchung über die Wirkungsbedingungen von Cardiazol und Coramin im Tierversuch.* Für die Bewertung von *Cardiazol* u. *Coramin* als Analeptica wurden an morphinbetäubten Kaninchen für ihre atmungsanregende Wrkg. die Dosiswrkg.-Beziehungen im Bereich der Wrkg.-Breite ermittelt. Die Wrkg.-Breite des Cardiazols ist zwar kleiner, aber die Dosiswrkg.-Kurve steigt steiler an. Bei Pernocton- u. Avertinnarkose (Kaninchen) ist die Wrkg.-Breite für beide Analeptica deutlich vergrößert. Auch hier ist die Wrkg.-Breite des Coramins größer. Mit Avertin u. Pernocton betäubte Ratten werden nur durch Cardiazol geweckt, während Coramin die Narkose eher verlängerte. Abschließend wurden die Spätschädigungen bei Kaninchen u. Ratten (Krämpfe, letale Wrkgg.) nach höheren Dosierungen der Analeptica besprochen. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **181**. 408—20. 1936. Leipzig u. Berlin, Univv., Pharmakol. Instst.) MAHN.

F. Zinnitz und **F. von Bergmann**, *Über die Kumulierung und Toxizität von Cardiazol und Coramin.* Mit regelmäßigen kleinen Dosen von *Cardiazol* oder *Coramin* wird bei Kaninchen der Blutdruck 10 Stdn. lang auf einer gleichbleibenden Höhe gehalten, der 10—15 mm Hg über dem Ausgangswert liegt. Größere Dosen führen nach anfänglich höherer Blutdrucksteigerung wesentlich früher zum Tod. Im Gegensatz zum Cardiazol, das recht exakt dosierbar ist, zeigt Coramin besonders in großen Dosen starke individuelle Unterschiede in der Toxizität. Der Antagonismus: Narkotikum-Analeptikum ist reziprok. An DALEschen Spinalkatzen senkt Coramin in großen Dosen den Blutdruck vorübergehend, während das Cardiazol ohne Einfluß ist. Regelmäßig mit Coramin behandelte Spinalkatzen sterben nach einiger Zeit. Bei Cardiazoldauerbehandlung leben die Tiere 3—8-mal länger. Demnach scheint Coramin einen peripheren Angriffspunkt zu besitzen, der für Cardiazol nicht nachweisbar ist. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **181**. 335—44. 1936. München, Univ., Pharmakol. Inst.) MAHN.

K. K. Chen, Edward E. Swanson, E. C. Kleiderer und **G. H. A. Clowes**, *Ergotocin, Ergometrin, Ergostetrin und Ergobasin.* (Vgl. C. **1936**. I. 4596.) *Ergotocin, Ergometrin, Ergostetrin* u. *Ergobasin* wurden unter gleichen Bedingungen (isolierter Kaninchenuterus, Hahnenkammethode, isolierter Kaninchendarm, colorimetr. Methode) miteinander verglichen. Die 4 Verbb. zeigen keine oder nur geringe Wrkg.-Unterschiede. Die analyt. Werte von Ergotocin u. Ergostetrin stimmen mit den veröffentlichten Werten von Ergobasin u. Ergometrin überein. (J. Pharmacol. exp. Therapeutics **57**. 74—80. Mai 1936. Indianapolis, Lilly Res. Lab.) MAHN.

Hans Robbers, *Über den Wirkungsmechanismus der einzelnen Curcumabestandteile auf die Gallensekretion.* Die *Curcuma*-Drogen enthalten mehrere galletreibende Substanzen. Diese Wrkg. beruht zum Teil auf Kontraktion der Gallenblase, zum Teil auf Mehrsekretion von Galle. Die Gallemehrsekretion kommt durch die Wrkg. der äther. Öle zustande. Nach den Ergebnissen der Verss. mit *p-Tolylmethylcarbinol* ist dieses in Verb. mit anderen äther. Ölen als Hauptträger der galletreibenden Wrkg. anzusehen.

Die Curcumafarbstoffe verursachen eine Kontraktion der Gallenblase u. somit eine Mehrausscheidung der Blasengalle. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **181.** 328—34. 1936. Gießen, Univ., Pharmak. Inst.) MAHN.

* **Charles M. Gruber**, *Eine Untersuchung über die Wirkung von Arzneien auf Bellsche Muskeln — „Muskel der Ureter". Epinephrin, Pituitrin* u. *Pitressin* steigern den Tonus von BELLschen Muskeln (Katze), vom Trigonum vesicae u. von den Uretern u. induzieren unter bestimmten Bedingungen die rhythm. Kontraktionen. Im Gegensatz zu Pitressin u. Pituitrin führt Epinephrin zur Relaxation des Blasenfundus. *Pitocin* ist wirkungslos. *Acetylcholin* u. *Pilocarpin* erhöhen den allgemeinen Tonus u. die Aktivität des BELLschen Muskels. *Atropin* wirkt auf die Wrkg. der beiden Verbb. antagonist. *Harnstoff* stimuliert den BELLschen Muskel. $BaCl_2$ steigert den allgemeinen Tonus u. induziert die rhytm. Kontraktionen an ausgeschnittenen Muskelsegmenten. (J. Pharmacol. exp. Therapeutics **55.** 412—18. 1935. Philadelphia, Pennsylvania, Dep. Pharmac., Jefferson Med. Coll.) MAHN.

Edwin F. Gildea und **Evelyn B. Man**, *Die Wirkung des Epinephrins auf die Blutlipoide des normalen Menschen.* Subcutane *Epinephrin*injektionen, die beim Menschen Blutdruck u. Blutzucker erhöhen, verursachen einen mäßigen etwa 2 Stdn. anhaltenden Anstieg des Fettsäuregeh. im Serum. Während bei 9 Vers.-Personen Erhöhung der Hämokonz. zu beobachten war, fiel sie bei 5 Vers.-Personen ab. Die Bedeutung dieses Faktors für den Serumlipoidspiegel wurde erörtert. Diese Unterschiede im Rk.-Verh. hindern die Verwendung des Epinephrins als physiol. Funktionstest. (J. clin. Invest. **15.** 295—300. 1936. New Haven, Yale Univ.; Dep. Psychiatry, School Med.) MAHN.

Hellmut Seiring, *Fettsäurewirkung bei Lebertranverbänden.* Nach klin. Verss. mit hochmolekularen ungesätt. Fettsäuren sind die Erfolge der Lebertranverbände in der Wundtherapie in 1. Linie auf die Fettsäure- u. erst in 2. Linie auf eine Vitaminwrkg. zurückzuführen. (Münch. med. Wschr. **83.** 1632—34. 2/10. 1936. Leipzig, Univ., Chirurg. Klinik.) FRANK.

P. A. Krjukow, *Über die Wesensart der Wärmeübertragung in Schlammsuspensionen.* Unters. der Wärmeübertragung von unten nach oben in Suspensionen von (Heil-) Schlämmen. Eine Wärmeübertragung durch Konvektion findet im Schlamm u. seinen wss. Suspensionen nicht statt, u. es wird versucht, diese Erscheinung auf Strukturbldg. aus dichtgepackten, stark hydratisierten Teilchen zurückzuführen. (Colloid J. [russ.: Kolloidny Shurnal] **2.** 271—80. 1936.) SCHÖNFELD.

Edwin J. de Beer, **Johannes S. Buck**, **Walter S. Ide** und **Axel M. Hjort**, *Die relativen hypnotischen Wirkungen einiger Aryl- und unsymmetrischer Alkylarylthioharnstoffe.* (Vgl. C. **1936.** I. 1254.) 60 *Aryl-* u. unsymmetr. *Alkylarylthioharnstoffe* wurden zur Unters. ihrer hypnot. Wirksamkeit synthetisiert. 53 der Verbb. wurden an Mäusen geprüft. Alle Thioharnstoffverbb. wirken hypnot., einige besitzen eine recht beträchtliche Wrkg. Die hypnot. Wrkgg. steigen in den homologen Reihen mit zunehmendem Mol.-Gew. an. Die maximale Wrkg. wird mit den Propyl-, Butyl- u. Amylderivv. erreicht. Die Aryl- u. niederen unsymmetr. Alkylarylthioharnstoffe sind wirksamer als die analogen Harnstoffverbb. Die höheren Alkylarylthioharnstoffe gleichen in der Wirksamkeit den analogen Harnstoffverbb. (J. Pharmacol. exp. Therapeutics **57.** 19—33. 1936. Tuckahoe, N. V., Burroughs Wellcome & Co., U. S. A., Exp. Res. Labor.) MAHN.

Jean Rossier und **William P. Van Wagenen**, *Die Anwendung von Avertin (Tribromäthanol) in Neurochirurgie.* Bericht über 250 Anästhesien, die mit *Avertin* allein oder mit Avertin u. Novocain oder mit Avertin, Novocain u. Ä. oder Stickoxyd durchgeführt wurden. Die Bedeutung der Präanästhesie mit Morphin wird besprochen. Von diesen 250 Fällen verliefen 30 letal. Von diesen war 1 Fall, dessen letaler Ausgang auf Avertin zurückzuführen war. Bei 3 weiteren Fällen bestand die Möglichkeit, daß das Avertin am letalen Verlauf mitbeteiligt war. Veränderungen von Puls, Atmung u. Blutdruck infolge der Avertinanästhesie traten bei einem großen Teil der Fälle ein. (Ann. Surgery **103.** 535—53. 1936. Rochester, New York, Univ., Dep. Surg., Neurosurg. Div., School Med. a. Dent.) MAHN.

Hellmut Kreis, *Beitrag zur Frage der Salyrgandiurese beim Menschen.* CLAUSSEN hatte auf Grund von Verss. an Kaninchen die diuret. Wrkg. des *Salyrgans* auf eine in der Leber gebildete diuret. wirkende Hg-Verb. bezogen, die mit der Galle in den Darm gelangt u. nach ihrer Resorption aus demselben wirksam wird. Vf. konnte in 6 aus einer größeren Zahl ausgewählten Verss. am Menschen eine solche Wrkg. nicht beobachten. So blieb die Salyrganwrkg. auch nach Choledochusdrainage bestehen.

Weiter erwiesen sich weder nach Salyrganinjektionen gewonnener Duodenalinhalt noch Choledochusgalle an sicher salyrganempfindlichen, vorher geprüften Oedemkranken diuret. wirksam. (Z. ges. exp. Med. **98**. 18—31. 1936. Prag, Dtsche. Univ., II. Med. Univ.-Klin.) MAHN.

Fred M. Smith, Herbert W. Rathe und **W. D. Paul**, *Theophyllin bei der Behandlung von Krankheiten der Coronararterien.* Bericht über die guten klin. Erfolge mit *Theophyllinäthylendiamin* bei der Behandlung von Krankheiten der Coronararterien. Die Behandlung mit dem Theophyllinpräparat ist längere Zeit durchzuführen. (Arch. internal Med. **56**. 1250—62. 1935. Iowa City, Univ., Dep. Internal Med.) MAHN.

* **Charles W. Greene**, *Dilatation der Coronargefäße durch einige organische Extrakte und Arzneien.* Zunächst wird der n. Mechanismus, durch den die Präparate den Coronarkreislauf beeinflussen können, beschrieben. Im weiteren werden Details von experimentellen Unterss. an Hunden mit einer kleinen Zahl von Gewebsextrakten (*Herzhormon* von FREY, *Gewebsextrakt* vom *Pankreas, Muskelextrakt*) u. chem. Präparaten (*Adenosin, Coramin*) mitgeteilt, aus denen sich ergibt, daß ein deutlicher Einfluß direkt auf die Herzfunktionen oder auf die Rkk. des Coronarsystems ausgeübt wird. (J. Pharmacol. exp. Therapeutics **57**. 98—112. 1936. Univ. of Missouri, Dep. Physiol. and Pharmac.) MAHN.

G. Baltaceanu, H. Angelescu und **C. Vasiliu**, *Die Wirkung von Octinum auf das Kreislaufsystem und die Niere.* Steigende intravenöse *Octinum*dosen (2,5—15 mg/kg) verursachen bei chloralisierten Hunden zunehmend stärkere Blutdrucksenkung u. Milzkontraktion. Carotissinus, Niere u. Harnsekretion verhalten sich bei kleinen u. großen Gaben verschieden. Bei anginösen Aortakrisen, intermittierendem Hinken, Nephritiskolik, Splenomegalie u. Perisplenitis konnten günstige Erfolge mit Octinum erzielt werden. (Z. ges. exp. Med. **98**. 221—23. 1936. Bukarest, Univ., Therapeut. Inst.) MAHN.

G. Baltaceanu, H. Angelescu und **C. Vasiliu**, *Octinum und der Magendarmtractus.* Mittels Ballonmethode wurde an chloralisierten Hunden ein entspannender u. beruhigender Einfluß des *Octinums* auf n. u. auf durch Acetylcholin hervorgerufene Magen-Darmmotilität nachgewiesen. Entsprechend wurden auch klin. gute therapeut. Ergebnisse bei Hypermotilitäten, Krampf- u. Reizzuständen im Darmtractus des Menschen beobachtet. (Z. ges. exp. Med. **98**. 224—26. 1936. Bukarest, Univ., Therapeut. Inst.) MAHN.

C. J. Rothberger und **L. Zwillinger**, *Über die Wirkung von Magnesium auf die Strophanthin- und die Bariumtachykardie. Mg-Sulfat* u. *Mg-Chlorid* lähmen in großen Dosen beim narkotisierten Hunde Reizbldg. u. Reizleitung. Die durch *Strophanthin* u. durch $BaCl_2$ ausgel. ventrikulären Tachykardien werden durch Mg aufgehoben oder in Herzstillstand übergeführt. Das durch Mg stillgesetzte Herz zeigt guten Tonus u. spricht auf mechan. Reize gut an. Mit Mg vorbehandelte Tiere zeigen die therapeut. Strophanthinwrkg. deutlich, während Rhythmusstörungen erst nach sehr viel größeren Mengen von Strophanthin u. Ba auftreten. Nach Coronarligatur treten Rhythmusstörungen schon nach kleineren Strophanthindosen auf. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **181**. 301—16. 1936. Wien, Univ., Inst. allgem. u. exper. Pathol.) MAHN.

T. Krylow, *Über Synergismus der Myotica.* Kombinationen von *Pilocarpin, Eserin* u. *Arecolin* zeigten am Menschenauge keine verstärkte myot. Wrkg. Im Anschluß wurden Kombinationen der 3 Myotica mit $BaCl_2$, $BaSO_4$, $SrCl_2$, $CaCl_2$, KCl, K_2SO_4, H_2O_2, Strychnin, A., Novocain u. Cocain untersucht. K u. Ba verstärkten die myot. Wrkg. merklich. K-Sulfat erhöhte die Wrkg. der Myotica um das 2—3-fache. Die Unterss. wurden auch auf das glaukomatöse Auge ausgedehnt u. durch Unterss. über den Mechanismus der synergist. Wrkg. an Tieren (Froschpfötchenhaut, Kaninchen-, Katzen- u. Froschauge) ergänzt. (Arch. int. Pharmacodynam. Thérap. **52**. 404—12. 1936. Smolensk, Pharmakol. Inst. u. Augenklin. des Med. Inst.) MAHN.

W. Gerlach, *Spektrographische Untersuchungen über die Goldverteilung bei goldbehandelten Menschen und Versuchstieren.* Bei *Solganal-B*-Behandlung an tuberkulösen Menschen u. Kaninchen speichern vor allem Leber u. Milz Gold, die Nieren in wechselnder Menge. Die Ausscheidungsgeschwindigkeit wechselt individuell in weiten Grenzen. Die tuberkulösen Herde enthalten weder bei menschlichen noch tierexperimentellen Tuberkulosen erhöhte Goldmengen gegenüber dem übrigen Organ. Bei Vers.-Tieren mit eigenartiger Einzelverkalkung in tuberkulösen Herden wurde in 2 Fällen im Gebiet der krankhaft verkalkten Gebiete ein sehr hoher Goldgeh. gefunden. Als histochem.

Goldnachweismethode kommt nur die TIMMsche Methode, als qualitative u. quantitative Analyse nur die spektrograph. Methode von WA. u. WE. GERLACH in Frage. Die Methoden nach CHRISTELLER u. KUROSU sind dagegen völlig wertlos. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. **179**. 286—95. 1935. Basel, Univ., Pathol. Inst.) MAHN.

S. S. Blackman jr., *Intranuclear eingeschlossene Körper in der Niere und Leber verursacht durch Bleivergiftung.* In 21 Fällen von Bleivergiftung bei Kindern wurden in dem Tubularepithel der Nieren u. in den Zellen der Leber intranuclear eingeschlossene acidophile Körper gefunden. Ähnliche Einschlüsse wurden in der Niere von Meerschweinchen, Mäusen u. Ratten reproduziert durch Zusetzen von Blei zu dem Futter dieser Tiere. Ähnlich wie bei intranuclearen Einschlüssen bei Viruskrankheiten werden bei der Bleivergiftung die meisten der eingeschlossenen Körper angefärbt durch Farbstoffe wie Eosin u. Phloxin. Die Farbrk. gegenüber Thymonucleinsäure ist negativ. Einzelheiten über Aussehen, Dicke etc. der Einschlüsse u. über Zellveränderungen siehe Original. (Bull. Johns Hopkins Hosp. **58**. 384—404. 1936. Baltimore Md., The Johns Hopkins Univ., Dep. of Pathol.) SCHMIDT-THOMÉ.

D. Adlersberg und **H. Minibeck**, *Zur Auswertung der Leberfunktionsproben im Tierversuch (Galaktoseprobe, Wasserversuch, Hippursäuresynthese bei der Phosphor- und Tetrachlorkohlenstoffvergiftung).* Die in der Klinik verwendeten *Leberfunktionsproben* (Galaktoseassimilation, W.-Ausscheidungsvermögen, Hippursäuresynthese) wurden im Tierexperiment (Kaninchen) bei dosierter Leberschädigung mit P oder CCl_4 überprüft. Sowohl im Verlaufe der P- wie der CCl_4-Vergiftung wurden alle drei Funktionen beträchtlich gestört. Dem Grade nach werden die einzelnen Leberfunktionsproben in verschiedener Weise durch P oder CCl_4 beeinflußt. (Z. ges. exp. Med. **98**. 185—200. 1936. Wien, I. med. Univ.-Klin.) MAHN.

Plutarco R. Orella. *Beitrag zum Studium der Umwandlung von Barbitursäurederivaten in Cyanverbindungen post mortem. Die toxikologischen Konsequenzen.* (Zur Analysenmethode vgl. C. **1935**. II. 3804.) Vf. fand in den Eingeweiden von mit Barbitursäurederivv. (*Veronal, Luminal, Prominal*) vergifteten Hunden niemals HCN, weder bei der Unters. frischen, noch bei der verwesten Materials. Diese Befunde widersprechen den Annahmen von KOHN ABREST, VILLARD u. CAPUS (C. **1930**. I. 3220). Vf. vermutet, daß die großen Mengen *SCN'*, die im Speichel von Gewohnheitsrauchern u. von Personen mit starkem Verbrauch an Senf gefunden werden, manche Autoren zu Fehlschlüssen bzgl. des Vork. von Cyanverbb. veranlaßt haben. (Rev. Fac. Cienc. quim., La Plata **10**. 51—60. 1935. La Plata, Fak. f. Chem. u. Pharm.) WILLSTAEDT.

W. T. Dawson, **Wendell Gingrich** und **E. D. Hollar**, *Intravenöse Toxizität von Atabrin (Atebrin).* Infolge der sehr langsamen Ausscheidung oder Zerstörung des *Atabrins* im Körper ist es nicht nötig, bei intravenöser Injektion die Dose von 0,1 g für Erwachsene zu überschreiten. Die Sicherheitsbreite ist schmal. Eine intravenöse Injektion sollte nur im Notfall wiederholt werden. Die Injektionen sind sehr langsam auszuführen. Innerhalb 24 Stdn. sollten nicht mehr als 0,3 g verabreicht werden. Die plötzlich auftretenden Wrkgg. des Atabrins können folgende sein: keuchende oder beschleunigte Atmung, Kreislaufschwäche, Appetits- u. Gewichtsverlust, abdominale Schmerzen, Hitze, Durchfall, gelbe Hornhaut u. Haut. (Amer. J. trop. Med. **15**. 515—20. 1935. Galveston, Texas, Univ., Dep. Pharmac. and Bacter.) MAHN.

A. Jullien, Des Réactions comparées des coeurs de vertébrés et d'invertébrés vis-à-vis des électrolytes et des drogues. Paris: J.-B. Baillière et fils 1936. (211 S.) 8°. 40 fr.

[russ.] **Die Lysate und die Lysotherapie.** Sammlung von Aufsätzen, Teil II. Charkow: Ukr. zentr. in-t. endokrinologii i organoterapii 1936. (II, 190 S.) 5.50 Rbl.

F. Pharmazie. Desinfektion.

Ibrahim Ragab Fahmy, *Über einige ägyptische Arzneipflanzen und Drogen.* (Zum Teil unter Mitarbeit von **S. R. El Deeb**, **M. A. El Keiy** und **A. H. Sabar**.) Angaben über die Inhaltstoffe nachstehender Pflanzen: *Hyoscyamus muticus, Hyoscyamus albus var. desertorum Aschrs, Ammi visnaga* u. *majus, Bryonia cretica L., Ephedra alta, Lotus arabicus* u. *El H'Adjar el Hindi* (bearbeitet von **D. Y. Haddad**). (J. Pharmac. Belgique **18**. 435—37. 31/5. 1936.) DEGNER.

Ibrahim Ragab Fahmy, *Ein Beitrag zur Kenntnis einiger in Ägypten häufig gebrauchter pflanzlicher Drogen.* (Unter Mitarbeit von **M. A. El-Keiy**, **A. A. Amin**,

E. Fahmy, H. Kamel, M. Mahdi, D. Y. Haddad u. El-Deeb.) Fortsetzung der Unterss. (vgl. vorst. Ref.). Besprochen werden die Inhaltstoffe von: Glossostemon Bruguieri, Corchorus olitorius, Salvadora persica Garcin („*Miswak*"), Euphorbia prunifolia, Orobanche ramosa L. (*Haluk*"), Withania obtusifolia u. somnifera, Canavalia obtusifolia u. El H'Adjarel Hindi oder El H'Adjar Higazi (enthält u. a. eine Verb. $C_{18}H_{22}(OH)O_5$, für die der Name „Hijazol" vorgeschlagen wird). (J. Pharmac. Belgique **18**. 453—55. 7/6. 1936.) DEGNER.

Rudolf Winderlich, *Streifzüge durch die Geschichte des Chinins. Ein kulturgeschichtlicher Lichtblick.* Kurze Übersicht über Geschichte der Chinarinde, Konst. u. Bemühungen zur Synthese des Chinins u. über Plasmochin u. Atebrin. (Pharmaz. Ind. **1936**. 341—42. 402—03. 1. Juli.) DEGNER.

Virgilio Lucas, *Über eine Unverträglichkeit des Coffeincitrats.* Vf. weist darauf hin, daß infolge der totalen hydrolyt. Dissoziation des Coffeincitrats (I) in wss. Lsg. Na-Benzoat (II) beim Zufügen zu konzz. Lsgg. von I zersetzt wird. Das wird vermieden, wenn z. B. 1 g I in 100 g W. gel. wird u. in dieser Lsg. dann 1 g II gel. wird. (Bol. Ass. brasil. Pharmaceut. **17**. 128—31. Mai 1936.) WILLSTAEDT.

Arthur E. Bailey, *Die Zersetzung von Barbitursäurelösungen durch Hitze.* Die Mono-Na-Salze C-substituierter Barbitursäuren werden beim Erhitzen in wss. Lsg. zers., manche schon unter, manche erst etwas über 100°, unter Verseifung u. Decarboxylierung zum entsprechenden, krystallin. abgeschiedenen Dialkylacetylharnstoff. Geringe Spuren Alkali beschleunigen diese Zers. Es wird empfohlen, bei Darst. obiger Na-Salze einen Überschuß an Barbitursäure zu verwenden u. nach beendeter Rk. von ihm abzufiltrieren. Ein so dargestelltes diäthylbarbitursaures Na verträgt kurzes Erhitzen auf 100° im geschlossenen Gefäß ohne Zers. Im allgemeinen wird zur Herst. steriler Lsgg. obiger Na-Salze asept. Filtrierung, für das diäthylbarbitursaure Na evtl. Tyndallisierung empfohlen. Die von der B. P. 1932 zugelassene Sterilisierung im Autoklaven ist für alle diese Verbb. abzulehnen. (Pharmac. J. **136** ([4] 82). 620—21. 6/6. 1936. Redfordshire, Three Countys Hospital.) DEGNER.

Adrien Albert, *In der Pharmazie gebrauchte Farbstoffe.* Kurze Übersicht über färber. u. therapeut. Eigg. (Pharmac. J. **136** ([4] 82). 624—25. **137** ([4] 83). 101—02. 25/7. 1936.) DEGNER.

Erich A. Wernicke, *Entstehungsgeschichte bekannter Heilmittel. Schieferölpräparate.* Vgl. hierzu die C. **1936**. I. 4759 referierte Arbeit. (Münch. med. Wschr. **83**. 522—26. 27/3. 1936. Hamburg.) HARMS.

W. L. Summerfield und **C. Gunn**, *Liquor cresolis saponatus B. P. 1932.* Folgendes, die Arbeitsweise der B. P. unter Einhaltung der Vorschrift wesentlich vereinfachendes Verf. ergibt ein glanzklares u. bei der Verdünnungsprobe noch nach 48 Stdn. klar bleibendes Prod.: die vorgeschriebene Menge KOH-Lsg. (bezogen auf 1 l Prod.) mit nur 100 ccm W. verd. mit dem Leinöl anreiben, nach 2,5-tägigem Stehen die entstandene Seife im Kresol lösen, W. ad 1 l. (Pharmac. J. **136** ([4] 82). 622. 6/6. 1936. Leicester, Coll. Pharmac.) DEGNER.

G. B. Drury, A. Caress und **P. G. Corin**, *Die nichtmetallischen Zahnersatzgrundstoffe mit einer Beschreibung einer neuen Technik für die wissenschaftliche Fabrikation von Zahnersatz aus einer neuen plastischen Masse. Geschichte, Herstellung und physikalische Eigenschaften von Kallodent. Die Entwicklung der Zahnersatz-Spritzpresse.* Übersicht über die einzelnen Typen von plast. MM. u. ihre Eignung zur Herst. von Zahnersatz unter besonderer Berücksichtigung des von der J. C. J. hergestellten *Kallodent.* Beschreibung des Spritzpreßverf. (Brit. dental J. **59**. 130—48. 1/8. 1936.) W. WOLFF.

R. N. Johnson, *Moderne nichtmetallische Zahnersatzgrundstoffe.* Es wird eine Reihe von Vertretern der wichtigsten Kunstharzklassen, u. zwar *Hartgummi, Bakelit, Glyptale, Cellulosederivv., polymerisierte Vinylester* u. *Polystyrol* auf ihre Verwendbarkeit zur Herst. von Zahnersatz untersucht. Die üblichen Prüfungsverff. werden eingehend geschildert. Vf. kommt zu dem Schluß, daß Polystyrol das zur Zeit geeignetste Material ist. (Brit. dental J. **59**. 465—82. 1935. Teddington, Chem. Vers.-Lab.) WOLFF.

Marguerite Van Hauwaert, *Bestimmung der Wirksamkeit pharmazeutischer Amylasen.* Die Amylolyse ist stets in 2 Stdn. beendet. Die Wirksamkeit der Amylasen hängt außer von ihrer Beschaffenheit ab von der Temp., vom p_H (bester = 5,0—6,0) u. von der Beschaffenheit der Stärke. Folgendes Best.-Verf., in dem diese Einflüsse festgelegt sind, wird vorgeschlagen: 1. Stärke (SCHERING-KAHLBAUM), soviel wie

37,5 g bei 110° getrockneter entspricht, mit 50 ccm k. W. mischen, 400 ccm sd. W. zusetzen, 1 Min. kochen, nach Erkalten W. ad 1 l zusetzen, 100 ccm mit 10 ccm Pufferlsg. (99 ccm 1,5-molare KH_2PO_4-Lsg. + 1 ccm 1,5-molare Na_2HPO_4-Lsg.) mischen, bei 37° (Thermostat) 5 ccm Amylaselsg. (0,75 g Diastase, gel. in 25 ccm W.) zusetzen, nach 2-std. Stehen bei 37° 10 ccm mit 50 ccm sd. Fehling 3 Min. kochen lassen, sofort durch Gooch filtern, Cu_2O zu CuO oxydieren (Muffelofen), wägen, Amylasewert = mg CuO. (Pharmac. J. **136** ([4] 82). 621. 6/6. 1936. Gent [Gand], Univ.) DEGNER.

Alfred Mosig, *Die wichtigsten chemischen Identitätsreaktionen in der Drogenkunde.* Tabellar. Zusammenstellung der zur Erkennung u. Prüfung von Drogen angewandten Reagenzien u. Verff. mit Erläuterungen zur Ausführung u. Wrkg.-Weise. (Pharmaz. Zentralhalle Deutschland **77**. 345—50. 4/6. 1936. Dresden.) DEGNER.

W. A. N. Markwell, *Die Gehaltsbestimmung von Lobeliakraut.* Bei einer u. derselben Droge wurden nach dem Verf. von VANDERKLEED u. E' WE (J. Amer. pharmac. Ass. **5** [1916]) ganz andere Werte gefunden als nach dem von MASCRE (C. **1930**. II. 277). Das folgende zuverlässigere Verf. wurde ausgearbeitet: je 10 g Drogenpulver u. ausgeglühten Sand in länglichen birnförmigen Scheidetrichter (Sch.) mit Wattebausch im Abflußrohr mit 75 ccm Mischung aus 4 Voll. Ä. u. 1 Vol. 95%ig. A. schütteln (sch.), nach 15 Min. Stehen mit noch 5 ccm 10%ig. NH_3-Fl. 1 Stde. sch., unter schwachem positivem Druck in 2. Sch. perkolieren, mit 25 ccm obigen Ä.-A. u. dann mit Ä. erschöpfend (Rk. mit K_2HgJ_4-Lsg.) perkolieren, Perkolat mit 6 Portionen 0,5-n. H_2SO_4 aussch., vereinigte saure Lsgg. mit 10, 5 u. 5 ccm Chlf. aussch., jede Chlf.-Portion mit 20 ccm 0,5-n. H_2SO_4 in anderem Sch. aussch., alle vereinigten sauren Fll. mit NH_3-Fl. alkal. machen, mit mehreren Portionen Chlf. aussch., Chlf.-Lsgg. mit einigen ccm W. waschen, abtrennen, filtern, auf 2 ccm abdest., 2 ccm absol. A. zusetzen, im Luftstrom auf Dampfbad eindampfen, mit 2-mal 2 ccm absol. A. wiederholen (nur durch sicheres Vertreiben allen W. wird der Hydrolyse des Lobelins beim folgenden Erhitzen vorgebeugt), 1 Stde. bei 80° trocknen, in 10 ccm 0,02-n. H_2SO_4 lösen, mit 0,02-n. Na-Boratlsg. zurücktitrieren (Methylrot), 1 ccm 0,02-n. H_2SO_4 = 0,006 74 g Alkaloide als Lobelin. Trotzdem das Lobelinsulfat wl. ist, darf H_2SO_4 nicht durch HCl ersetzt werden, da das Hydrochlorid aus wss. Lsg. durch Chlf. gel. wird. (Pharmac. J. **136** ([4] 82). 617. 6/6. 1936. POTTER & CLARKE LTD.) DEGNER.

V. H. Wallingford und **August H. Homeyer**, *Bewertung von Kalkverfahren zur Morphinbestimmung in Opium.* Verf. zur Best. der Reinheit des bei den Best.-Verff. erhaltenen Morphins (x g): in geringem Überschuß 0,1-n. H_2SO_4 lösen, mit 0,1-n. NaOH-Lsg. zurücktitrieren (Methylrot), mit W. ad 50·x g, $3^1/_3$ x ccm 95-Vol.-%ig. A., 25·x ccm peroxydfreiem Ä. u. $6^2/_3$ x ccm n. NH_3-Lsg. 4 Stdn. unter gelegentlichem Umschütteln bei Zimmertemp., dann über Nacht bei 5° stehen lassen, filtern, waschen, trocknen, in neutralem A. lösen u. nach Völkerbundsverf. (vgl. VAN ITALLIE, C. **1934**. I. 2170) titrieren, titrierte Lsg. auf W.-Bad einengen, mit wenig h. W. in Kolben bringen, nochmals fällen u. titrieren wie vorhin; Korrekturfaktor für Löslichkeit des Morphins = + 0,5 mg je g wss. Lsg. — Vers.-Ergebnisse mit reinem Morphin: Löslichkeit im Filtrat der Kalkverff. = 0,55 mg in 1 g. Das nach den Kalkverff. erhaltene Morphin enthält 1,4% wahrscheinlich $CaCO_3$, von dem es durch Lösen in CH_3OH (V.-B.-Verf.) getrennt wird. Verlust im Kalkverf. durch Zusatz von Mekonsäure = bis 3,4%, wahrscheinlich infolge von Mitfällung durch Ca-Mekonat. Zusatz von Lactose bewirkt Erhöhung der gefundenen Morphinmenge um ca. 2%, wahrscheinlich durch Bldg. einer bas., dem Morphin sich beimengenden u. auch durch Lösen in CH_3OH nicht von ihm zu trennenden Komplexverb. Wird die alkal. Morphinlsg. des Kalkverf. längere Zeit der Luft ausgesetzt, so treten Verluste durch Oxydation zu Pseudomorphin auf; während der prakt. in Frage kommenden Zeit sind sie unerheblich. Bei Ggw. von selbst sehr viel Pseudomorphin verunreinigt dieses das im Kalkverf. gefällt Morphin nur ganz unerheblich. — Nachprüfung des V.-B.-Verf. an Opium: Reinheit des zur Titrierung gelangenden Morphins = 96,2%. In der Mutterlauge verbleiben 16,4 mg (= 0,66 mg in 1 g) statt der vom V.-B.-Verf. eingesetzten Korrektur = 28,5 mg, aber in guter Übereinstimmung mit den bei reinem Morphin beobachteten 0,55 mg in 1 g. Der Digestionsrückstand des Opiums hält 2,2% des Gesamtmorphins zurück, in Übereinstimmung mit den bei reinem Morphin durch Mekonsäure mitgefällten 2—3%. — Nachprüfung der Verff. der U. S. P. X. u. XI.: Bei beiden kann die Verwendung empir. Teilmengen zu kleinen Fehlern Anlaß geben (z. B. 0,22%). Das beim U. S. P.-X.-Verf. erhaltene Morphin war in einem Falle verunreinigt durch 3,6% nichtphenol. Alkaloide u. 4,4% wasserlösliche bas. Substanzen; in einem anderen Falle enthielt es nur insgesamt 3,3% Verunreini-

gungen. (J. Amer. pharmac. Ass. **25**. 402—14. Mai 1936. St. Louis, Mo., Mallinckrodt Chem. Works.) DEGNER.

C. Van Zijp, *Über die Mikroreaktion auf Coffein mit Jodjodkalium.* Die Rk. gelingt — entgegen der im Schrifttum verbreiteten Auffassung — auch ohne Ansäuern: wenig Coffein mit ziemlich großem Tropfen W. u. kleinem Tröpfchen einer Lsg. von 1 Teil J u. 2 Teilen KJ (nicht NaJ!) in 9 Teilen W. mischen, bei 40—50° verdampfen; sobald am Rande dunkelbraune Tropfen, erkalten lassen, kratzen, Krystalle. (Pharmac. Weekbl. **73**. 767—68. 6/6. 1936.) DEGNER.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz, *Quecksilberverbindung.* Zu der nach Schwz. P. 176757; C. **1936**. I. 812 erhältlichen Verb. gelangt man auch durch Einw. von HgO auf eine sd. wss. Lsg. von *Pyridin-3-carbonsäureallylamid.* (Vgl. auch E. P. 443517; C. **1936**. II. 133.) (**Schwz. P. 183 801** vom 16/10. 1934, ausg. 16/7. 1936.) ALTPETER.

Josef Erdös, Budapest, *Herstellung bakterientötender Farbstoffe.* Man bildet Alkyl- u. Dialkylaminsalze von Monosulfosäuren von Diaminoazbenzolabkömmlingen, wie *Chrysoidin*, durch Neutralisation der in W. gel. Säure mit den Basen u. verwendet die Lsgg. ohne Isolierung der festen Salze unmittelbar z. B. zu Einspritzungen. (**Ung. P. 114 727** vom 10/10. 1935, ausg. 17/8. 1936.) MAAS.

* **Ladislaus Karczag**, Budapest, *Herstellung von an Vitamin B reichen Präparaten.* Als Ausgangsstoffe dienen Tier- u. Pflanzenstoffe, z. B. Magensaft. Die Isolierung erfolgte durch ausschließliche Anwendung physikal. Anreicherungsweisen unter Vermeidung jeder chem. Fällung. Z. B. verwendet man Lösungsmm., wie A. u. Glycerin, zur fraktionierten Auslaugung der Ausgangsstoffe. Die weitere Anreicherung kann durch Ultrafiltration erfolgen, durch die auch einzelne B-Vitamine voneinander sowie von anderen Vitaminen u. Nichtvitaminen getrennt werden. Der Gang der Anreicherung wird durch Ultraviolettspektrographie verfolgt. (**Ung. P. 114 768** vom 6/3. 1935, ausg. 17/8. 1936.) MAAS.

Pharmaceutisches & Serum Institut Dr. Hans Curtius, Konstanz, *Herstellung eines per os einzunehmenden flüssigen Heilmittels, z. B. gegen Tuberkulose oder Carcinom*, unter Verwendung des üblichen proteolyt. Prozesses. Entsprechende *Seren* oder Vaccine oder Organpräparate werden mit Pepsin u. HCl bis zum Eintreten der fermentativen Wrkg. erwärmt, wobei aber die Verdauung schon dann künstlich unterbrochen wird, ehe sie vollständig eingetreten ist. Schließlich wird die HCl neutralisiert u. die Fl. vom Nd. getrennt u. gegebenenfalls abfiltriert. Durch dieses Verf. wird die spezif. Komponente des Serums (Eiweiß usw.) wirksam erhalten, ohne daß das Serum im Magen-Darmkanal zerstört wird, während die unspezif. Komponente des Serums, an die das Pepsin gekettet ist (körperfremdes Eiweiß) keinen unspezif. Reiz mehr ausüben kann, weil sie sich in einem bestimmten Abbauzustand befindet, der dem Neutraleiweiß nahe kommt; sie erhält vielmehr eine für den Körper wertvolle tonisierende u. blutbildende Wrkg. — Beispiel: 100 ccm Tuberkuloseserum werden mit 10 mg Pepsin u. 2 ccm HCl versetzt. Das Gemisch wird in einem Brutschrank allmählich innerhalb $3^1/_2$ Stdn. auf 37° erwärmt. Dann wird so lange weiter bebrütet, bis die salpetersaure Rk. negativ wirkt, die Biuretrk. aber noch nicht die des Peptons geworden ist. Nach Entfernung des Gemisches aus dem Brutschrank wird es mit n. Natronlauge so lange neutralisiert, bis bei einem bestimmten isoelektr. Punkt (in diesem Beispiel bei $p_H = 7$) eine starke Eiweißausfällung stattfindet. Nachdem das Eiweiß selbst zu Boden fällt, wird die darüber stehende Fl. entkeimt. Das Serum wird vor der Bebrütung auf 1 : 10 verd. (**Jugoslaw. P. 12 019** vom 11/2. 1935, ausg. 1/1. 1936.) FUHST.

Julius Boschán, Kornél Fenyö und **Adalbert Ruszinkó**, Budapest (Erfinder: **Julius Boschán**), *Herstellung eines Arzneimittels.* Tabakblätter werden durch Auslaugen von giftigen, schädlichen u. scharfen Rauch erzeugenden Stoffen befreit; dann werden ihnen, zweckmäßig unter Vermittlung von 5—20%ig. Traubenzuckerlsg. als Fixiermittel geeignete Stoffe mit arzneilicher Wrkg. einverleibt, gegebenenfalls unter Zusatz von Stoffen, die den Geschmack des Rauchs verbessern. Die getrockneten, ca. 14% W. enthaltenden Blätter werden in die zum Verbrauch als Rauchmittel üblichen Formen gebracht. Die Arzneimittel gelangen in Rauchform zur Wrkg. Statt Tabak können andere geeignete Pflanzenfasern angewendet werden. (**Ung. P. 114 789** vom 24/4. 1934, ausg. 1/9. 1936.) MAAS.

William R. Warner & Co. Inc., New York, N. Y., übert. von: **Philip J. Breivogel**, Glen Ridge, N. J., V. St. A., *Zahnpaste*, bestehend aus $NaBO_3 \cdot H_2O$ (z. B.

38 Teile), fl. petrolatum D. 0,83 (z. B. 44 Teile) Ceresin (11 Teile), Emulgiermittel, z. B. *Na-Laurylsulfat* oder *-Cetylsulfat* (4,5 Teile) u. höhermolekularen Alkoholen, z. B. *Cetylalkohol* (6 Teile). (**A. P. 2 052 694** vom 31/3. 1934, ausg. 1/9. 1936.) ALTP.

Juan Parera, Spanien, *Durchscheinende Zahnpasien*, bestehend aus in Ggw. von Glycerin verseiftem Fett u. Zucker, ferner Antisepticum wie Thymol oder Eucalyptol. (**F. P. 801 455** vom 31/1. 1936, ausg. 5/8. 1936.) ALTPETER.

G. Analyse. Laboratorium.

H. Ebert, *Fortschritte der Vakuumtechnik.* IX. (VIII. vgl. C. **1936**. II. 2408.) Inhalt: Vakuumpumpen; Adsorption; Vakuummeter; vakuumtechn. Hilfsapp.; Vakuumphysik; Vakuumpraxis. (Glas u. Apparat **17**. 117—19. 127—29. 149—51. 16/8. 1936.) SKALIKS.

T. J. Killian, *Ein neuartiger Druckanzeiger und -regulator.* Es handelt sich um ein neuartiges Elektronenvakuummeter. Die Wrkg.-Weise des Gerätes geht aus dem Vortragsbericht nicht hervor. (Physic. Rev. [2] **49**. 647. 15/4. 1936. Seattle, U. S. A., Luminous Tube Lighting Corp.) WINKLER.

Guy Barr, *Eine motorgetriebene Zirkulationspumpe.* Die Pumpe ist geeignet, um Gas von ca. 1 at Druck durch ein System von geringem Strömungswiderstand hindurchzutreiben. Die Pumpe kann aus Glas gebaut werden. Als Dichtungsfl. wird Hg benutzt. Wegen der Einzelheiten des Aufbaues u. der Wrkg.-Weise muß auf die Originalarbeit verwiesen werden. (J. sci. Instruments **13**. 300—02. Sept. 1936. Teddington, England, The Nat. Physic. Lab. Metallurg. Dept.) WINKLER.

C. J. Payne, L. Franklin und **B. W. Anderson**, *Der Gebrauch von Clericilösung für Dichtebestimmungen.* Es wird zunächst auf den Vorteil des Gebrauches von *Clericilösung* bei der Best. der D. hingewiesen. Die Vff. selbst haben experimentell die Abhängigkeit der D. der Lsg. von dem Brechungsindex ermittelt; dieser steigt nach dem beiliegenden Diagramm streng linear mit steigender D. an. (Gemmologist **5**. 274—79. Juni 1936.) GOTTFRIED.

B. Alexandrov und **A. Courtener**, *Die Bestimmung der Strahlungskonstanten fester und disperser Körper (im Bereich der Zimmertemperatur).* Für den Fall eines isotherm. Kegelstumpfs, dessen Ebenen von einer Thermosäule u. der zu messenden Objektfläche gebildet werden, leiten Vff. eine Beziehung zwischen dem Ausschlag des mit der Thermosäule verbundenen Galvanometers u. der Strahlungskonstanten des Objekts ab. Die bei den Messungen benutzte Apparatur u. die Arbeitsweise werden beschrieben. Die für verschiedene Oberflächen (NaCl-Pulver, Sand, Hartgummi u. a.) erhaltenen Meßwerte sind graph. dargestellt worden. Es zeigte sich, daß alle dispergierten Körper mit Ausnahme des NaCl im Wellenlängenbereich von 9 bis 10 μ Strahlungskonstanten haben, die prakt. mit der von Ruß übereinstimmen. Glänzende Al-Folien wiesen einen besonders kleinen Wert der Strahlungskonstanten auf. Das Meßverf. u. die Meßanordnung werden anschließend den bereits angewandten Verff. krit. gegenübergestellt. Vff. bemerken, daß die ungenaue Best. der Temp. der strahlenden Oberfläche der Hauptfehler wäre. Die Schwierigkeit würde überwunden, wenn man zwei statt einen Strahlungsempfänger benutzte, da dann die Oberflächentemp. in die oben genannte Beziehung nicht eingeht. (Techn. Physics USSR. **3**. 465 bis 475. 1936. Leningrad, USSR. Physikal-Agronom. Inst.) WINKLER.

Fujii-Kanekoto, *Eine neue Methode für Farbenmessung.* Vf. setzte sich die Aufgabe, mittels einer Sperrschichtphotozelle Weißgch., Farbton u. Helligkeit (im YOUNG-HELMHOLTZschen Sinn) von Körperfarben zu messen. Hierzu wurden vor die Zellen 3 Filter geschaltet, wie sie für Farbenphotographie verwendet werden. Aus diesem Grunde u. weil die Empfindlichkeitskurve der Se-Sperrschichtzelle u. unseres Auges ziemlich ähnlich ist, glaubt Vf. Zahlenwerte erhalten zu können, die unseren Grundempfindungen einigermaßen entsprechen. Das Verf. genügt, wenn zur Best. des Farbtons von Körperfarben diese nur mit bestimmten Farbnormen verglichen werden. Zur Kennzeichnung des Farbtones wurde die Nr. des Farbfeldes in „Shikimei-Sokan" angegeben, in dem 160 Farbtöne mit ihren Namen u. ihren Farbkoordinaten enthalten sind. (Rep. Imp. Fuel Res. Inst., Kawaguchi Nr. **16**. 17—70. März 1936. [Nach dtsch Ausz. ref.]) WINKLER.

James Dick, *Der Zugang zur Spektralanalyse.* Vf. gibt einen kurzen Abriß der Geschichte der Spektralanalyse, ohne BUNSEN zu nennen. Dann beschreibt er seine spektrograph. Einrichtung. Die Grundzüge der Methode der Vergleichsspektren u.

der homologen Linienpaare werden herausgestellt. Als Beispiel wird die Ag-Best. in Grapefruchtsäften u. die Pb-Best. in Urin beschrieben. (Canad. Chem. Metallurgy **20**. 247—49. Aug. 1936. Ottawa, Canada, Dept. Pensions and Nat. Health.) WINKLER.

John L. Gring und **George L. Clark**, *Praktische Geräte für die chemische Spektralanalyse.* Vff. beschreiben ein Funkenstativ. Es besteht aus 2 senkrecht stehenden Säulen, deren gemeinsame Ebene auf der opt. Achse des Spektrographen senkrecht steht. Auf jeder der Säulen läßt sich ein in der Horizontalebene drehbares, vierarmiges Elektrodenhalterkreuz aufsetzen. Als Lichtquelle zum Erzeugen eines kontinuierlichen Spektrums benutzen Vff. einen W-Unterwasserfunken. Der Aufbau der Unterwasserfunkenstrecke wird ausführlich beschrieben. (Rev. sci. Instruments [N. S.] **7**. 305—06. Aug. 1936. Univ. of Illinois.) WINKLER.

R. Breckpot und **A. Mevis**, *Untersuchungen zur quantitativen Spektralanalyse.* IV. (III. vgl. C. **1935**. II. 3952.) Vff. teilen weitere ausführliche Tabellen zur quantitativen Spektralanalyse nach der von ihnen ausgearbeiteten Methode (vgl. l. c.) mit. Der Fremdstoffgeh. wird relativ zum Cu, das den Proben als Oxyd in bekannter Menge zugesetzt wird, bestimmt. In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse für die Elemente Fe, Co, Cr, In, Mn, Mo, Ni, V u. Ti mitgeteilt. In den ausführlichen Tabellen werden die Intensitätsverhältnisse von geeigneten Fremdstofflinien zu benachbarten Cu-Linien für die Gehh. von 1, 0,1, 0,01 u. 0,001% angegeben. Ein großer Vorteil der Tabellen sind die ausführlichen Hinweise auf vorhandene Störungslinien. Als besonders empfindliche Linien für Gehh. von 0,001% werden angeführt: Fe: 2973,2 zu Cu 2978,3, Mn: 2801,1 zu Cu 2763,7 (brauchbar bis 0,0001%) u. 2768,9, Ni: 3492,9, 3446,3 u. 3414,8 zu Cu 3498,1, 3402,2. Mo: 3798,3 zu Cu 3741,3. Cr: 4289,7 u. 4254,3 zu Cu 4259,4 u. 4248,9. In: 4101,8 zu Cu 4248,9 u. 4104,2. Der Nachweis von Co gelingt nur bis 0,01% u. zwar durch die Linien 3502,2 u. 3453,5 zu Cu 3450,3. Der Nachweis von V bei Ggw. von Ti u. umgekehrt ist schwierig, da sich die Linien gegenseitig stören. Die Nachweisgrenze liegt bei 0,01%. Geeignete Linien hierfür sind V: 3183,9 u. 3183,4 zu Cu 3169,7, Ti: 3199,9 u. 3192,0 zu Cu 3169,7. Für Gehh. von 1, 0,1 u. 0,01% werden ebenfalls zahlreiche Linien angegeben, die den Tabellen selbst entnommen werden müssen. Zum Schluß wird die früher (C. **1935**. II. 3952) für Si angegebene Tabelle berichtigt. (Ann. Soc. sci. Bruxelles Ser. B. **55**. 266—92. 27/12. 1935. Löwen [Louvain], Univ., Spektrochem. Labor.) GÖSSLER.

K. B. Thomson und **O. S. Duffendack**, *Eine Lichtquelle für quantitative spektrographische Analyse von Lösungen.* Der nicht kondensierte Funke springt über zwischen zwei horizontalen Quarzdüsen im Abstand von $4^1/_2$—5 mm. Die Lsg. strömt aus zwei runden Behältern aus, deren Mittelpunkte mit den Achsen der Düsen zusammenfallen. Das Ausströmen der Lsg. wird durch Rotation des App. um diese Achse reguliert. Der Kontakt ist durch Golddrähte, die in bestimmten Abständen von den Düsen in das System münden, hergestellt. Analysen wurden mit der bei quantitativer Spektrographie möglichen Genauigkeit ausgeführt in einem Bereich von 0,0001—0,05% Mg-Geh., 0,01—1,0% Na, 0,025—0,8% K u. 0,005—0,1% Ca. (Bull. Amer. physic. Soc. **11**. Nr. 2. 29. 13/4. 1936. Michigan, Univ.) PRUCKNER.

S. A. Iofa, *Konduktometrische und potentiometrische Analysenmethoden bei der kontinuierlichen und automatischen Produktionskontrolle.* Besprechung der Vorr. u. Anwendungsmöglichkeiten für konduktometr. u. potentiometr. Analysen zur kontinuierlichen Kontrolle der techn. Prozesse. (Arb. VI. allruss. Mendelejew-Kongr. theoret. angew. Chem. 1932 [russ.: Trudy VI. wssessojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii] **2**. Nr. 2. 317—28. 1935.) v. FÜNER.

P. Vigoureux, *Die Konstanz von Normalelementen.* Untersucht wurden 6 WESTON-Normalelemente mit $^1/_{10}$-n. H_2SO_4-$CdSO_4$-Füllung, die während 2 Jahren mit einigen Unterbrechungen im Dachgeschoß des Laboratoriums aufbewahrt waren. Die höchste u. die niedrigste Temp. betrug während dieser Zeit 60° bzw. —8°. Es zeigte sich, daß die atmosphär. Temp.-Schwankungen die säkulare Konstanz der EK. nicht beeinflussen. (J. sci. Instruments **13**. 297—98. Sept. 1936. Teddington, England. The Nat. Phys. Lab. Elec. Dept.) WINKLER.

J. W. Beams und **F. B. Haynes**, *Eine Ultrazentrifuge für Gase und Dämpfe.* In einer Kammer mit vermindertem Druck läuft ein Rotor mit dreieckigem Querschnitt um. An seinem Umfang befinden sich Löcher, durch die die leichtere Gasfraktion durch die Rotorachse abgesogen werden kann. Die Löcher sind so angebracht, daß nur Moleküle mit einer die Geschwindigkeit der Peripherie übertreffenden in den Rotor eintreten können. Die Trennung durch Ausschleudern u. auf Grund der Geschwindig-

keitsauswahl verläuft in derselben Richtung. Vff. meinen, daß das Gerät zur Isotopentrennung geeignet sei. (Physic. Rev. [2] **49**. 644. 15/4. 1936. Univ. of Virginia.) WINKL.

N. P. Komar, N. A. Ssergunin und **P. B. Fainberg**, *Bestimmung der Alkohol- und Ätherdämpfe in der Luft.* Es sollte die Brauchbarkeit der Methode von SOMOGYI (Z. angew. Chem. **39** [1926]. 280) zur getrennten Best. von A.- u. Ä.-Dampf in der Luft geprüft werden. Bei Sättigung wird die Luft mehr Ä. als A. enthalten, so daß für die Oxydation des Ä. höhere Dichromatkonzz. verwendet werden können. Zur Best. des A. werden 20 ccm der A.-Lsg. aus der Pipette mit 20 ccm 0,1-n. $K_2Cr_2O_7$ u. 10 ccm konz. H_2SO_4 10 Min. zum Kp. erhitzt; nach raschem Abkühlen u. Zusatz von 10 ccm 10%ig. KJ-Lsg. wird mit Thiosulfat titriert. Zur Oxydation von Ä. sind schwächere Dichromatlsgg. als 0,5-n. ungeeignet. Man arbeitet wie folgt: Man gibt in einen 100-ccm-Meßkolben 10 ccm wss. Ä.-Lsg. 20 ccm 0,5-n. $K_2Cr_2O_7$ u. 45 ccm konz. H_2SO_4 u. läßt 1 Stde. stehen. Auffüllen zu 100 ccm. Zu 20 ccm gibt man KJ-Lsg. u. titriert nach 5 Min. mit Thiosulfat. Prakt. läßt sich der gesamte Ä. aus 20 ccm 8-n. H_2SO_4-Lsg. durch Durchleiten von 3 l Luft in 1 Stde. entfernen. Verss. mit Gemischen von A. u. Ä. (10 ccm A. u. 10 ccm Ä. in 20 ccm 8-n. H_2SO_4), durchgeführt in der Weise, daß der Ä. mit Luft in eine Waschflasche mit $K_2Cr_2O_7$ + H_2SO_4 getrieben wurde u. Best. des A. in Rückstand, d. h. in der H_2SO_4-Lsg., ergaben, daß die Mindestkonz. an A. 60 mg, an Ä. 250 mg im cbm betragen muß; der Fehler kann bis 15% ausmachen. 8-n. H_2SO_4 absorbiert A. u. Ä., der A. wird chem. gebunden, so daß sein Dampfdruck gleich 0 wird; der Ä. wird nur gel. Die über 25 ccm 8-n. H_2SO_4 in 1 l Luft verbleibende Ä.-Menge läßt sich annähernd für jedes mg Ä. im System berechnen, unter Zuhilfenahme der PLANKschen Formel. Angegeben werden die Fehlerwerte bei der Best. von 0,6—15 mg A. u. 2,6—13 mg Ä. (Chem. J. Ser. B. J. angew. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. B. Shurnal prikladnoi Chimii] **7**. 424—28. 1934.) SCHÖNFELD.

N. P. Komar und **W. P. Majewskaja**, *Die Bestimmung des Schwefelkohlenstoffs in der Luft.* Für die CS_2-Best. in Luft hat sich die Methode von PETERSEN (Überführung in Xanthogenat u. Oxydation mit alkal. H_2O_2-Lsg.; vgl. Z. analyt. Chem. **42** [1903]. 406) als geeignet erwiesen. Die Methode ist anwendbar für CS_2-Konzz. von 0,21—9,28 mg CS_2 in 20 ccm Lsg. u. für CS_2-Konzz. von 0,417—11,52 mg in 7 l Luft. In die die Luft enthaltende Vorr. wird 5%ig. alkoh. KOH eingeführt, u. die Lsg. am nächsten Tage mit KOH + H_2O_2 oxydiert u. die gebildete H_2SO_4 bestimmt. (Chem. J. Ser. B. J. angew. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. B. Shurnal prikladnoi Chimii] **7**. 433—36. 1934.) SCHÖNFELD.

N. P. Komar, P. J. Ljubimow und **W. A. Minakow**, *Bestimmung der Nitroglycerindämpfe in der Luft.* Die in einem Rundkolben oder einer Flasche abgesperrte Luft wird mit 25 ccm alkoh. KOH (5 ccm 15%ig. KOH + A. zu 100 ccm) über Nacht stehen gelassen. 20 ccm der Lsg. werden verdampft, der Rückstand in W. gel., in einen Meßkolben filtriert, zu 60—70 ccm mit W. verd., 10 ccm einer 10%ig. Weinsäurelsg. u. 10 ccm Reagens nach GRIESS (Z. analyt. Chem. **18** [1879]. 597) zugesetzt u. zu 100 ccm aufgefüllt. Nach 1 Stde. wird gegen eine Lsg., enthaltend etwa 0,45 γ $NaNO_2$ in 1 ccm, colorimetriert. Bei der Verseifung von 20 ccm alkoh. Nitroglycerinlsg., enthaltend 0,05—10 mg Nitroglycerin liefert 1 Mol Nitroglycerin 1,662 Mol Nitrit, wenn die Verseifung (mit 1 ccm 15%ig. alkoh. KOH für die angegebene Nitroglycerinmenge) $1^1/_2$ Stde. dauert, u. 1,932 Mol Nitrit bei einer Verseifungsdauer von 18—20 Stdn. Anwendungsgrenzen: 5—10 000 mg im cbm Luft. (Chem. J. Ser. B. J. angew. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. B. Shurnal prikladnoi Chimii] **7**. 429—32. 1934.) SCHÖNFELD.

a) Elemente und anorganische Verbindungen.

J. N. Tananajew, *Zur Frage der Betriebskontrolle bei der Fluorgewinnung.* Die Frage der F-Best wird in folgende 3 Abschnitte eingeteilt: 1. Analysenmethoden der l. Fluorid- u. Silicofluoridverbb. u. deren Gemische. Prüfung der bestehenden Methoden. 2. F-Beststs. in unl. Fluoriden u. natürlichen Mineralien, in Apatiten u. Phosphoriten. Die ausgearbeitete Methode besteht in der Dest. von F als H_2SiF_6 bei Ggw. von überschüssiger SiO_2 u. H_2SO_4 in eine mit KCl-Lsg. beschickte Vorlage (alles aus Glas); das gebildete K_2SiF_6 wird abfiltriert u. mit $Ba(OH)_2$ mit Phenolrot als Indicator titriert. Dauer 1,5—2 Stdn. 3. F-Beststs. in allen Fällen der Ggw. von amorpher SiO_2. Die Methode besteht in der Entfernung der amorphen SiO_2

durch Kochen mit NaOH oder Na_2CO_3 u. Best. von F durch Dest. des Rückstandes mit H_2SO_4 u. Quarzzusatz. — Die Anwendung der vom Vf. ausgearbeiteten Methode der indirekten F-Best. im Flußspat durch Auflösen von CaF_2 in $AlCl_3$, Fällen von CaC_2O_4 in Ggw. von Weinsäure u. Titration von CaC_2O_4 mit $KMnO_4$ wird besprochen. (Arb. VI. allruss. Mendelejew-Kongr. theoret. angew. Chem. 1932 [russ.: Trudy VI. wssessojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii] **2**. Nr. 2. 368—69. 1935.) V. FÜNER.

Floyd De Eds und **C. W. Eddy**, *Die Mikrobestimmung von Silicium.* Unter Verwendung eines noch nicht näher beschriebenen photoelektr. Colorimeters entwickeln Vff. eine Methode, um Si noch in Mengen der Größenordnung 0,001 mg zu bestimmen. Die nach Zusatz von Ammoniummolybdat gebildete Silicomolybdänsäure wird mit p-Oxyphenylglycin reduziert. Es wurde der Einfluß der verschiedenen Red.-Mittel u. der H_2SO_4-Konz. der Rk.-Lsg. auf die erreichbare Farbtiefe studiert. Das photoelektr. Colorimeter macht die Verwendung von Si-Standardlsgg. nicht überflüssig. Die Eichkurve (Photometerablesung in Abhängigkeit von der Konz.) ist gekrümmt. As, W, Al, Fe u. P können stören. (J. biol. Chemistry **114**. 667—72. Juli 1936. San Francisco.) WINKLER.

J. A. Tschernichow, *Analyse von Berylliumverbindungen.* Vf. berichtet über die Abänderung der von MOSER ausgearbeiteten Methode der Be-Al- u. Be-Fe-Trennungen mit Tannin, die darin besteht, daß die zu untersuchende Lsg. bis zur gewissen Acidität abgestumpft wird u. in eine Lsg. von CH_3COONH_4 u. Tannin eingegossen wird. Es wird dadurch eine vollständige Ausfällung von Al u. Fe ohne merkbare Be-Adsorption erreicht. (Arb. VI. allruss. Mendelejew-Kongr. theoret. angew. Chem. 1932 [russ.: Trudy VI. wssessojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii] **2**. Nr. 2. 338. 1935.) V. FÜNER.

J. J. Lurje, *Schnellmethoden zur Vanadiumbestimmung in Erzen, Schlacken und Spezialstählen.* Vf. überprüft die verschiedenen Ausführungsarten der V-Best. nach den zuerst von HAMNER u. FURMAN angegebenen Methoden u. entwickelt eine der von SCHOELLENBERGER u. SEZEBELLEDY benutzten Ausführungsart der FURMAN-Methode ähnliche Best.-Methode von V in Schlacken u. Spezialstählen. (Arb. VI. allruss. Mendelejew-Kongr. theoret. angew. Chem. 1932 [russ.: Trudy VI. wssessojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii] **2**. Nr. 2. 340—47. 1935.) V. FÜNER.

J. A. Fialkow und **W. I. Gorodisski**, *Volumetrische Cadmiumbestimmung in Gegenwart von Zink und Kupfer.* Gekürzte Fassung der C. **1936**. I. 3373 referierten Arbeit. (Arb. VI. allruss. Mendelejew-Kongr. theoret. angew. Chem. 1932 [russ.: Trudy VI. wssessojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii] **2**. Nr. 2. 339—40. 1935.) V. FÜNER.

S. S. Stanow, *Die Anwendung der Methode des Zentrifugierens in schwach diffundierenden Medien zur mineralogischen Erforschung der Sedimentgesteine.* Als Medium für die Zentrifugalanalyse von Mineralien verwendet Vf. eine langsam in kolloide Gelatinelsg. eindiffundierende Schmelze von $HgNO_3 \cdot 2\,H_2O$. Mit Hilfe dieses Mediums können auf 0,001 mm zerkleinerte Mineralien noch bei einem D.-Unterschied von 0,001 getrennt werden. Die Anwendung der Methode wird mit Verss. mit künstlichen Mineralgemischen u. natürlichen Sedimentgesteinen erläutert. (Problems Soviet Geol. [russ.: Problemy ssowjetskoi Geologii] **1936**. 431—51. Irkutsk.) R. K. MÜLLER.

b) Organische Verbindungen.

A. Wanscheidt und **M. Schupinskaja**, *Anwendung von Halbmikromethoden in der Elementaranalyse.* Vff. besprechen einige Verbesserungen in der Ausführung der von TER MEULEN u. HESLINGA zuerst entwickelten u. von ORTHNER u. REICHEL abgeänderten Methoden der Halbmikrobest. von N, S, Halogenen, C u. H. (Arb. VI. allruss. Mendelejew-Kongr. theoret. angew. Chem. 1932 [russ.: Trudy VI. wssessojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii] **2**. Nr. 2. 316. 1935.) V. FÜNER.

R. A. Stegeman und **D. T. Englis**, *Beobachtungen über die Bestimmung des Kupferoxyduls in Anwendung auf die Zuckeranalyse.* Die volumetr. Verff. wurden mit dem gravimetr. von MUNSON u. WALKER u. untereinander verglichen. Dichromat u. Cerisulfat erwiesen sich als brauchbar, wenn genügend Zeit zur Oxydation des Cu_2O gelassen wurde. Direkte Lsg. des Cu_2O im Oxydationsmittel schaltet Luftoxydation als Fehlerquelle aus. Der Endpunkt der $KMnO_4$-Titration wurde durch o-Phen-

anthrolin-Fe(II)-Komplex als Indicator verschärft; doch verdient $KMnO_4$ gegenüber Dichromat keine Bevorzugung. Die Einstellung des $KMnO_4$ gegen Na-Oxalat ist dabei nicht die wichtigste Fehlerquelle, wie gezeigt wird. Als Indicator für das Dichromatverf. wird Ba-Diphenylaminsulfonat (SARVER u. KOLTHOFF, vgl. C. **1931**. II. 2035) oder o-Phenanthrolin-Fe(II)-Komplex als Indicator vorgeschlagen. Verss., die Genauigkeit der Cu_2O-Best. durch völlige Red. einer eingestellten FEHLINGschen Lsg. vorzunehmen, verliefen unbefriedigend. Nach vorläufigen Verss. mit Rohzuckern wird Dichromat weniger als andere Oxydationsmittel beeinflußt, doch ist keine der Oxydationsmethoden auf sehr unreine Lsgg. anwendbar. (J. Ass. off. agric. Chemists **29**. 480—89. Aug. 1936. Urbana, Univ. of Illinois.) GROSZFELD.

d) Medizinische und toxikologische Analyse.

Melville Sahyun, *Modifikation der Zuckerbestimmung nach Folin und Wu.* Nach der vom Vf. angegebenen Abänderung soll eine besondere Beständigkeit des auftretenden Farbtons möglich sein. Einzelheiten im Original. (J. Lab. clin. Med. **21**. 1089—91. Juli 1936. Detroit, Michigan.) HAVEMANN.

R. Bierich, A. Lang und **A. Rosenbohm**, *Über eine Funktion der Serumeiweißkörper.* Vff. untersuchen den Einfluß von Isaminblau, Pyronin, Gallensäuren u. a. Stoffen auf die Fällbarkeit des Serumalbumins durch Ammonsulfat u. Natriumsulfat. Die KAHNsche Krebsrk., deren positiver Ausfall eine Verminderung der bei oberhalb 37,15% Ammonsulfat ausfallenden Albumin-(A)-Fraktion bedeutet, u. die außer bei Krebs bei einer Reihe anderer Krankheiten manchmal u. bei Gravidität positiv ist, kann durch Isaminblau, Pyronin, Gallensäuren, Porphyrin in vivo u. in vitro erzeugt werden. Azelainsäure, Sebazinsäure u. auch manche Serumextrakte wirken umgekehrt. Vff. erklären darum die KAHNsche Rk. durch eine Wrkg. krankheitsspezif. Stoffe. (Biochem. Z. **284**. 329—38. 19/3. 1936. Hamburg-Eppendorf, Krebsinst.) HAVEMANN.

Russel O. Bowman, *Eine Schnellmethode zur Serum-Proteinbestimmung.* Die Methode besteht in der Fällung der Proteine mit Sulfosalicylsäure. Einzelheiten im Original. (J. Lab. clin. Med. **21**. 1092—95. Juli 1936. Providence, R. I.) HAVEM.

Gregorio Waisman Schwarzberg, *Einfluß der Milchsäure bei der Bestimmung der Acetonkörper im Blut.* Milchsäure (I) beeinflußt in n. Konz. die bei der Acetonkörperbest. im Blut erhaltenen Werte nicht. Die Methode FRIEDEMANN-SHAFFER-COTONIO wird zur Best. von I empfohlen. Die in ammoniakal. Lsg. mit Pb-Essig fällbaren Proteine haben keinen Einfluß auf die erhaltenen I-Werte. (Rev. Fac. Cienc. quim., La Plata **10**. 105—112. 1935.) WILLSTAEDT.

Joseph Fine, *Bestimmung von Fibrin nach der Biuretmethode.* Vf. zeigt, daß eine für klin. Zwecke ausreichende Genauigkeit in der Bestimmung von Fibrin mittels der Biuretrk. möglich ist. Die Violettfärbung, die nach Erhitzen des abzentrifugierten Fibringerinnsels mit NaOH u. $CuSO_4$ auftritt, wird mit einem Standard verglichen. Einzelheiten im Original. Die Methode findet auch Anwendung auf andere Serumproteine. (J. Lab. clin. Med. **21**. 1084—86. Juli 1936. London, Engl.) HAVEMANN.

P. E. Simola, *Eine Farbreaktion für den Schwangerenharn.* Nach Zusatz einer entsprechenden Menge Jod wird kurz gekocht u. dann mit Amylalkohol geschüttelt. Bei positivem Ausfall nimmt die alkoh. Schicht eine rotviolette Färbung an. In > 70% der Schwangerenharne wurde eine positive Rk. erhalten, manchmal trat eine solche jedoch auch bei n. Harn ein. Die chem. Eigg. der färbenden Verb. sollen anderweitig mitgeteilt werden. (Suomen Kemistilehti **9. B**. 20. 25/9. 1936. Helsinki, Univ., Dep. Med. Chem. [engl.]) SCHWAIBOLD.

Carlos A. Sagastume und **Roberto A. Crespi Gherzi**, *Bestimmung des Eiweiß im Urin.* Vff. verwenden eine als S-Reagens bezeichnete Lsg. folgender Zus. zum Nachweis von Eiweiß: 50 g $(NH_4)_2SO_4$, 10 g Sulfosalicylsäure, 3 g Phenol u. 100 ccm W. Sie teilen die Ergebnisse einer Reihe von Vergleichsbeststs. mit dem S-Reagens u. nach AUFRECHT mit. (Rev. Fac. Cienc. quim., La Plata **10**. 7—10. 1935. La Plata, Biochem. Abt.) WILLSTAEDT.

Carlos A. Sagastume und **Roberto A. Crespi Gherzi**, *Über die Bestimmung des Harnstoffs im Blut.* Vorl. Mitt. Nach Enteiweißung mit „S-Reagens" (vgl. vorst. Ref.) wird der Harnstoff gasometr. mittels Hypobromit bestimmt. (Rev. Fac. Cienc. quim., La Plata **10**. 47—49. 1935.) WILLSTAEDT.

A. D. Marenzi und **R. F. Banfi**, *Phenole und Imidazole des Urins.* Die Diazork. des Histidins ist etwa 3—5 mal schwächer als die des Phenols. Permutit adsorbiert Histidin quantitativ sowohl aus reinen Lsgg., als auch bei Ggw. von Phenol oder aus

phenolhaltigem Urin. Die Diazork. des Urins ist hauptsächlich durch phenolartige Verbb. u. nicht durch Imidazolderivv. bedingt. (An. Farmac. Bioquim. **7**. 3—10. 31/3. (1936.) WILLSTAEDT.

Harry Koster, Arthur Shapiro und **Edna Posen**, *Eine Methode zur Mikrobestimmung von Procain in der Cerebrospinalflüssigkeit.* Vff. teilen mit, daß Procain u. Vanillin in verd. H_2SO_4 eine gefärbte Verb. bilden, die sich mittels Fällung durch $KHgJ_3$ anreichern u. colorimetrieren läßt. Einzelheiten im Original. (J. Lab. clin. Med. **21**. 1096—98. Juli 1936. Brooklyn, N. Y.) HAVEMANN.

Danilo Carlos Vucetich, *Über eine Methode zum Nachweis des Alkohols in der forensischen Chemie.* Geringfügige Modifikationen des üblichen Verf. (Oxydation des A. mit Überschuß gestellter $K_2Cr_2O_7$-Lsg., jodometr. Best. des Überschusses an Oxydationsmittel). (Rev. Fac. Cienc. quim., La Plata **10**. 37—42. 1935.) WILLST.

Carl Friedrich Rensch, Deutschland, *Prüfmittel für Gase auf Reinheit.* Als elektr. Meßwiderstand für Unters.-Vorr. von Gasen auf Reinheit verwendet man einen Draht aus Pd-Ag-Legierung. Als Lötmittel zur Befestigung des Meßdrahtes u. des Vergleichsrohres an den Stromzuleitungen wird eine Legierung aus 75% Sn, 18—20% Bi u. 5—7% Sb benutzt. Die Vorr. ist an Hand von Zeichnungen beschrieben. (**F. P. 801 237** vom 27/6. 1935, ausg. 20/6. 1936.) NITZE.

[russ.] **Ju. W. Karjakin**, Chem. reine Reagenzien. Leitfaden zur Herstellung von anorganischen Präparaten im Laboratorium. Leningrad: Onti 1936. (61 S.) 9.40 Rbl.

H. Angewandte Chemie.

III. Elektrotechnik.

—, *Elektrische Isoliermaterialien.* (Fortsetzung zu C. **1936**. II. 1401.) Übersicht über die physikal., insbesondere elektr. Eigg. von Hartgewebe u. Hartasbest, von geschichteten u. gepreßten Stäben, sowie von Preßkörpern auf Phenol-Formaldehydbasis. (Brit. Plastics moulded Products Trader **7**. 578—82. 586. **8**. 22—26. 79—84. 129—32. Juni 1936.) WOLFF.

George Singer, *Absorption von Röntgenstrahlen durch Bleigläser und Blei-Bariumgläser.* Die Schutzeigg. einer Anzahl von typ. Flint- u. Ba-Flintgläsern gegen Röntgenstrahlen von 90—195 kV wurden ionometr. untersucht. Die Ergebnisse werden in Tabellen u. Kurven wiedergegeben. Es wurde festgestellt, daß zu der Schutzwrkg. nur der Pb- u. Ba-Geh. merklich beiträgt, Für Flintglas werden empir. Formeln für den *Schutzkoeff.* (protection coefficient) in Abhängigkeit von der chem. Zus. des Glases, der D. u. dem Brechungsindex angegeben. Für Ba-Flintglas wird eine entsprechende Beziehung zum PbO- u. BaO-Geh. mitgeteilt. (Der „protection coefficient" ist vom „American Advisory Committee on X-Ray and Radium Protection" als das Verhältnis der Dicke von Pb zu der Dicke des betreffenden Materials definiert worden, bei dem beide Stoffe einen gegebenen Röntgenstrahl um den gleichen Betrag schwächen.) (Radiology **27**. 44—57. Juli 1936. Washington [D. C.], Bureau of Standards.) SKALIKS.

Gesellschaft zur Verwertung chemisch-technischer Verfahren Akt.-Ges., Vaduz, Liechtenstein, *Elektroden*, bestehend aus gesinterten oder geschmolzenen, gepreßten u. geformten Prodd., die als Kern eine leitende Metallverb., z. B. Metalloxyd u. eine Oberfläche haben, die aus einer Mischung von elektr. leitenden Metallverbb., z. B. von Leichtmetallen u. säurebeständigen keram. Stoffen, wie Ton oder Silicaten, besteht. Diese Elektroden sind gegen Säuren u. Alkalien sowie einige Gase, wie Cl_2, widerstandsfähig. (**E. P. 451 215** vom 13/3. 1936, ausg. 27/8. 1936.) NITZE.

Christian Jensen Gordon, London, *Primärzelle.* Sie besteht aus einer Mittelelektrode aus Mg oder einer Mg-Legierung u. einer die Mittelelektrode unter Zwischenfügung einer Faserstoffschicht konzentr. umgebenden Elektrode aus poröser Kohle. In einem Raum unterhalb der Elektroden befindet sich der Elektrolyt, der aus einer K-Lsg. mit einem Halogenelement vom Atomgewicht 80 oder darüber besteht. Die Faserstoffzwischenlage sorgt für die Zuführung des Elektrolyten zu den Elektroden u. für die Luftdepolarisation. (**A. P. 2 050 174** vom 25/9. 1935, ausg. 4/8. 1936. E. Prior. 6/4. 1933.) ROEDER.

Accumulatoren-Fabrik Akt.-Ges., Berlin, *Galvanische Zelle, insbesondere Akkumulator.* Die durch das Nachgasen bei der Entladung entstehenden Gase, O_2 u. H_2, sollen wieder absorbiert werden. Hierzu enthalten die Elektroden selbst, oder besondere Hilfselektroden fein verteilte katalyt. Substanzen, z. B. Pt oder Pd, u. es ist neben dem Elektrodenraum eine gasdichte Nebenkammer vorgesehen, die mit dem Elektrodenraum durch ein enges Rohr verbunden ist. Die bei der Entladung entstehenden Gase drücken den Elektrolyten durch das Rohr in die Nebenkammer, bis die Elektroden durch den sinkenden Elektrolytspiegel teilweise freigelegt werden. Hierbei erfolgt die Bindung der Gase durch die katalyt. Substanz. Vor der Ladung wird die ursprüngliche Höhe des Elektrolyten im Elektrodenraum wieder hergestellt, z. B. durch Öffnen eines Loches am Deckel. (**E. P. 447 757** vom 19/11. 1934, ausg. 25/6. 1936. D. Priorr. 18/11. u. 16/12. 1933.) ROEDER.

Fritz Hochwald, Berlin, *Akkumulator*, insbesondere $ZnBr_2$- oder ZnJ_2-Akkumulator. Die Anode enthält so viel akt. Kohle oder ihr Kohlekern ist mit so viel akt. Kohle umgeben, daß das während der Ladung freigemachte Halogen zum größten Teil absorbiert wird. Die akt. Kohle besitzt überraschende Widerstandsfähigkeit gegen Oxydation durch Halogene u. hat ein so hohes Absorptionsvermögen, daß man mit verhältnismäßig geringen Mengen auskommt. Die Spannung eines $ZnBr_2$-Akkumulators fällt nach einer Entladung von 4—5 Stdn. nur um ca. 0,4 Volt. Zweckmäßig wird akt. Kohle mit hoher Absorptionsgeschwindigkeit für das betreffende Halogen verwendet, um zu große Halogenkonz. in der Lsg. an der Anode bei der Ladung zu verhindern. Man arbeitet zweckmäßig mit einem p_H-Wert (3,5—6), der eine O_2-Bldg. möglichst unterdrückt. Als Zusätze zum Elektrolyten können Halogenide der Alkalimetalle verwendet werden. Der Zusatz von amphoteren oder leicht bas. Oxyden oder Hydroxyden, z. B. des Zn, Mg oder Al ist günstig. Bei einem ZnJ_2-Elektrolyten können Fe- oder Ni-Elektroden oder auch verzinkte Fe-Elektroden benutzt werden. (**E. P. 449 687** vom 1/1. 1935, ausg. 30/7. 1936. D. Priorr. 3/5. u. 19/6. 1934.) ROEDER.

Du Pont Viscoloid Co., Wilmington, Del., übert. von: **Edward F. Harford**, Wilmington, Del., V. St. A., *Scheidewand für elektrische Tonwiedergabe.* Die magnet. Scheidewand besteht aus polymerisiertem Methylmethacrylat, dem ein zerkleinertes magnet. Metall (Eisen) einverleibt ist. (**A. P. 2 044 608** vom 3/5. 1935, ausg. 16/6. 1936.) SCHLITT.

IV. Wasser. Abwasser.

—, *Apparatur für Wasserreinigung.* (Vgl. C. **1936**. I. 4341.) Es werden Filter u. Zubehörteile, Enthärtungsanlagen u. Anlagen zur Bereitung von CO_2 zur Recarbonisierung erläutert. (Publ. Works **67**. Nr. 4. 20—22. Nr. 5. 20—22. Mai 1936.) MANZ.

P. F. Gorbatschew, *Die Einheiten zur Härtemessung von Wasser.* Vf. schlägt vor, für die Messung der Härte des W. neue Einheit einzuführen, die die Menge der Ca- u. Mg-Ionen (das letzte umgerechnet auf Ca-Ionen) in 100 000 Teilen W. angeben u. mit ND (von Duritas-Härte) bezeichnet werden soll. 1 ND = 0,224 deutsche Härtegrade. Die vorübergehende Härte soll entsprechend NA (Alkali) bezeichnet werden. (Arb. VI. allruss. Mendelejew-Kongr. theoret. angew. Chem. 1932 [russ.: Trudy VI. wssesojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii] 2. Nr. 2. 330—32. 1935.) v. FÜNER.

Soc. Eau et Assainissement (Anciens Etablissements Ch. Gibault), Frankreich, *Wasserfiltration.* Die Filtration großer W.-Mengen soll derart vorgenommen werden, daß ein geringer Anteil des bei der Klärung des Roh-W. mittels $Al_2(SO_4)_3$ oder $Ca(OH)_2$ entstehenden gelartigen Nd. zur Ausbldg. einer Filterschicht auf einer geeigneten Gewebeunterlage im Lauf der Filtration selbst verwertet wird. Die Reinigung solcher Filterschichten durch Rückspülung wird erleichtert, wenn die Einrichtung des Filters es ermöglicht, beim Filtriervorgang das W. von unten nach oben, beim Rückspülvorgang von oben nach unten durch das Gewebe hindurchzuführen. (Vorr.) (**F. P. 802 066** vom 14/5. 1935, ausg. 26/8. 1936.) MAAS.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Kesselspeisewasserherstellung.* Zur Herst. stark überhitzten Dampfes bestimmtes W. wird nach der üblichen alkal. Reinigung vor der Einspeisung in den Dampfkessel mit einer Säure wie H_2SO_4 oder H_2SO_3 neutralisiert. (**F. P. 801 732** vom 7/2. 1936, ausg. 14/8. 1936. D. Prior. 7/2. 1935.) MAAS.

Georg Jakob Lehr, Das Trink- und Gebrauchswasser. Seine Gewinnung, Aufbereitg. u. Verteilg. Leipzig: W. Engelmann 1936. (XVI, 304 S.) 4°. M. 24.—; Lw. M. 26.—.
Hans Lehmann, Ortshygiene. Wasserversorgg., Abwässerbeseitigg., Beseitigg. d. festen Abfallstoffe, Wohnungs- u. Siedlungswesen. Bäder und Kurorte v. Heinrich Vogt. Berlin: C. Heymann 1936. (VII, 247 S.) gr. 8° = Handbücherei f. d. öffentl. Gesundheitsdienst. Bd. 6. M. 13.—.

V. Anorganische Industrie.

Bruno Waeser, *Apparaturen der anorganisch-chemischen Großindustrie.* (Vgl. C. **1936**. II. 1398.) Bericht über Werkstoffragen: Baustoffe aus der Industrie der H_2SO_4, des N u. verschiedenen Fabrikationszweigen (HCl, H_3PO_4, Kalisalze, Kühlsolen, Hitzebeständigkeit). (Chem. Apparatur **23**. Nr. 14, 16 u. 18. Werkstoffe u. Korros. **11**. 45—48. 53—56. 61—63. 25/9. 1936.) R. K. Müller.

K. F. Pawlow, *Technologische Kritik der Apparatur zur Ammoniaksynthese.* Vf. charakterisiert die 2 Methoden zur Gewinnung von Synthesegas zur Herst. von NH_3 aus Wassergas bzw. Koksofengas. Dabei nehmen Cu-Wäsche bzw. Tiefkühlung den analogen Platz einer „Reinigung" ein. Während aber die Cu-Wäsche (bei 125 at) das CO bis auf 0,0001% zu entfernen gestattet, beträgt der CO-Geh. der Gase aus der Tiefkühlung bis 0,1%. Dagegen entfernt die Tiefkühlung die übrigen Gasbestandteile (CH_4, Ar) weitgehend, während die Cu-Wäsche diese Bestandteile nicht merklich angreift. Die Anwendbarkeit der beiden Methoden in den angegebenen Fällen ist dadurch gegeben. Im Hinblick auf das Bestreben, auch Gase anderer Herkunft (Torfgase mit 2,5—3% CH_4, Spaltgas aus Naturgas mit 0,5—1% CH_4) zur NH_3-Herst. heranzuziehen, untersucht Vf., welches Verf. dabei vorteilhafter ist. Unter Berücksichtigung der bekannten physikal.-chem. Gesetzmäßigkeiten bei der NH_3-Synthese wird die Wirtschaftlichkeit der Verff. (unter den Bedingungen der U. d. S. S. R.) diskutiert. Schließlich werden Vorschläge zur Verbesserung der einzelnen Teilprozesse des Verf. gemacht, u. eine Formel angegeben, die es gestattet, den im NH_3-Kontakt erzielten Umsatz (% NH_3 im Gas) aus der Temp.-Differenz zwischen Gaseintritt u. Gasaustritt zu berechnen. (Arb. VI. allruss. Mendelejew-Kongr. theoret. angew. Chem. 1932 [russ.: Trudy VI. wssessojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii] **2**. Teil 1. 174—94. 1935.) Bayer.

W. N. Golowanow, *Gasbilanz bei der Ammoniaksynthese.* Es werden zahlenmäßige Beziehungen für die NH_3-Synthese abgeleitet, u. an Hand derselben verschiedene Ausführungsarten verglichen. Der Zusatz des Frischgases nach dem Synthesegefäß, aber vor der Kondensation des NH_3, wie er jetzt zwecks Entfernung der letzten Giftspuren (CO, W.-Dampf) durch das fl. NH_3 vorgenommen wird, verschlechtert die NH_3-Ausscheidung im Vergleich zum Zusatz desselben vor dem Eintritt in das Synthesegefäß. Die Verhältnisse für das System NEC (Zusatz des Frischgases zwischen den 2 Stufen der 2-stufigen Kondensation) werden besonders berechnet. Das zur Verhinderung der Anhäufung von Inertgasen (CH_4, Ar) im Kreislauf abzublasende Gasvol. ist näherungsweise proportional dem Geh. des Frischgases u. umgekehrt proportional dem Geh. des Kreislaufes an Inertgasen. Die Löslichkeit der Gase im fl. NH_3 verringert die abzublasende Gasmenge nur geringfügig. (Arb. VI. allruss. Mendelejew-Kongr. theoret. angew. Chem. 1932 [russ.: Trudy VI. wssessojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii] **2**. Teil 1. 195—202. 1935.) Bayer.

J. W. Alexejewski und **W. N. Alexejew**, *Zubereitung der aktiven für die Sorption von Erdgas spezifischen Kohlen.* Verss. zur Herst. von A-Kohlen aus Pflaumenkernen, zwecks Verwendung zur Sorption von CH_4 aus Erdgas unter einem Druck von 2 bis $2^1/_2$ at. Die Aktivierung wurde mit W.-Dampf, Luft, CO_2 u. den Gemischen dieser Gase durchgeführt. Optimale Aktivierungstemp. 750—850°. Die besten Kohlen absorbierten nur 10 Vol. Erdgas pro Vol. Kohle. (Coll. J. [russ.: Kolloidny Shurnal] **2**. 333—42. 1936.) Schönfeld.

G. S. Plachotnjuk, *Intensivierung der Herstellung von Natriumhydroxyd nach dem Kalkverfahren durch vorhergehende Bearbeitung des Kalkes.* Um das Absetzen des bei der Kaustifizierung von Na_2CO_3 mit $Ca(OH)_2$ gebildeten $CaCO_3$ zu beschleunigen, hat Piper vorgeschlagen, den gebrannten Kalk vorher zu trockenem Pulver abzulöschen. Verss. in der Fabrik Sslawiansk ergaben dabei eine Erhöhung der Absetzgeschwindigkeit von 0,8 auf 10—20 mm/Min. Bei Verss. des Vf. mit einer kreidigen Kalksorte u. ca. 2,8—3,0-n. Sodalsg. konnten aber keine befriedigenden Absetz-

geschwindigkeiten erzielt werden (2,8—3 mm/Min.). Vf. versucht daher, die Bldg. individueller $CaCO_3$-Krystalle zu verhindern, indem er schon die einzelnen $Ca(OH)_2$-Teilchen zu größeren Anhäufungen „zementiert". Das gebildete $CaCO_3$ behält dann die Form der $Ca(OH)_2$-Teile. Als Zementierungsmittel eignet sich $CaCO_3$. Die Herst. eines geeigneten $Ca(OH)_2$ erfolgt durch Absieben von gelöschtem Kalk (1 mm), Zufügen von Sodalsg. [35—40 „Normalteile" Soda in 35—40 ccm W. auf 100 g $Ca(OH)_2$], Durchkneten (Walzen), mehrstd. Lagern u. Körnen, wobei Körner von geringer Härte entstehen. Derartig gekörnter Kalk wird bei 95° zu der Sodalsg. zugefügt, u. nach 5 Min. Einw. in der Ruhe 1 Stde. lang durchgemischt. Der Nd. setzt sich schnell ab u. wird mit einer neuen Menge Sodalsg. behandelt. Danach ist der Nd. frei von $Ca(OH)_2$, die Lsg. enthält bei 151,6 g/l Soda u. 50,4 g/l $NaHCO_3$ ca. 130 g/l NaOH, gegenüber 90—110 g/l NaOH der Fabrik Sslawiansk. Die erzielbare Konz. der Lsg. wird nur durch die erzielbare Sodakonz. begrenzt. Da eine höhere Sodakonz. als 265 g/l nicht zu erzielen ist, so ist die NaOH-Konz. auf 150 g/l begrenzt. Vorschläge für die techn. Ausführung der Körnung des $Ca(OH)_2$ werden gemacht. (Arb. VI. allruss. Mendelejew-Kongr. theoret. angew. Chem. 1932 [russ.: Trudy VI. wssessojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii] **2**. Teil 1. 628—32. 1935.) Bayer.

C. N. Tsao, *Überblick über den Kaliumgehalt in chinesischem Kochsalz.* Bei der Analyse von 132 NaCl-Proben aus verschiedenen chines. Provinzen ergibt sich als höchster K-Geh. 7,91%, als niedrigster 0,002%, als Durchschnitt 0,158%. (J. chem. Engng. China **3**. 132—40. Juni 1936. Nanking.) R. K. Müller.

—, *Untersuchung über die Reinheit und Zusammensetzung des in China verbrauchten Kochsalzes.* (Vgl. vorst. Ref.) Es werden 149 Proben von NaCl aus 16 chines. Provinzen untersucht u. 5 Proben von raffiniertem Salz. Die meisten ungereinigten Proben sind mehr oder weniger gefärbt u. von alkal. Rk. Die Unters.-Ergebnisse sind in mehreren Tabellen dargestellt. (J. chem. Engng. China **3**. 141—68. Juni 1936. Nanking.) R. K. Mü.

Georges Vié, *Der Baryt und die Fabrikation von Blanc fixe.* Überblick über die Verwendungsmöglichkeiten für Baryt. Für die Herst. von Blanc fixe wird ein neues Verf. unter Verwendung geschmolzener Salze (z. B. NaCl) als Lösungsm. für $BaSO_4$ beschrieben: Die Verunreinigungen setzen sich in der Schmelze ab, die dann abgezogen wird, worauf durch Lösen des Salzes in W. das ungel. $BaSO_4$ in handelsüblicher Reinheit gewonnen werden kann. Das Verf. ist zur Aufarbeitung verhältnismäßig komplexer Baryte, z. B. solcher mit 80—82% $BaSO_4$ u. 7—8% Fe, geeignet. Die neben $BaSO_4$ erhaltene Sole kann einer Saline oder der Elektrolyse zugeführt werden. (Ind. chimique **23**. 499—500. Juli 1936.) R. K. Müller.

Air Reduction Co., Inc., New York, N. Y., übert. von: **Joseph L. Schlitt**, Darien, Conn., V. St. A., *Gewinnung von Krypton und Xenon aus Luft.* Aus einem verdichteten u. gekühlten kleineren Luftanteil werden durch teilweise Verflüssigung zwei Fl.-Mengen getrennt ausgeschieden. Mit der einen Fl.-Menge wird aus einem weiteren, größeren Luftanteil Kr u. X ausgewaschen. Bei der Rektifikation dieses Auswaschprod. wird die zweite, durch teilweise Verflüssigung des kleineren Luftanteils gewonnene Fl.-Menge der Rücklauffl. in der Rektifizierkolonne auf mittlerer Höhe dieser zugeführt. Das Rektifizierprod. wird einer erneuten Rektifizierung in einer Nebenkolonne unterzogen. Außer Kr u. X gewinnt man mehr O_2, als in den durch teilweise Verflüssigung des kleineren Luftanteils erhaltenen Fl.-Mengen enthalten war. (**A. P. 2 051 576** vom 6/4. 1936, ausg. 18/8. 1936.) Maas.

Victor Chemical Works, übert. von: **Howard Adler**, Chicago Heights, Ill., V. St. A., *Herstellung von alkalihaltigem Trinatriumphosphat.* Das Prod., etwa einer Formel $9\,(Na_3PO_4 \cdot 12\,H_2O) \cdot 2\,NaOH$ entsprechend, das wenigstens 54% Krystallwasser u. das 1,07-fache der zur Bldg. von Na_3PO_4 erforderlichen Kationenmenge enthält u. in durchsichtigen, glänzenden, nadligen Krystallen anfällt, deren Länge durchschnittlich das $5^1/_2$-fache der Dicke beträgt (die scheinbare D. einer Krystallschüttung beträgt infolgedessen ca. 0,45—0,55) — wird erhalten, indem man es durch Zugabe solcher Mengen einer bei 30° 35—50° Bé spindelnden NaOH zu einer bei 60° 32—38° Bé spindelnden Na_2PO_4-Lsg. niederschlägt, daß in der gemischten Lsg. vor dem Auskrystallisieren des Salzes mehr als das 1,20-fache u. bis zum 1,50-fachen der zur Bldg. von Na_3PO_4 erforderlichen Kationenmenge zugegen ist. Entsprechende Lsgg. können auch auf anderem Wege gewonnen sein. (**A. P. 2 050 249** vom 9/4. 1934, ausg. 11/8. 1936.) Maas.

Wiencesław Kuczyński, Skarżysko, Polen, *Herstellung von aktiver Kohle*, dad. gek., daß man Holzmehl mit ca. 40% Feuchtigkeitsgeh., das in verd. Mineralsäure ausgekocht u. mit einem festen, bis 550° unverändert bleibenden organ. Stoff vermengt wird, bei 350° langsam erwärmt u. dann bei ca. 500° aktiviert. (**Poln. P. 21 236** vom 3/4. 1934, ausg. 25/4. 1935.) Kautz.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del., übert. von: **John S. Beekley**, Charleston, W. Va., V. St. A., *Herstellung von Wasserstoff.* KW-stoffe, z. B. CH_4 enthaltendes Gas, wird einer therm. Zers. in Ggw. von O_2-enthaltenden Gasen bei erhöhter Temp. u. Druck, wie 10—50 at, insbesondere 25 at, unterworfen. Die zugeführten O_2 enthaltenden Gase, wie Luft, werden auf etwa 900° u. die KW-stoffe enthaltenden Gase auf etwa 500° vorerhitzt, bevor diese in die Rk.-Kammer eingeleitet werden, in der eine Temp. von etwa 1500° gehalten wird. Zeichnung hierfür. (**A. P. 2 051 863** vom 20/10. 1930, ausg. 18/8. 1936.) Nitze.

Erik Ludwig Rinman, Djursholm, Schweden, *Herstellung von Wasserstoff.* Bei der Rk. von C gemischt mit Alkali- u./oder Erdalkalihydroxyden bzw. Carbonaten mit W.-Dampf bei Tempp. über 500° unter Bldg. von CO_2 u. H_2 wird ein Teil der Gasmischung zwischen einem Überhitzer u. dem Rk.-Raum im Umlauf gehalten, um die Rk.-Temp. zu erhalten. Bei Ausgang von Kohle, Braunkohle o. dgl. wird deren Mischung mit Alkali oder Erdalkali im oberen Teil einer Retorte zunächst trocken dest. u. nach dem Absinken in den unteren Teil der Retorte in diesem in der vorher beschriebenen Weise weiter behandelt. (**E. P. 450 416** vom 2/2. 1935, ausg. 13/8. 1936. **F. P. 801 469** vom 31/1. 1936, ausg. 5/8. 1936. E. Prior. 2/2. 1935.) Nitze.

Paul Janvier, Frankreich, *Herstellung von Natriumcarbonat.* Wss. Lsg. von NaCl wird mit $MgKH(CO_3)_2$ bei etwa 140° zur Rk. gebracht, worauf nach Abtrennung des $MgCO_3$ die Krystallisation des KCl bewirkt wird. Die Na_2CO_3 u. KCl enthaltenden Mutterlaugen werden nun, gegebenenfalls unter Zusatz von etwa 3% Alkohol mit CO_2 behandelt, um $NaHCO_3$ zur Ausfällung zu bringen, das in üblicher Weise auf Na_2CO_3 verarbeitet wird. Das zur Rk. benötigte Doppelsalz wird durch Rk. von KCl u. $MgCO_3$, die aus dem eingeleiteten Prozeß anfallen, jeweils hergestellt. (**F. P. 801 931** vom 17/2. 1936, ausg. 21/8. 1936.) Nitze.

Mathieson Alkali Works, Inc., New York, N. Y., übert. von: **George Lewis Cunningham**, Niagara Falls, N. Y., V. St. A., *Verarbeitung von Sesquicarbonat.* Die Zerlegung findet bei Tempp. oberhalb von 17° mittels W. statt, wobei ein Rückstand von $NaHCO_3$ verbleibt. Die entstehende Lsg. wird unter Tempp. von 17° abgekühlt, wobei $Na_2CO_3 \cdot 10\,H_2O$ auskrystallisiert. (**A. P. 2 049 249** vom 6/7. 1932, ausg. 28/7. 1936.) Nitze.

Vereinigte Aluminiumwerke Akt.-Ges., Deutschland, *Herstellung von Tonerde.* Die Auslaugung von Bauxit findet in druckfesten, turmartigen Gefäßen statt. Dabei lagert der nur grob gepulverte Bauxit auf Filterplatten, z. B. Platten aus poröser Kohle, u. wird von der Löselauge (entweder NaOH-Lsg. oder Aluminatlauge) durchströmt. Die Temp., z. B. bis 179° u. Druck von etwa 9 at, wird durch Wärmeaustausch zwischen abgeführter u. zugeführter Lauge unter Zusatz des Wärmeverlustes aufrechterhalten. Es sollen Drucke bis 100 at anwendbar sein. (**F. P. 801 334** vom 27/1. 1936, ausg. 1/8. 1936. D. Prior. 2/2. 1935.) Nitze.

VI. Silicatchemie. Baustoffe.

A. W. Hull, E. E. Burger und **L. Navias**, *Neue Stoffe für Metall-Glasschmelzverbindungen.* Vff. berichten über ein neues Glas, das unmittelbar mit Eisen verschmolzen werden kann. Weiter wurde die therm. Ausdehnung einiger Fe-Ni-Legierungen studiert u. ein zum Verschmelzen dieser Legierungen mit Glas geeignetes Verschmelzglas gesucht. (Physic. Rev. [2] **49**. 647. 15/4. 1936. General Electric Co. Res. Lab.) Winkl.

M. D. Tamarin, *Vergleichsdaten über die Arbeitsweise verschiedener Wannenöfen.* Betriebsdaten von in Rußland im Betrieb befindlichen Gobbe-, Torpedo- u. Durchflußwannen. (Keramik u. Glas [russ.: Keramika i Steklo] **12**. Nr. 5. 20—26. Mai 1936.) Röll.

M. G. Tschernjak und **M. S. Asslanowa**, *Der Einfluß des Formenmetalles und seiner Oberfläche auf die Qualität von Preßblaseerzeugnissen.* Die in der U.S.S.R. noch allgemein übliche Verwendung von roh bearbeiteten Graugußformen läßt die Erzeugung von Ware mit guter Politur nicht zu. Vff. empfehlen die Verwendung der im Ausland üblichen Formen aus Spezialmetallen oder das Verchromen der Graugußformen. Es

wird eine ausführliche Übersicht der Literatur über Preßformen u. die Werkzeuge zu ihrer Bearbeitung gegeben. (Keramik u. Glas [russ.: Keramika i Steklo] **12.** Nr. 5. 26—32. Mai 1936.) RÖLL.

M. M. Skornjakow, *Die Änderung der Viscosität von Fourcault-Gläsern in Abhängigkeit von Zusammensetzung und Temperatur.* Vff. untersuchen die Änderung der Viscosität eines FOURCAULT-Glases bei teilweisem Ersatz von SiO_2 u. CaO durch Al_2O_3 u. MgO. Zur Viscositätsmessung dient ein Instrument nach dem Prinzip der Torsionswaage. Das Grundglas hat die Zus. 72,5 SiO_2, 16,2 Na_2O, 9,8 CaO, 0,8 Al_2O_3, 0,2 MgO, 0,2 Fe_2O_3, 0,3 SO_3. Es wurden 2% SiO_2 durch Al_2O_3, 1,5% CaO durch Al_2O_3 u. 2% CaO durch MgO ersetzt. Die Einführung von Al_2O_3 erhöht die Viscosität. Diese Erhöhung ist im Temp.-Bereich von 900—1400° proportional dem Al_2O_3-Geh. Der Ersatz von CaO allein durch Al_2O_3 ergibt eine Viscositätserhöhung bei allen Tempp. Die Viscositätszunahme ist in diesem Fall bei niedrigen Tempp. größer als bei hohen. (Keramik u. Glas [russ.: Keramika i Steklo] **12.** Nr. 5. 33—38. Mai 1936. Staatl. opt. Inst.) RÖLL.

C. L. Thompson, *Die Identifizierung von Steinen im Glas.* Durch zahlreiche Mikroaufnahmen von charakterist. Steinen erläuterte Übersicht der hauptsächlichsten Typen u. ihrer Merkmale. (Glass Ind. **17.** 265—68. 8/8. 1936. Illinois, Univ., Dept. of Ceramic Engineering.) RÖLL.

Kurd Endell, Günther Heitkamp und **Ludwig Hax**, *Über den Flüssigkeitsgrad von Kalksilicaten, Kalkferriten und basischen Siemens-Martinschlacken bis 1625°.* Die Temp.-Zähigkeits-Beziehungen im System CaO-SiO_2, CaO-Fe_2O_3, sowie die Einw. von steigendem SiO_2-Geh. auf $CaO \cdot Fe_2O_3$ wurden im Platintiegel unter einwandfreien Bedingungen u. in neutraler bis oxydierender Atmosphäre bis 1625° gemessen. Rückschlüsse auf das Vork. von Verbb. im fl. Zustand dieser Systeme konnten nicht ermittelt werden, weshalb auch solche aus den F.-Schaubildern auf den Fl.-Grad nicht möglich sind. Die Abhängigkeit des Fl.-Grades von der Temp. von 4 Siemens-Martinschlacken, die bei Stählen mit 0,6—0,07% C gefallen sind, zeigt nur verhältnismäßig geringe Unterschiede. Die Schlacke mit dem niedrigsten Geh. an SiO_2 ist die dünnflüssigste. In allen Fällen nimmt der Fl.-Grad von 1450—1625° stark zu. Die Siemens-Martinschlacken sind in diesem Bereich etwa 10-mal dünnflüssiger als Hochofenschlacken; sie liegen zwischen dem Fl.-Grad von $CaO \cdot SiO_2$ als oberer u. $CaO \cdot Fe_2O_3$ als unterer Grenze, wenn die Unters. im Pt-Tiegel u. in neutraler bis oxydierender Atmosphäre erfolgt. (Arch. Eisenhüttenwes. **10.** 85—90. Sept. 1936. Berlin, Techn. Hochschule, Lab. bauwissenschaftl. Technologie.) PLATZMANN.

Fritz Hartmann, *Untersuchungen über die Zähigkeit von Siemens-Martinschlacken.* Die Zähigkeit fl. Siemens-Martinschlacken wurde nach dem Verf. von MARGULES untersucht. Bei der Verfolgung der Zähigkeitsveränderungen der Schlacken während des Verlaufes verschiedener Schmelzen ergab sich, daß keine einfache Beziehung zwischen der nach verschiedenen Verff. berechneten Basizität u. der Zähigkeit der Schlacken besteht. Eine Erhöhung des Kieselsäure-, Tonerde-, Manganoxydul-, Kalk- u. Eisenoxydulgeh. wirkte im Verlaufe der Schmelzen bald erhöhend, bald erniedrigend auf die Zähigkeit. Durch Laboratoriumsverss., bei denen eine Grundschlacke steigende Zusätze je eines der fraglichen Bestandteile enthielt, wurde festgestellt, bei welcher Höhe der Zusätze ein Mindestwert der Zähigkeit resultiert. Höherer u. niedrigerer Geh. der zugesetzten Bestandteile ergaben keinen geradlinigen Anstieg der Zähigkeit in Abhängigkeit von der Konz., so daß die Zähigkeit in jedem Falle durch Verss. ermittelt werden muß. Flußspat wirkte teils verflüssigend, teil verkleinerte er die Temp.-Spanne zwischen hoher u. niedriger Zähigkeit. Strontianit wirkte auf saure Schlacken besonders stark verflüssigend. Erhöhung des Tonerdegeh. von Siemens-Martinschlacken bis zu 10% bewirkte keine Verflüssigung. Die durch Bauxidzusatz bedingte Verflüssigung beruht auf der Erhöhung des Eisenoxyd- u. nicht des Tonerdegeh. Bei steigendem Fe_2O_3- u. FeO-Geh. nimmt die Zähigkeit zunächst zu; alsdann letzt eine Verflüssigung ein. Das HERTY-Verf. zur Ermittlung von Vergleichszahlen sieferte keine befriedigenden Resultate. Die Bldg. eines Schaumes in Siemens-Martinschlacken während des Schmelzens in Abhängigkeit von der Zähigkeit wurde untersucht. Zum Vergleich wurde die Blasenbldg. in 3 anorgan. Fll. u. in W. in Abhängigkeit von der Zähigkeit herangezogen. Die Schaumbldg. wird nur innerhalb gewisser Zähigkeitsbereiche begünstigt. (Arch. Eisenhüttenwes. **10.** 45—52. Aug. 1936. Dortmund, Forschungsinst. Kohle- u. Eisenforschung G. m. b. H.) PLATZMANN.

B. W. Bagley, *Zement.* Statist. Übersicht über Produktion u. Verbrauch für die Welt, die Vereinigten Staaten u. Kanada, mit besonderer Berücksichtigung der Markt-

verhältnisse von Portlandzement. (U. S. Dep. Interior. Bur. Mines. Statist. Appendix Minerals Yearbook **1935**. 177—208. 1936.) R. K. MÜLLER.

F. Lipinski, *Neuartige Vorschläge zum Brennen von Zement.* Es werden mehrere in die Praxis noch nicht eingeführte Vorschläge zum Sintern der Zemente an Hand der Patentliteratur referiert, die die Erhitzung des feingemahlenen, im Schwebezustand befindlichen Gutes betreffen, z. B. im BETTINGTON-Kessel. Durch Verlegung der wärmeverbrauchenden Vorgänge in die Flamme selbst u. durch doppelwandige Ausbildung des Ofenmantels, Vorwärmung der Frischluft, können die Wärmeverluste sehr klein gehalten werden. Die beschriebenen Verff. würden die Mahlkosten u. Kosten für Ofenfutter wesentlich herabdrücken. (Tonind.-Ztg. **60**. 917—18. 920. 931—33. 17/9. 1936.) ELSNER v. GRONOW.

Desider Steiner, *Feuerfeste Ausfütterung der Zementbrennöfen.* Für die Vorwärmzone bei Drehöfen u. die Kühlzone bei Schachtöfen werden dichte Schamottesteine von 30—32 SK mit etwa 35% Al_2O_3 u. 400—500 kg/qcm Druckfestigkeit empfohlen. Für Beanspruchungen bei höherer Temp. muß man bis auf SK 36 u. 42% Al_2O_3 gehen. Die Sinterzone der Drehöfen sollte man nicht nach VALEUR mit Klinkerbeton, sondern mit hochbas. Spezialsteinen SK 38 ausmauern. Die aus geschmolzenem Al_2O_3 hergestellten Korhardsteine haben sich jedoch nicht bewährt. In letzter Zeit sind Magnesiasteine SK 42 in Gebrauch gekommen, die bis zu 85% MgO neben 7% Al_2O_3, 2,5% CaO, 2% SiO_2 u. 3—7% Fe_2O_3 enthalten. Zur Vermeidung der Nachschwindung dieser Steine wird ein möglichst kleiner Fe_2O_3-Geh. empfohlen. Die Wärmeleitfähigkeit dieser Steine im Vergleich zu Schamotte ist sehr hoch, sie beträgt z. B. bei 900° 4,0 gegenüber 0,9 bei Schamotte. Daher isoliert man zweckmäßig diese feuerfesten Magnesitsteine durch eine äußere Lage von Schamottesteinen gegen zu große Wärmeabgabe nach außen. Auch die Wärmedehnung bei Magnesitsteinen beträgt das Mehrfache wie bei Schamotte, so daß man bei der Sintertemp. bei einem Ofendurchmesser von 3 m mit 10 cm Dehnung zu rechnen hat. (Zement **25**. 619—24. 10/9. 1936.) ELSNER v. GRONOW.

Otto Graf, *Neuere Untersuchungen mit Zement und Beton zu großen und wichtigen Bauwerken.* Die Auslese von Zementen, die für den Bau der Fahrbahndecken der Reichsautobahnen Verwendung finden, hat ergeben, daß die vorübergehende Verminderung der Biegefestigkeit des Betons durch Schwindspannungen beim Austrocknen weitgehend von der verwendeten Zementmarke abhängt. Auch in dieser Hinsicht verhalten sich sonst als hochwertig erkannte Zemente als besonders gut. — Beim Beton für die Fahrbahndecken sollen die Körner, die durch das Sieb mit 3 mm Lochweite fallen, aus natürlichem Sand bestehen. Sind in diesem feinste abschlämmbare Bestandteile nicht enthalten, so sollten auch bei Beton mit 300 kg Zement/cbm wenige % Traß oder Kalkmehl zugesetzt werden. Beim Gußbeton werden meist in jeder Schicht die oberen feinkörnigen Betonteile geringerer Güte durch die Witterung leicht angegriffen. Weil bei der Herst. von Beton mit kantigen Zuschlagstoffen zur Erzielung gleicher Steife mehr W. benötigt wird als bei runden glatten Gesteinen, kann für die Voraussage der Festigkeit die Kornform der Zuschlagstoffe allein nicht entscheidend sein. Erfahrungen mit neuen Geräten für die Verdichtung von Beton durch Rütteln werden mitgeteilt. Bei einer Fortschrittsgeschwindigkeit von 3 m/Min. konnte ein neuartiges Gerät in einem Arbeitsgang 26 cm starke Fahrbahnplatten gut verdichten. Da die Bewehrung die Verdichtung hindert, muß die Eignung jeden Rüttelgerätes für bewehrten Beton vorerst nachgewiesen werden. (Z. Ver. dtsch. Ing. **80**. 1129—34. 12/9. 1936.) E. v. GRONOW.

Gustav Mussgnug, *Abbindestörungen beim Zement.* Durch Verss. mit verschiedenen Zementmarken wird erwiesen, daß Gips, $CaSO_4 \cdot 2\,H_2O$, der zuverlässigste Abbindeverzögerer ist im Vergleich mit den wasserärmeren Calciumsulfathydraten, die schon bei einem Zusatz von 3% zum Zement häufig falsches Abbinden oder Schnellbinden bewirken. Wenn bei hohen Tempp. in den Zementmühlen (100—150°) infolge der Entwässerung des Gipses Abbindestörungen auftreten, ist der Gipszusatz nicht zu erhöhen, sondern herabzusetzen. Bei Anhydritzusatz tritt leicht das Umschlagen der Zemente ein, bei Verwendung des Doppelhydrats aber nie. Das Umschlagen wird ferner verursacht durch die Umsetzung der im Zement enthaltenen Alkalioxyde in Carbonate, in deren Ggw. auch ein höherer Gipszusatz das Umschlagen nicht beseitigen kann. Liegen im Portlandzementklinker dagegen die Alkalien an Sulfate gebunden vor, so können Rkk. der Luftkohlensäure mit den Alkalien nicht eintreten. Neben dem SO_3-Geh. des Klinkers sind Mahlfeinheit u. Geh. an freiem Kalk bei der Regelung der Bindezeit von besonderem Einfluß. Gips, sowie natürlicher Anhydrit zeigten die beste Wrkg. bei der Verbesserung der Raumbeständigkeit kalkreicher Klinker, die Anfangsfestig-

keiten bei der Normenprüfung waren dagegen bei Zusatz von Halbhydrat u. entwässertem Gips höher bei gleichzeitig verringerter Schwindneigung. Der SO_3-Geh. der untersuchten Klinker schwankte zwischen 0,27 u. 1,25%, ihr Geh. an freiem Kalk zwischen 0,25 u. 2,78%. Die SO_3-reichen Klinker wurden schon bei einem Zusatz von 1—2% Gips langsam bindend. Tonerdereiche Hüttenzemente erfordern nur kleine Gipszusätze; bei Zusatz von 4% Halbhydrat bzw. entwässertem Gips trat schon Schnellbinden ein. Reiner Klinker zeigte diese Eig. erst bei 5% Zusatz. — Bei der Herst. von plast. angemachten HAEGERMANN-Mörteln wurde festgestellt, daß bei Zusatz von Gips zum Zement W. leichter abgestoßen wird, als wenn die Bindezeit mit Halbhydrat geregelt wird. Die Porosität des Mörtels wird durch die W.-Abstoßung erhöht, Austrocknung u. Schwindung werden beschleunigt. — Wurden je 10 g Zement mit 100 g W. geschüttelt, so war schon nach 1 Min. etwa ebensoviel Sulfat in der fl. Phase vorhanden wie bei 25 Min. Schüttelzeit. Die gel. SO_3-Menge in % des gesamten vorhandenen SO_3 betrug 60% für das Halbhydrat, ca. 47% für Gips u. entwässerten Gips, aber nur 6% für den natürlichen Anhydrit. (Mitt. Forsch.-Anst. Konzerns Gutehoffnungshütte **4**. 170—84. Juli 1936.) ELSNER v. GRONOW.

Victor Rodt, *Über das Verhalten von Beton mit und ohne Schutzanstrichen im Moor.* 15 Jahre lang in 4 verschiedenen Mooren lagernde Betonkörper wurden zwecks Feststellung der Wrkg. aggressiver Wässer auf Beton einer erneuten Besichtigung unterzogen. Gut zusammengesetzter Beton zeigte nur an der W.-Linie unerhebliche Anfressungen, so daß die Zuschlagstoffe bloßgelegt waren. Ein Unterschied im Verh. der Hüttenzemente u. Traßportlandzemente gegenüber n. Portlandzement konnte nicht festgestellt werden. Bei 7 Jahre lang im Moorwasser gelagerten Betonplatten 50 × 25 × 8 cm, deren oberes Drittel in Luft ragte, wurde in fetter Mischung 1 : 4 nur eine geringfügige Kalkauslaugung festgestellt, in magerer Mischung 1 : 8 betrug die Auslaugung bei Portlandzement 4% CaO, bei Hochofenzement 12% u. bei Eisenportlandzement etwa 8% CaO. Die Bldg. von $CaCO_3$ in den im Moorwasser liegenden Plattenteilen war erheblich. Nur die mit Hochofenzement hergestellte Platte zeigte stärkere Schädigungen. Die Ausmaße der Platten hatten durch die Einw. der aggressiven Wässer um 2—4 mm abgenommen. Ein Vergleich der Wrkg. von 4 Betonschutzanstrichmitteln lehrt, daß diese Anstriche auf magerem Beton allgemein besser haften, gelegentlich auch nach 7 Jahren noch in der Höhe des W.-Spiegels unversehrt waren. Teerasphalt bewährte sich am wenigsten als Anstrich, Preolit aber besonders gut. In fetter Mischung haben Betone, die mit den üblichen normengemäßen portlandzementhaltigen hydraul. Bindemitteln hergestellt sind, eine gute Beständigkeit in Moorwasser, von dem sie nur oberflächlich angeätzt werden. (Zement **25**. 601—04. 3/9. 1936.) ELSNER v. GRONOW.

Alfonso Peña Boeuf, *Der Typensand in den normalen Mörteln.* Beim Ersatz des französ. Sandes von Leucate durch span. Sand vom Manzanares tritt eine leichte Änderung der Festigkeitseigg. der 1 : 3-Mörtel ein, die neuen Festigkeitsnormen zugrundegelegt wird. (Cemento [Barcelona] **8**. 195—97. Juli 1936.) R. K. MÜLLER.

Walter Marschner, *Das Verhindern von Ausschlägen an Ziegelfabrikaten.* Vf. bespricht Herkunft u. Entstehung von Ausblühungen, sowie deren Vermeidung durch Bariumcarbonatzusätze bei der Aufbereitung der Tone. Die nachträgliche Entfernung von Ausblühungen erfolgt durch Abwaschen der Flächen mit verd. HCl. (Schweizer Tonwaren-Ind. **39**. Nr. 5. 6—7. Nr. 6. 4—5. 20/6. 1936.) PLATZMANN.

Edwin E. Maczkowske, *Eine Schnellmethode für die Bestimmung der Kieselsäure im Portlandzement.* Durch Zusatz von 0,5 g NH_4Cl zu 0,5 g Zement vor dem üblichen Lösen in HCl wird die im Zement enthaltene SiO_2 sofort in unl. Form ausgefällt, ohne daß mehrfaches Eindampfen bis zur Trockne notwendig ist. Gel. wird in 5 ccm HCl, D. 1,18 u. nach 30 Min. langer Behandlung auf dem Dampfbad filtriert, mit h. W. gewaschen, geglüht u. gewogen. Ein Vergleich der neuen Analysenmethode mit der Standardmethode an 7 Zementen lehrt, daß gute Übereinstimmung besteht. Wird statt 30 Min. nur 15 Min. lang auf dem Dampfbad behandelt, so wird im Mittel 0,6% SiO_2 zu wenig gefunden, z. B. 1056 statt 1062 mg SiO_2 in 0,5 g Zement. (J. Res. nat. Bur. Standards **16**. 549—52. Juni 1936.) ELSNER v. GRONOW.

Wolfgang Hornke, *Über die spezifische Oberfläche von Zementen.* Der Kornaufbau mehrerer Zemente wurde durch Windsichtung nach GONELL u. durch Sedimentation nach ANDREASEN u. nach HAEGERMANN ermittelt u. mit opt. Methoden zur Best. der spezif. Oberfläche der Zemente, dem WITTEschen Leukometer u. dem Photometer nach PULFRICH, verglichen. Die ermittelten Kornfraktionen wurden nach

KÜHL u. TOKUNE auf ihre spezif. Oberfläche umgerechnet. Es werden mit Hilfe der opt. Methoden nicht spezif. Oberflächen, sondern nur Oberflächenkennzahlen errechnet. Diese drücken das Verhältnis der spezif. Oberfläche des Zementes zu der Standardsubstanz, Kohlepulver von Zementfeinheit, aus. Kennt man die spezif. Oberfläche der Standardsubstanz, so kann man damit auch die spezif. Oberfläche des Zements errechnen. Für eine spezif. Oberfläche von z. B. 1460 qcm/g wurde diese Kennzahl zu 0,014 gefunden, für 2240 qcm/g zu 0,025, wobei das WITTE-Leukometer u. das PULFRICH-Photometer nur wenig voneinander abweichende Werte lieferten. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß bei Wahl anderer Berechnungsvorschriften für die spezif. Oberfläche auch andere Werte derselben ermittelt werden, wobei die Annahmen über die Korngrößenverteilung der feinsten Fraktionen bis 10 μ wegen ihrer sehr hohen spezif. Oberfläche von entscheidendem Einfluß sind. Es werden Abweichungen für den Betrag der spezif. Oberfläche von im Mittel 20% gefunden, wenn beim HAEGERMANN-Verf. die spezif. Oberfläche einmal für 0—5 μ, dann aber auch für 0—10 μ berechnet wird. (Tonind.-Ztg. **60**. 911—14. 14/9. 1936.) ELSNER v. GRONOW.

Adolf Kämpfer, Berlin, *Verbundglas*. Das zur Herst. der verhältnismäßig dicken Zwischenschicht verwendete teilweise polymerisierte *Kunstharz* wird nach Vereinigung der Glasplatten mit O_2 bei 50° bis zu einer Tiefe von 3—4 mm an den Rändern gehärtet. Auf diese Weise wird unter Verzicht auf eine Randverkittung ein spannungsloser Übergang von der weichen Zwischenschicht zum gehärteten Rand geschaffen. (**A. P. 2 038 494** vom 18/3. 1935, ausg. 21/4. 1936. D. Prior. 14/3. 1934.) SALZMANN.

August W. Hornig, Chicago, Ill., V. St. A., *Verbundglas*. Die Glasscheiben werden zunächst in eine *$SnCl_4$-Lsg.* getaucht, getrocknet u. mit „Pentasol", einem Gemisch von Isomeren des aus Gasolin gewonnenen *Amylalkohols*, angefeuchtet. Dann wird die Celluloidzwischenschicht mit der gleichen Fl. angequollen, mit den Glasplatten vereinigt u. das Ganze auf 95—260° erwärmt. Nunmehr wird bei 2 at verpreßt, der Verbund abgekühlt u. nochmals bis kurz unter die Erweichungstemp. des Celluloids erwärmt. Man erhält eine einwandfreie Verklebung der Ränder, während das Celluloid keine Verfärbung erleidet. (**A. P. 2 038 565** vom 16/3. 1929, ausg. 28/4. 1936.) SALZM.

Établissements Kolb-Carrière, Frankreich, *Imprägnieren von Baustoffen*. Steine, Ziegel u. dgl. werden mit geschmolzenen, gegebenenfalls mit Fettsäuren, Neutralfetten, Wachs, Teer oder Gummiharz verd. *Metallseifen* oder deren Lsgg., z. B. *Pb-Oleat* in Bzn., getränkt bzw. oberflächlich imprägniert; statt dessen kann auch ein pulverförmiger Baustoff, wie z. B. Zement, damit gemischt werden oder das trockene Imprägniermittel auf größere Gebäudeflächen aufgestreut u. mit einer geheizten Platte zum Schmelzen gebracht werden. (**F. P. 793 307** vom 20/10. 1934, ausg. 22/1. 1936.) SALZMANN.

[russ.] **B. A. Koslow**, Das Brennen v. Bindematerialien. Lieferung 1, Das Brennen von Gips. Moskau-Leningrad: Onti 1936. (140 S.) 2.25 Rbl.

VII. Agrikulturchemie. Schädlingsbekämpfung.

S. J. Wolfkowitsch, *Wege zur Verarbeitung von Apatiten und minderwertigen Phosphoriten*. Kurzer zusammenfassender Bericht. (Arb. VI. allruss. Mendelejew-Kongr. theoret. angew. Chem. 1932 [russ.: Trudy VI. wssessojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii] **2**. Teil 1. 544—47. 1935.) BAYER.

G. I. Gorstein und **T. I. Chacharina**, *Gewinnung von konzentrierten Düngemitteln durch Bearbeitung von Phosphoriten mit Salpetersäure*. (Arb. VI. allruss. Mendelejew-Kongr. theoret. angew. Chem. 1932 [russ.: Trudy VI. wssessojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii] **2**. Teil 1. 572—79. 1935. — C. **1934**. II. 1833.) BAYER.

B. I. Lewi, *Verfahren zur Gewinnung von Harnstoff*. Gekürzte Wiedergabe der C. **1932**. II. 121 referierten Arbeit. (Arb. VI. allruss. Mendelejew-Kongr. theoret. angew. Chem. 1932 [russ.: Trudy VI. wssessojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii] **2**. Teil 1. 570—72. 1935.) BAYER.

S. Dojmi di Delupis, *Über die Bedeutung des physiologischen Antagonismus zwischen Calcium und Magnesium für das Pflanzenwachstum*. (Vgl. C. **1935**. II. 2871.) Unterss. zur Erklärung der antagonist. Wrkg. von Ca u. Mg auf das Pflanzenwachstum ergaben: Der Pflanzenbau verursacht eine nennenswerte Verminderung des Ca: Mg-

Verhältnisses sowohl in den Koll.-Komplexen, wie auch in der Bodenlsg. Einer Verminderung des Ca: Mg-Faktors im Nährsubstrat entspricht eine viel stärkere Abnahme des Ca: Mg-Verhältnisses im Pflanzenorganismus, welches durch die Vorfrucht deutlich beeinflußbar ist. Dieses Verhältnis ist im Boden u. in der Pflanze um so enger, je stärker die von der Pflanze selbst durch aktivierte H- u. CO_3-Ionen hervorgerufene Verdrängung des Ca-Ions aus dem austauschbaren Zustand in die unl. Form eines gefällten Carbonats ist. Bzgl. der Pflanzenproduktion trifft der niedrigste Ernteertrag mit dem höchsten Ca: Mg-Faktor zusammen. Der physiol. Antagonismus zwischen Ca u. Mg ist nach der näher erläuterten Ansicht des Vf. eine Funktion der individuellen, im Nährmedium ausgeübten Tätigkeit u. des Energieaufwandes der Pflanze. (Z. Pflanzenernährg. Düng. Bodenkunde **45**. 296—303. 1936. Rovigo [Italien], Kgl. Vers.-Stat. f. Zuckerrübenzüchtung.) LUTHER.

E. Manell, *Untersuchungen über die Wirkung von Kunstdünger auf Kleefelder.* Die Wrkgg. von PO_4-, K- u. N-Gabe werden diskutiert. Ergebnisse vgl. Original. (Kung. Landtbruks-Akad. Handl. Tidskr. **1936**. 385—438.) WILLSTAEDT.

K. Opitz und **K. Rathsack**, *Über die Bedeutung der Strohdüngung für den Ertrag und den Stickstoff- und Kohlenstoffgehalt eines leichten Bodens.* Bei 5-jährigen Verss. hatten im Herbst in den Boden gebrachte Strohgaben von 50, 100 u. 200 dz/ha allein oder in Verb. mit N bzw. NPK den Kartoffelertrag im 1. Vers.-Jahr nur andeutungsweise gesenkt, zu den Nachfrüchten sich aber günstig ausgewirkt. Auch eine Beeinträchtigung der Wrkg. neben dem Stroh verabfolgter N-Salze war nicht nachzuweisen Besonders beachtenswert war die ausgezeichnete Nachwrkg. von zu Lupinen gegebenen Stallmist- u. Strohgaben auf die Nachfrucht, die auf ein günstiges Zusammenwirken von in Verrottung befindlichem Stroh mit dem durch Leguminosen dem Boden einverleibten N hinwies. $(NH_4)_2SO_4$ wirkte neben Strohgaben zu Kartoffeln weit besser als $CaCN_2$. Einzelheiten über die durch die verschiedenen Düngungen hervorgerufenen Änderungen des Geh. des Bodens an Gesamt-, NH_3- u. NO_3-N, sowie an Gesamt- u. Humus-C im Original. Hervorzuheben ist, daß eine N-Festlegung weder nach im Herbst alljährlich verabfolgten mittleren, noch nach einmaligen mittleren bis starken Strohgaben beobachtet werden konnte. (Z. Pflanzenernährg. Düng. Bodenkunde **45**. 276—96. 1936. Berlin, Univ., Inst. f. Acker- u. Pflanzenbau.) LUTHER.

K. Opitz, K. Rathsack und **A. Wegener**, *Weitere Untersuchungen über die Bedeutung der Bodenbearbeitung und Kalkdüngung für den chemischen Zustand des Bodens.* Die Ergebnisse früherer Unterss. (C. **1933**. II. 1919), daß ständig flache Bodenwendung den Gesamtkalkgeh. des Bodens herabsetzt, die Versauerung stark fördert u. die Löslichkeit von K u. P beeinträchtigt, wurden durch die neueren, im ganzen 13-jährigen Unterss. bestätigt. Es wurde bewiesen, daß ständig flaches Pflügen zu einer Basenverarmung des ganzen Bodenprofiles geführt u. das Pufferungsvermögen, sowie die Adsorptionsfähigkeit für K-Verbb. herabgesetzt hat. Es ist somit auf die Zerstörung des Sorptionskomplexes des Bodens, des Hauptträgers der Bodenfruchtbarkeit, zu schließen. Ausreichend tiefe Bodenwendung hat dagegen auch ohne Verabreichung von Kalk den Boden in fruchtbarem Zustande erhalten. Die Ursache für diese verschiedene Wrkg. verschiedener Pflugkultur wird darin gesucht, daß genügend tiefe Bodenwendung abfließende Kalkverbb. der Krume erhält, während diese bei flacher Wendung nicht mehr erfaßt u. in den Untergrund gewaschen werden. (Landwirtsch. Jb. **83**. 391—99. 1936. Berlin, Univ., Inst. f. Acker- u. Pflanzenbau.) LUTHER.

H. Kuron, *Versuche zur Feststellung der Gesamtoberfläche an Erdböden, Tonen und verwandten Stoffen.* VIII. *Die Abgrenzung der Formen des vom Boden gebundenen Wassers durch dessen Einfluß auf die Umsetzung zwischen Boden und Salzen.* (VII. vgl. C. **1935**. I. 3975.) Aus der Gestalt der W.-Bindungskurve der Böden war gefolgert worden, daß oberhalb des relativen Dampfdruckes von 38% eine gewisse Grenze in der Art u. den Eigg. des gebundenen W. liegt. Während unterhalb dieser Grenze das W. fast ganz in verhältnismäßig fester Bindung vorliegt, tritt jenseits derselben zunehmend locker gebundenes u. daher als Lösungsm. wirkendes W. in den Vordergrund. Die Richtigkeit dieser Folgerung wurde an der Umsetzung zwischen Ca-Ton u. Na_2CO_3 bei relativen Dampfdrucken von 18,3, 28,6, 38,0 u. 58,3% geprüft, u. durch die Unters.-Ergebnisse bestätigt. Erörterung weiterer Faktoren, die die Umsetzungen zwischen Salz u. Boden beeinflussen. (Z. Pflanzenernährg. Düng. Bodenkunde **45**. 352—63. 1936.) LUTHER.

A. Kotukow, *Auflösungsvermögen des gebundenen Wassers des Bodens.* Das Lsg.-Vermögen des gebundenen W. im Boden gegenüber $Ca(NO_3)_2$ u. $CaCl_2$ ändert

sich antibat. mit der Menge des gebundenen H_2O. Die Höchstmenge des gebundenen W. des untersuchten Bodens entsprach den Konzz.: $Ca(NO_3)_2$ 0,01-n., $CaCl_2$ 0,008-n. Infolge der Ggw. von gebundenem W. im Boden lassen sich aus der Elektrolytkonz. der wss. Auszüge keine Schlüsse ziehen über den Gesamtelektrolytgeh. des Bodens. Das W.-Bindungsvermögen des Bodens sinkt nach Trocknen bei 80°. Die W.-Bindungskurve des lufttrockenen Bodens zeigt keine Knicke. (Colloid J. [russ.: Kolloidny Shurnal] **2**. 297—303. 1936.) SCHÖNFELD.

I. S. Teletow und **S. Ja. Bysstritzkaja**, *Ersatz der Citronensäure durch Oxalsäure bei der Bestimmung der Phosphorsäure in Superphosphatfabriken.* An Stelle der PETERMANNschen Lsg. wird folgende Lsg. vorgeschlagen: 21 g Oxalsäure werden in 1 l W. gel. Dazu werden 64 ccm 10%ig. NH_3 (0,96) hinzugefügt. Die Extraktion erfordert bei 50° nur 1 Stde., bei 80° 20 Min. Die Ergebnisse stimmen befriedigend mit denjenigen unter Verwendung PETERMANNscher Lsg. überein. (Arb. VI. allruss. Mendelejew-Kongr. theoret. angew. Chem. 1932 [russ.: Trudy VI. wssessojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii] **2**. Teil 1. 549—52. 1935.) BAYER.

Chemische Fabrik J. E. Devrient Akt.-Ges., Hamburg (Erfinder: **Eberhard Klumpp**, Wandsbeck b. Hamburg), *Herstellung von basischem Kupferarsenat.* Feingemahlenes CuO in wss. Suspension wird bei Siedehitze mit H_3AsO_4 umgesetzt, zweckmäßig in Ggw. geringer Mengen einer starken Säure, wie H_2SO_4. (**D. R. P. 634 757** Kl. 12 i vom 3/6. 1934, ausg. 2/9. 1936.) MAAS.

[russ.] **Über die chemische Melioration von Salzböden:** Sammlung von Aufsätzen. Moskau-Leningrad: Isd. Akad. nauk. S. S. S. R. 1936. (352 S.) 12 Rbl.

VIII. Metallurgie. Metallographie. Metallverarbeitung.

M. Gutman und **G. Leiserowitsch**, *Verarbeitung von staubförmigen Materialien.* Besprechung einer Reihe von Problemen, die durch die Notwendigkeit, große Mengen staubförmiger Flotationsprodd. zu verarbeiten, entstanden sind. (Arb. VI. allruss. Mendelejew-Kongr. theoret. angew. Chem. 1932 [russ.: Trudy VI. wssessojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii] **2**. Teil 1. 409—20. 1935.) BAYER.

W. W. Sholobow, *Zur Frage der Ausflußcharakteristik beim Warmpressen von Nichteisenmetallen.* Vf. untersucht die beim Pressen von Stangen u. Rohren aus Nichteisenmetallen (Münzmetall, Al-Bronzen, Be-Bronzen, Tombak usw.) auftretenden Ungleichmäßigkeiten u. ihre Abhängigkeit von den Arbeitsbedingungen. (Non-ferrous Metals [russ.: Zwetnyje Metally] **11**. Nr. 4. 96—106. Mai 1936.) R. K. MÜLLER.

Albert M. Portevin und **Paul G. Bastien**, *Capillarität als Faktor in der Gießerei.* Oberflächenspannung ist beim Gießen von Metallen hauptsächlich in Hinblick auf das Eindringen des fl. Metalles in den Formsand von Belang. Gestützt auf eine ausführliche Darlegung der physikal. Zusammenhänge u. der angestellten Verss. wird das Benetzen der Sandformen u. der Einfluß von Oxydfilmen auf das Netzen u. Eindringen erörtert. (Metal Ind., London **48**. 683—87. 716—20. 19/6. 1936.) GOLDBACH.

F. Hudson, *Die Zusammensetzung und ihr Einfluß auf die Eigenschaften von Form- und Kernsandmischungen bei höheren Temperaturen.* (Foundry Trade J. **54**. 458—60. 502—05. 510. 11/6. 1936. — C. **1936**. II. 2005.) BARNICK.

J. H. Whiteley, *Eine Nachprüfung des Eisen-Kohlenstoffdiagramms für sehr geringe Kohlenstoffgehalte (unterhalb 1000°).* Einleitend beschreibt Vf. eine Ätzmethode, die sich zur Sichtbarmachung des Zementits in Stählen mit weniger als 0,03% C eignet u. die im wesentlichen das Kupferätzmittel von LE CHATELIER u. DUPUY (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **165** [1917]. 349), das 100 ccm Alkohol (95%), 10 ccm W., 1 g Kupferchlorid, 0,5 g Pikrinsäure u. 1—3 ccm HCl enthält, verwendet. Mit Hilfe dieses Ätzmittels verfolgt Vf. die stufenweise Auflsg. des Zementits durch Erhitzen von Armcoeisen mit 0,025% C, 0,033% S, 0,005% P, 0,03% Mn, 0,004% N auf verschiedene Tempp. oberhalb 500° u. anschließendes Abschrecken in W. Hierbei wird festgestellt, daß erst oberhalb 550° die Menge des Zementits abzunehmen beginnt u. daß bei 680° bereits aller Zementit aufgel. ist, aus welchem Grunde Vf. diese Temp. als perlit. Temp. (A_1) bezeichnet. Weiter wird bei höheren Tempp. die Bldg. des Martensits in nichtperlit. Stählen beobachtet. Auf Grund der Vers.-Ergebnisse u.

der angestellten Überlegungen wird die Löslichkeitslinie von Kohlenstoff in α-Eisen nochmals festgelegt, die im wesentlichen den Feststellungen von Y. YAMADA (C. **1927**. I. 2241) u. W. KÖSTER (C. **1929**. I. 1733) entspricht, jedoch wird die Löslichkeit des Kohlenstoffs in α-Eisen vom Vf. bei 680° mit 0,03% angegeben, während KÖSTER eine Löslichkeit von 0,043% bei 710° fand. (J. Iron Steel Inst. **133**. Proc. 377—86. 1936. Consett.) FRANKE.

M. W. Saitzew und **J. I. Feigina**, *Über die Schmelzbarkeit der zinkhaltigen Schlacken des Systems FeO-CaO-ZnO-SiO_2.* Vff. untersuchen in einem Kryptolschachtofen die Änderung der Zus. ternärer Gemische von FeO, CaO u. SiO_2 beim Schmelzen. Während bei Verwendung eines eisernen Tiegels eine sehr erhebliche Änderung der Zus. eintritt, ist diese in einem Tiegel mit hohem Al_2O_3-Geh. geringer, aber noch ziemlich groß. Für das System FeO-CaO-SiO_2 wird innerhalb des Gebietes bis zu 20% CaO u. 50% SiO_2 ein neues Schmelzdiagramm mitgeteilt. Der F. liegt teilweise in der Gegend von 900° u. darunter. Es wird ferner der Einfluß eines Zusatzes von 10, 15 u. 20% ZnO auf die FF. in dem untersuchten Gebiet des Systems FeO-CaO-SiO_2 untersucht. Die Einführung von ZnO führt bis zu 8% zu einer Erniedrigung, bei höherer ZnO-Konz. zu einer Erhöhung des F. der Schlacken. (Non-ferrous Metals [russ.: Zwetnyje Metally] **11**. Nr. 4. 60—75. 2 Tafeln. Mai 1936.) R. K. MÜLLER.

E. Diepschlag, *Oberflächenbeschaffenheit und Oberflächeneigenschaften von Gußeisen.* Unterss. über die Beschaffenheit der Gußeisenoberflächen, zu deren Durchführung Vf. kleine Gußeisenproben in Siegellack oder Metall einbettete u. Anschliffe, die die Gußhaut schnitten, herstellte, ergaben, daß das fl. Eisen im allgemeinen die Formwand nicht benetzt; es paßt sich den Unebenheiten gut an, ohne von der porigen Sandform aufgesogen zu werden. Beim Gießen nimmt die Oberfläche des fl. Metalls Sauerstoff auf, der sich zunächst löst, mit Si u. C reagiert u., falls dann noch ein unverbrauchter Überschuß vorhanden ist, sich bei der Abkühlung abscheidet. Es entsteht so eine Übergangsschicht mit einer Sauerstoffanreicherung, die vom Metall bis zum Eisenoxydul bzw. Eisenoxyduloxyd geht. Diese sich abscheidende oxydreiche Schicht kann nun mit den Bestandteilen der Formwand, z. B. dem Quarz, reagieren unter Bldg. von Eisenoxydulsilicat, welches sowohl Kieselsäure wie auch Eisenoxyd auflöst. Je mehr Sauerstoff bei der Abkühlung abgeschieden wird, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit des Festbrennens von mineral. Stoffen der Formwand. Dieses Festbrennen wird ferner begünstigt, wenn der Formsand viele staubförmige Bestandteile enthält, weil die feinen Teilchen leichter u. schneller mit den Eisenoxyden reagieren als die groben Krystalle, u. wenn der Sand leicht sinternde Bestandteile enthält, weil diese nicht nur mit der Oxydoberfläche sondern auch mit den Quarzkrystallen reagieren. Die Verhütung des Festbrennens besteht in erster Linie im Gießen in neutraler Atmosphäre, jedoch wird meistens eine Schutzwrkg. durch Verwendung von Schwärze als Belag der Formwand angestrebt. Mit der Einw. des Sauerstoffs ist auch eine Verarmung der Gußlegierung an Si u. C verbunden, die in Verb. mit einer gleichzeitigen S-Anreicherung zu einer erheblichen Sprödigkeit führen kann, die so weit geht, daß bei der Abkühlung feine Oberflächenrisse entstehen. Schließlich ist die Rauhigkeit der Gußoberfläche noch von der verwendeten Sandmischung abhängig. Doch können auch bei Verbrauch von groben Sanden glatte Formwandungen hergestellt werden, wenn solche Feinkorngrößen zugemischt werden, daß sich die zwischen dem Grobkorn entstandenen Hohlräume ausfüllen. Die Rauhigkeit der Gußoberfläche steht, wie die Verss. ergaben, eindeutig mit der Biegefestigkeit in Beziehung. (Gießerei **23**. (N. F. 9.) 466—71. 11/9. 1936.) FRANKE.

H. J. Tapsell, H. L. Becker und **C. G. Conway**, *Kriechen und Wachsen von Gußeisen bei höheren Temperaturen.* Vff. stellten Verss. über das Verh. von gewöhnlichem grauen u. legiertem Gußeisen bei Tempp. des überhitzten Dampfes an. Hierzu untersuchen sie sowohl die Neigung zum Wachsen, Dauerstandfestigkeit u. Gefüge von unlegiertem Gußeisen mit 3,29% Gesamt-C, 1,10% Si, 1,27% Mn, 0,28% S, 0,72% P, von legiertem Gußeisen mit 3,19% Gesamt-C, 2,13% Si, 0,80% P, 0,67% Ni, 0,34% Cr, Silal (2,39% Gesamt-C, 5,27% Si, 0,30% P), Nicrosilal (1,75—1,80% Gesamt-C, 4,43—5,84% Si, 0,036—0,045% P, 17,72—18,67% Ni, 2,10—2,56% Cr) u. Niresist (2,44% Gesamt-C, 1,11% Si, 0,26% P, 16,56% Ni, 3,30% Cr, 7,30% Cu) hauptsächlich im Temp.-Bereich zwischen 370 u. 538° als auch den Einfluß einer längeren Glühung (5 Tage bei 600 bzw. 650°) auf die Dauerstandfestigkeit. Ferner wurden noch einige vergleichende Unterss. mit Silal, Nicrosilal u. Niresist bei 850° durchgeführt, da diese Spezialeisensorten besonders für hohe Tempp. gedacht sind.

Die Ergebnisse der Unterss. zeigen, daß Kriechgeschwindigkeit u. Neigung zum Wachsen des unlegierten u. Cr-Ni-haltigen Gußeisens durch Glühen unterhalb der krit. Temp. bedeutend verringert werden kann, doch wird hierdurch die Zerreißfestigkeit des unlegierten Gußeisens bei Raumtemp. stark herabgesetzt, während bei dem Cr-Ni-haltigen Gußeisen die Wärmebehandlung nur sehr geringen Einfluß ausübt. Die Eigg. des Silalgußeisens entsprechen ungefähr denen der vorher geglühten unlegierten u. Cr-Ni-haltigen Gußeisensorten. Die Proben des austenit. Nicrosilal verhalten sich bei 450 bzw. 538° nicht besser als die ungeglühten, unlegierten Graugußproben, was wahrscheinlich auf die Unbeständigkeit des Austenits zurückzuführen ist. Die beste Dauerstandfestigkeit u. größte Wachstumsbeständigkeit, besonders bei 538°, zeigt von allen untersuchten Gußeisensorten das Niresistgußeisen, das gleichfalls austenit. ist. Bei 850° dagegen ist das Nicrosilalgußeisen sowohl dem Silal- wie auch dem Niresistgußeisen überlegen. (Iron Steel Ind. Brit. Foundryman **9**. 349—52. 15/5. 1936.) FRANKE.

H. J. Tapsell, M. L. Becker und **C. G. Conway**, *Das Verhalten von fünf Gußeisensorten hinsichtlich ihrer Dauerstandfestigkeit und ihrer Neigung zum Wachsen bei höheren Temperaturen.* Ausführliche Wiedergabe des vorst. referierten Aufsatzes. (J. Iron Steel Inst. **133**. Proc. 303—29. 1936. National Physical Laboratory.) FRANKE.

E. Söhnchen und **E. Piwowarsky**, *Die Abnutzung des Gußeisens bei gleitendem Verschleiß.* Es wird ein Überblick über das Verh. von Gußeisen bei gleitender Reibung gegeben u. die Beziehung zwischen Verschleiß u. Gefüge sowie zwischen Verschleiß u. Härte, die sich in die exponentielle Beziehung $V = 1/H^a$ (Exponent a ist bei Gußeisen sehr hoch) bringen lassen, erörtert. (Gießerei **23**. (N. F. 9.) 489—91. 11/9. 1936. Aachen, Mitt. aus d. Gießereiinst. d. Techn. Hochschule.) FRANKE.

J. Seigle, *Die Gefügebestandteile des Stahles vom Standpunkt der dispersen Systeme betrachtet. Wahrscheinlicher Zusammenhang der verschiedenen Dispersitätszustände. Vergleich mit den Eigentümlichkeiten flüssiger Lösungen.* Nach einleitenden Betrachtungen über das Wesen der Ausscheidungen u. der feinverteilten Systeme u. ihre allgemeine Verbreitung in der Technik werden die Ausscheidungs- u. Umwandlungsvorgänge, die sich beim Erhitzen u. Abkühlen von Gußeisen u. Stahl abspielen, Betrachtungen auf der Grundlage kolloidchem. Erkenntnisse unterzogen. Besonders eingehend werden dabei die mit der α—γ-Umwandlung verknüpften Lsg.- u. Ausscheidungsvorgänge von unlegierten Stählen u. Ni-Stählen, der Zerfall des Martensits sowie die Ausscheidungsvorgänge bei der Alterung unter verschiedenen Vers.-Bedingungen besprochen u. mittels dilatometr. Messungen verfolgt. (Rev. Ind. minérale **1936**. 474—80. 815—32. 15/7.) FRANKE.

M. Ros und **A. Eichinger**, *Festigkeitseigenschaften der Stähle bei höheren Temperaturen.* Vff. untersuchen das Verh. von unlegierten u. legierten Stählen sowie von Gußeisen bei hohen Tempp., wobei sie den Einfluß der Temp. auf die Proportionalitäts- u. Elastizitätsgrenze, E-Modul, Zerreißfestigkeit u. Härte an Hand von Schaubildern erörtern. In diesem Zusammenhange stellen Vff. Betrachtungen über das Wachsen von Gußeisen an, das nach ihrer Ansicht einerseits durch die Zers. des Perlits u. Diffusion des Kohlenstoffs nach den Wandungen der Graphitlamellen, anderseits durch die Oxydation des Eisens verursacht wird. (Rev. Métallurgie **33**. 221—30. April 1936.) FRANKE.

G. A. Hankins, M. L. Becker und **H. R. Mills**, *Weitere Versuche über den Einfluß der Oberflächenbeschaffenheit auf die Dauerfestigkeit von Stahl.* (Vgl. C. **1931**. II. 3536. **1932**. II. 1229 bzw. **1932**. II. 3952. **1934**. I. 444.) Es wurden Verss. angestellt mit dem Ziel, die Ursachen für die niedrige Ermüdungsgrenze unbearbeiteter Stähle zu klären u. ein Verf. zur Verbesserung der Dauerfestigkeit unbearbeiteter Stähle zu entwickeln. Aus den Ergebnissen dieser umfangreichen Verss., die an Stählen mit 0,55% C, 0,29% Si, 0,10% Ni, 1,16% Cr, 0,27% V bzw. 0,54% C, 1,95% Si, 0,94% Mn bzw. 0,46% C, 0,09% Si, 0,51% Mn, 0,03% Ni bzw. 0,060% C, 0,26% Si, 0,62% Mn, 0,56% Cr durchgeführt wurden, kann zusammenfassend gefolgert werden, daß Unregelmäßigkeiten in der Oberfläche bzw. Einschlüsse in Verb. mit einer stattgefundenen Oberflächenentkohlung der Hauptgrund für die niedrige Ermüdungsgrenze unbearbeiteter Federstähle sind. So wurde durch auf der Oberfläche angebrachte Ausbohrungen, deren Durchmesser $^1/_9$ mm betrugen, bei gleichzeitiger Entkohlung der Oberfläche die Dauerfestigkeit des hochwertigen Si-Mn-Stahles von 72,44 kg/qmm auf 17,32 kg/qmm erniedrigt. Durch Wiederaufkohlung der Oberfläche entkohlter Stähle konnte wohl die Dauerfestigkeit in einigen Fällen verbessert werden, doch wird sich eine derartige

Behandlung nur in seltenen Fällen durchführen lassen. Besonders deutlich ist der Einfluß der unbearbeiteten Oberfläche bei Schmiedestücken hoher Zerreißfestigkeit, da bei ihnen die Ermüdungsgrenze unterhalb der von Stählen mit niedrigem C-Geh. liegt. Aus diesem Grunde sind Vff. der Ansicht, daß es nicht ratsam ist, derartige unbearbeitete Schmiedestücke in der Praxis Dauerbeanspruchungen auszusetzen. Auf die Dauerfestigkeit unlegierter Stähle mit niedrigem C-Geh. hat indessen die Oberflächenbeschaffenheit nur geringen Einfluß. (J. Iron Steel Inst. **133**. Proc. 399—442. 1936. National Physical Laboratory.) FRANKE.

B. D. Enlund, *Einwand zur Frage der Zustandsänderungen des Stahls beim Härten und Anlassen.* Gegenüber den Annahmen von v. VEGESACK (C. **1936**. II. 853) wendet Vf., vor allem auf Grund eigener früherer Arbeiten, ein, daß bei C-Stahl mit 0,85 bis 1,10% C nach dem Härten der gesamte C ebenso vollständig u. homogen im Stahl gel. sein muß wie andere gel. Stoffe. Aus Unterss. über die elektr. Leitfähigkeit im System Fe-Fe_3C geht hervor, daß die elektr. Leitfähigkeit gehärteter Stähle eher einem Geh. an C in Form von Fe_3C als einem solchen an freiem C entspricht. Ferner ergibt sich aus Anlaßkurven, daß der C bei einem Stahl mit 0,85% C nach der Härtung je zur Hälfte im Martensit u. im Austenit enthalten ist. Die Härtungsstruktur kann nach Ansicht des Vf. als Gemisch von nadelförmig ausgeschiedenem Ferrit mit dazwischenliegendem gehärtetem Konzentrat von eutektoidem C-Geh. mit demselben Bau wie gehärteter Stahl von eutektoidem C-Geh. aufgefaßt werden. (Jernkontorets Ann. **120**. 226—32. 1936.) R. K. MÜLLER.

A. von Vegesack, *Erwiderung auf den Diskussionseinwand von B. D. Enlund.* (Vgl. vorst. Ref.; vgl. ferner C. **1936**. II. 2008.) Aus neuen mkr. Aufnahmen schließt Vf., daß eutektoider Stahl ebenso wie anderer gehärteter Stahl keinen C in homogener Verteilung enthält, sondern aus C-reichem Restaustenit u. C-armem Martensit besteht. Herabsetzung des elektr. Leitvermögens kann nicht nur durch C-Ausscheidung aus Fe_3C, sondern auch durch Kornvergröberung bewirkt werden. Nach der Auffassung von ENLUND müßte der Härtungseffekt bei Härtung aus dem homogenen γ-Feld derselbe sein wie bei Härtung aus dem heterogenen $(\alpha + \gamma)$-Feld. (Jernkontorets Ann. **120**. 232—38. 1936. Munkfors.) R. K. MÜLLER.

G. N. Oikss, *Das Arbeiten mit Thermit und Lunkerit zur Verringerung von Lunkern und axialer Lockerkeit in Gußstücken.* Die günstige Wrkg. von Lunkerit, dessen Verwendung erheblich wirtschaftlicher ist als die von Thermit, ist auf die Verbrennung von Al, Si, Mn u. C auf Kosten des in Bauxit u. Schamotte enthaltenen O zurückzuführen. Da aber der O in unzureichender Menge vorliegt, erfolgt die Verbrennung nur langsam. Die Wärmeentw. kann zu teilweiser Überhitzung der oberen Metallschichten führen, es kann auch Lsg. von Elementen aus dem Zusatzstoff eintreten. (Sowjet-Metallurgie [russ.: Ssowjetskaja Metallurgia] **8**. Nr. 5. 42—44. Mai 1936.) R. K. MÜLLER.

R. B. Dupuis, *Legierungen, die zur Herstellung permanenter Magnete Verwendung finden.* Einige Speziallegierungen für permanente Magnete, die Al enthalten, werden besprochen. Ihre Eigg. werden mitgeteilt u. mit denen anderer Al-freier Legierungen verglichen. Die Herst. der Magnete u. das Gießen der Legierungen werden beschrieben. (Alluminio **5**. 137—43. Aug. 1936.) BARNICK.

A. M. Mosskowoi, *Das Zinn im Timangebirge.* Vf. erörtert die Möglichkeiten des Vork. von Sn in den verschiedenen, teilweise schwer zugänglichen Teilen des im nördlichen Rußland gelegenen Timangebirges. (Problems Soviet Geol. [russ.: Problemy ssowjetskoi Geologii] **1936**. 428—30. Moskau.) R. K. MÜLLER.

W. A. Wanjukow und **D. I. Lissowski**, *Untersuchung der Röstöfen nach System Nickols-Herreshoff in der Kupferhütte Krasnouralsk.* Vff. teilen Erfahrungen bei Betriebsverss. mit, die zur Ermittlung optimaler Bedingungen beim Rösten S-reicher Cu-Konzentrate ausgeführt wurden. (Non-ferrous Metals [russ.: Zwetnyje Metally] **11**. Nr. 4. 76—89. Mai 1936.) R. K. MÜLLER.

D. K. Crampton, *Verbesserungen in der Messingindustrie.* (Metal Ind., London **49**. 184—86. 21/8. 1936. — C. **1936**. II. 2607.) BARNICK.

L. Loskiewicz, **G. Gouschlbauer**, **M. Nosowicz**, **Z. Hayto** und **B. Podczaski**, *Über den Einfluß des Glühens auf Gefüge, Brinellhärte, Zugfestigkeit und Dehnung von kalt gewalzten Blechen aus Messing mit 67% Cu und 33% Zn.* Es werden folgende Unterss. mitgeteilt: 1. Mittlere Korndurchmesser der bei einem Abwalzgrad von 1—65% k. gewalzten u. während 0,25, 6 u. 200 Stdn. zwischen 200—750° geglühten Legierungen wurden festgestellt u. die Ergebnisse in Diagrammen eingetragen. 2. Härte, Zugfestigkeit u. Dehnung der in gleicher Weise behandelten Werkstoffe werden tabellar.

u. in Diagrammen erfaßt. 3. Der Einfluß der mechan. Eigg. des Ausgangswerkstoffs auf die ausgewalzten Bleche wird ermittelt. 4. Es wird der Einfluß der Korngröße des Ausgangswerkstoffs auf die Rekrystallisation untersucht. (Rev. Métallurgie **33**. 473—88. Aug. 1936.) GEISZLER.

Shoo-Tze Leo und **Wie-Cheng Wei**, *Po-Shan-Bauxit als möglicher Rohstoff für die Aluminiumfabrikation in China.* Der untersuchte Bauxit ist nach der Analyse (ca. 50% Al_2O_3, ca. 13% Fe_2O_3, ca. 20% SiO_2) beinahe als Tonschiefer zu bezeichnen. Durch Reinigung nach einem Verf. des chines. GOLDEN SEA RESEARCH INSTITUTE (C. **1935**. I. 3581) erhält man daraus ein 98%ig. Al_2O_3, das durch Kryolithschmelze auf Al von handelsüblicher Reinheit verarbeitet werden kann. (J. chem. Engng. China **3**. 113—23. Juni 1936.) R. K. MÜLLER.

H. H. Richardson, *Neue Aluminiumlegierungen für Schnelldrehbearbeitung.* Vf. beschreibt einige amerikan. Al-Legierungen für die Schnelldrehbearbeitung. (Alluminio **5**. 146—49. Aug. 1936.) BARNICK.

J. P. Dunlop, *Gold und Silber.* Statist. Übersichten über Produktion, Preise u. sonstige wirtschaftliche Verhältnisse. (U. S. Dep. Interior. Bur. Mines. Statist. Appendix Minerals Yearbook **1935**. 327—52. 1936.) R. K. MÜLLER.

Werner Köster und **Walther Dannöhl**, *Die Aushärtung der Gold-Nickellegierungen.* Die Löslichkeit im festen Zustand von Au u. Ni ineinander nimmt mit steigender Temp. zu. Zur Unters. der Aushärtung der Au-Ni-Legierungen werden Proben verschiedener Zus. von 900° abgeschreckt u. die Änderungen des Gefüges, der Gitterkonstanten, der Curietemp., der elektr. Leitfähigkeit, der Magnetisierungsstärke, der Koerzitivkraft, der Remanenz u. der Härte nach Anlassen bei verschiedenen Tempp. in Abhängigkeit von der Anlaßzeit festgestellt. Der Entmischungsvorgang verläuft innerhalb der ganzen Legierungsreihe gleichartig. Aus dem instabilen homogenen Mischkrystall scheiden sich gleichzeitig Au- u. Ni-reiche Phasen aus. Die Zus. des Mischkrystalls bleibt während des Entmischungsvorganges die gleiche. Die mechan. u. magnet. Aushärtung findet während der Entmischung statt. Die Entmischungsgeschwindigkeit wächst mit zunehmender Übersättigung bis zu einem Höchstwert im Konz.-Bereich des krit. Punkts der Sättigungskurve. Durch die vorliegende Unters. wird gezeigt, daß bei den Au-Ni-Legierungen eine mkr. inhomogene Warmaushärtung ohne vorangehende Kaltaushärtung auftritt. (Z. Metallkunde **28**. 248—53. Sept. 1936. Stuttgart, Kaiser-Wilh.-Inst. für Metallforschung.) BARNICK.

H. F. Moore, *Beziehung zwischen Metallographie und Werkstoffprüfung.* (Trans. Amer. Inst. Min. metallurg. Engr. **120**. 13—35. 1936. — C. **1936**. II. 1608.) BARNICK.

Helmut Krainer, *Über eine technische Bestimmung des Elastizitätsmoduls von Metallen bei erhöhter Temperatur mittels Kriechgrenzengerät nach W. Rohn.* Die durch Entlastung hervorgerufene Verkürzung des Probestabs kann durch eine therm. Längenänderung ausgeglichen werden. Aus der hierzu notwendigen Erhöhung der Temp. kann der Elastizitätsmodul angenähert berechnet werden. Die Berichtigung des durch die Temp.-Abhängigkeit des Elastizitätsmoduls verursachten Fehlers bei der Best. der wahren Kriechgeschwindigkeit wird mitgeteilt. Meßergebnisse an VCN 45 bis 600° werden angegeben. (Meßtechn. **12**. 111—14. Juni 1936.) BARNICK.

H. Freund, *Zur Geschichte des Metallmikroskops.* Ausführliche Darst. der einzelnen Metallmikroskopmodelle aller opt. Firmen nach histor. Gesichtspunkten. (Gießerei **23**. (N. F. 9.) 491—502. 11/9. 1936. Wetzlar.) FRANKE.

Herbert R. Isenburger, *Radiographische Untersuchung von geschweißten Raffinerieanlagen.* Die Möglichkeiten der Unters. von geschweißten Anlagen in Ölraffinerien werden kurz geschildert. (Mech. Engng. **58**. 442—46. Juli 1936. Long Island City, New York, St. John X-Ray Service, Inc.) SKALIKS.

M. Widemann, *Zerstörungsfreie Prüfung von Flußeisenschweißnähten mittels Gammastrahlung.* Nach einleitenden Betrachtungen über Art u. Größe der nachzuweisenden Fehler u. die Grundlagen des radiograph. Verf. wird über Durchstrahlungsverss. mit MsTh-Strahlung berichtet. Es wird festgestellt, daß Flußeisenschweißnähte in Dicken bis zu etwa 40 mm unter bestimmten Voraussetzungen mit γ-Strahlen auf Schweißfehler geprüft werden können, wenn die letzteren eine gewisse untere Größe in der Durchstrahlungsrichtung u. auch eine gewisse Ausdehnung in der Filmebene nicht unterschreiten. Diese Mindestgrößen werden für Bindefehler, Risse, Schlackeneinschlüsse u. Blasen angegeben. — Es wird gezeigt, daß die Best. der „Richtlinien für die Prüfung von Schweißverbb. mit Röntgen- u. γ-Strahlen" (DIN-Mitt. 17, S. 611) über die Zulassung von Radiogrammen zur Abnahmeprüfung, wenn ein aufgelegter

Draht in der Dicke der 3%ig. Werkstoffdicke im Radiogramm erkennbar ist, unerfüllbar ist. Eine Abänderung dieser Best. ist erforderlich. (Autogene Metallbearbeitg. **29**. 196—99. 1/7. 1936. Berlin, Eisenhüttenmänn. Inst. d. Techn. Hochschule.) SKALIKS.

Axel Lundgren, *Die Prüfung von Schweißverbindungen.* Vf. gibt auf Grund eigener Verss. u. amerikan. u. deutscher Erfahrungen Anleitungen für die Prüfung von Schweißen: Zug-, Biege- u. Schlagprobe u. Best. des spezif. Gewichts. (IVA **1936**. 70—85. 1/7.) R. K. MÜLLER.

Herbert R. Isenburger, *Anwendung der Methoden der Röntgenstrahlenbeugung auf die Untersuchung von galvanotechnischen Fragen.* Die elementaren Grundlagen werden geschildert. (Monthly Rev. Amer. Electro-Platers' Soc. **23**. Nr. 6. 13 bis 24. Juni 1936.) SKALIKS.

William Blum und **Abner Brenner**, *Die „Sehnen"-Methode von Mesle zur Messung der Dicke von Metallüberzügen.* Ein von F. C. MESLE vorgeschlagenes Verf. wird von den Vff. eingehend geprüft u. weiterentwickelt. Es besteht darin, den Überzug, wenn es sich um eine ebene Oberfläche handelt, mit einer Schleifscheibe von bekanntem Radius (R) gerade durchzuschleifen oder, wenn es sich um eine gekrümmte Oberfläche handelt, eben anzufeilen. Die Dicke (T) kann dann aus der unter der Lupe gemessenen Schnittweite (C = Sehne!) als Höhe des entstandenen Segmentes nach der vereinfachten Formel: $T = C^2/8\ R$ berechnet werden. Der gemessene Wert beträgt z. B. das 80-fache der Dicke. Für mindestens 0,005 mm starke Überzüge ist das Ergebnis bis auf 10% genau. Das neue Verf. ist daher der mkr. Vermessung von Querschliffen ebenbürtig. (J. Res. nat. Bur. Standards **16**. 171—84; Monthly Rev. Amer. Electro-Platers' Soc. **23**. Nr. 4. 14—20. 1936.) KUTZELNIGG.

W. Birett, *„Eloxal", ein neuer Werkstoff.* Inhaltlich ident. mit der C. **1936**. I. 4798 referierten Arbeit. (Siemens-Z. **16**. 1—4. Jan. 1936.) SKALIKS.

T. P. Hoar und **D. Havenhand**, *Faktoren, die die Korrosion niedriggekohlter Stähle durch typische schwache Medien beeinflussen.* Um die Faktoren, welche die Korrosionsgeschwindigkeit von Eisen u. Stahl in Citronensäure u. Citratpuffern beeinflussen, festzustellen, wurden Proben aus Carbonyleisen, Armcoeisen u. Stählen mit 0,03 bis 0,14% C, die teilweise geringe Sn- (0,05—1,15% Sn) u. Cu-Zusätze (0,07—0,157% Cu) enthielten, 72 Stdn. lang Citronensäure (p_H = 1,98), 0,1-molarer Mononatriumcitratlsg. (p_H = 3,64) und 0,1-mol. Dinatriumcitratlsg. (p_H = 4,89) ausgesetzt. Diesen Lsgg. wurden teilweise 15×10^{-6} Teile S als SO_2 u. 15×10^{-6} Teile Sn durch anod. Auflsg. als $Sn^{\cdot\cdot}$-Ionen zugesetzt. Die Unterss. ergaben, daß mit steigenden p_H-Werten die Korrosion abnimmt. In den mehr sauren Lsgg. wurde die Korrosion durch S im Metall oder Lsg. infolge eines durch die aufgel. Sulfide bewirkten Anreizes des anod. Prozesses beschleunigt. Dagegen wurde der Korrosionsangriff durch Sn- bzw. Cd-Ionen, die die gel. Sulfide niederschlagen u. damit unwirksam machen, verzögert. Auch eine beobachtete Korrosionsverzögerung durch Cu scheint auf gleicher Wrkg. zu beruhen. Die Anwesenheit von Zementit kann die Korrosion infolge Unterstützung des kathod. Prozesses fördern. In weniger sauren Lsgg. waren die hervorgerufenen Wrkgg. bedeutend schwächer u. der Sauerstoffgeh. der Lsgg. war für den Korrosionsverlauf von ausschlaggebender Bedeutung. — Aus diesen Erkenntnissen folgern die Vff. für die Praxis, daß als Werkstoff für Bleche, die derartigen Säureangriffen ausgesetzt sind, z. B. für verzinnte Bleche, sich ein halbdesoxydierter Stahl (rimming steel), dessen Cu-Geh. mindestens den zweifachen S-Geh. betragen soll, besonders gut eignen muß. (J. Iron Steel Inst. **133**. Proc. 239—65. 1936. Cambridge u. Sheffield.) FRANKE.

C. O. Bannister und **R. Rigby**, *Einfluß des Lichtes auf das Potential und den Korrosionsverlauf bei einem niedriggekohlten Stahl.* Inhaltlich ident. mit der C. **1936**. II. 693 referierten Arbeit. (J. Iron Steel Inst. **133**. Proc. 293—99. 1936. Liverpool, Univ.) FRANKE.

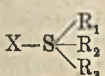
Frank Hudson, *Korrosion von Gußeisen.* Vf. gibt eine allgemeine Übersicht über die Korrosion von Gußeisen, wobei er vor allem auf den Einfluß der Gußhaut u. einer dünnen graphitfreien Schicht unter der Gußhaut auf die Korrosion eingeht. Vf. ist der Ansicht, daß die Korrosion im allgemeinen nicht so sehr vom Werkstoff selbst, sondern von den vorliegenden Betriebsverhältnissen abhängt. Schließlich wird ein Überblick über die Verwendung von niedrig- u. hochlegiertem Gußeisen gegeben. (Foundry Trade J. **55**. 117—20. 13/8. 1936.) FRANKE.

U. R. Evans, *Der Tropfenversuch.* Ausführliche Beschreibung des sogen. „Tropfenvers." (drop test), der zur Ermittlung der Korrosionsbeständigkeit eines Werkstoffes

dient u. der darin besteht, daß Proben mit einer bestimmten Anzahl von Tropfen der Korrosionsfl. versehen werden u. die Zeit bis zum Auftreten des Korrosionsangriffes bestimmt wird. Vf. gibt einen Überblick über die bisher für diese Verss. entwickelten Geräte u. über die Anwendungsmöglichkeiten des Tropfverf. (Rev. Métallurgie **33**. 217—20. April 1936.) FRANKE.

Édouard d'Orelli, Deutschland, *Schaumschwimmverfahren* für oxyd. Erze, z. B. Cr-, Mn-, Co-, Cu-, Ur-, Ti-, Sn-, W- oder V-Erze. Der alkal. oder schwach sauren Trübe der Erze werden hydrolysierbare Polysäuren des Sn, W, V, Ge oder Mo oder ihre Salze zugegeben, worauf nach Zugabe von drückenden Mitteln für die Gangart, Sammlern u. Schäumern in üblicher Weise flotiert wird. Der mit Na_2CO_3 schwach alkal. gemachten Trübe eines Chromerzes mit bas. Serpentingangart wurden z. B. 0,5 kg NH_4-Molybdat je Tonne Erz zugesetzt. Nach 40 Min. wurden 2 kg Wasserglas (20° Bé) als Drückungsmittel, 1 kg Ölsäure u. 0,2 kg Ärofloat je Tonne Erz als Sammler eingetragen. Nach 5 Min. wurde Kiefernöl (0,02 kg je Tonne Erz) als Schäumer zugesetzt u. flotiert. Bei 90% Ausbeute erhielt man ein Konzentrat mit 58—60% Cr_2O_3. (**F. P. 802 441** vom 27/2. 1936, ausg. 4/9. 1936. D. Prior. 4/3. 1935.) GEISZLER.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del., V. St. A., *Schaumschwimmverfahren*, besonders für nichtsulfid. Erze, z. B. Ilmenit, Chromit, Quarz oder Feldspat. Der Erztrübe wird eine Verb. der nebenst. Formel zugesetzt. Hierin bedeuten X ein anorgan. Radikal, R_1 ein aliphat. KW-stoffradikal mit 12—18 C-Atomen oder eine Gruppe, die ein solches Radikal als Substituent enthält u. R_2 u. R_3 substituierte oder nichtsubstituierte aliphat. oder aromat. Radikale oder beide. An die Stelle von R_2 u. R_3 kann auch der Rest eines heterocycl. Ringes treten. S kann durch N ersetzt sein. Geeignete Zusätze sind z. B. *Cetylpyridiniumbromid* der *Cetyltrimethylammoniumchlorid*. (**Ind. P. 22 246** vom 12/2. 1936, ausg. 11/4. 1936.) GEISZLER.



New Jersey Zinc Co., New York, übert. von: **Willis M. Peirce** und **Edmund A. Anderson**, Palmerton, Pa., V. St. A., *Zinklegierung* mit hohem Widerstand gegen plast. Verformung bei Dauerbelastung, bestehend aus 0,01—2% Mn, ferner Ni in einer Menge, die größer ist als die, welche vom Zink in fester Lsg. aufgenommen wird, 1% jedoch nicht übersteigt u. Zn als Rest. Außerdem kann die Legierung noch 0,005—0,5% Mg enthalten. Im A. P. 2 048 289 sind Legierungen mit ähnlichen Eigg. folgender Zus. empfohlen: 0,05—2% Cd, 0,1—2% Mn oder 0,05—1% Ni, gegebenenfalls 0,05—0,5% Mg, Rest Zn (vgl. F. P. 679 727; C. **1930**. II. 618). (**A. PP. 2 048 288** u. **2 048 289** vom 18/3. 1929, ausg. 21/7. 1936.) GEISZLER.

R. Stock & Co., Spiralbohrer-, Werkzeug- und Maschinenfabrik A.-G., Berlin-Marienfelde, *Aluminiumfreie Zink-Preßgußlegierungen*, gek. durch nachstehende Zus.: 0,5—12% Cu, 0,25—6% Mg, 0,2—4% Be, Rest, u. zwar 87,5—93,5% Zn. — Ein weiterer Anspruch. An die Stelle von Mg kann auch Ni in Mengen von 0,2—2% treten. Die Legierung altert nicht, ist lötbar u. besitzt hohe Festigkeit. (**D. R. P. 634 839** Kl. 40b vom 17/4. 1934, ausg. 4/9. 1936.) GEISZLER.

Luigi Ughetti La Corsa, Turin, Italien, *Gewinnung von Zinn* aus Weißblechabfällen. Das Sn wird mittels einer Lsg. aus HCl, H_2O_2 u. W. in Lsg. gebracht, aus der es zweckmäßig elektrolyt. gewonnen wird. Der Elektrolyt wird durch Zugabe von HCl u. H_2O_2 erneut zur Lsg. von Sn herangezogen. (**It. P. 288 671** vom 20/3. 1930.) GEISZL.

E. I. du Pont de Nemours & Co., übert. von: **Joseph Stecher**, **Charles E. Daniels**, Wilmington, Del., und **Marion G. Amick**, Boothwyn, Pa., V. St. A., *Herstellung von fein verteilten Blei-Natriumlegierungen*, die besonders zur Herst. von Pb-Alkylverbb. geeignet sind. Zur Verhinderung einer Oxydation des Na beim Zerkleinern der Legierungen werden diese in ein waagerechtes zylindr. Gefäß einfließen gelassen, in welchem sich ein zylindr. Körper schnell dreht (150—350 Umdrehungen je Min.). Das auf den Drehkörper auffließende Metall wird infolge der Schleuderkraft gegen die mit einem Kühlmantel versehene Wand geschleudert, von der das erstarrte Metall mittels am Drehkörper auf einer Spirallinie angebrachter Schaber abgekratzt, dabei gleichzeitig zerkleinert, allmählich nach dem dem Eintrag entgegengesetzt liegenden Trommelende befördert u. ausgetragen wird. Durch Regelung der eingeführten Metallmenge u. der Umdrehungszahl des Drehkörpers wird die Korngröße der Legierung geregelt. (**A. P. 2 047 391** vom 17/11. 1933, ausg. 14/7. 1936.) GEISZLER.

Dr. Alexander Wacker Ges. für Elektrochemische Industrie G. m. b. H., Deutschland, *Gewinnung von Magnesium* durch Red. von MgO mit einem Element,

z. B. Al, Ca oder Si, das schwer flüchtige Oxyde bildet, bei vermindertem Druck u. Verdichten des verflüchtigten Mg. Die Erhitzung der Rk.-Mischung geschieht durch unmittelbare elektr. Widerstandsheizung unter Verwendung von Elektroden aus Kohle oder Graphit. Die Temp. wird so hoch gesteigert, daß die M. geschmolzen ist. Ein Angriff der Schmelze auf die Elektroden wird durch Zusatz eines ihren F. herabsetzenden Flußmittels (Gemische aus CaO u. CaF_2) vermieden. (**F. P. 802 505** vom 2/3. 1936, ausg. 7/9. 1936. D. Prior. 22/5. 1935.) GEISZLER.

Alfred Leslie Blomfield, Kirkland Lake, Ontario, Canada, *Cyanidierung von Golderzen*, besonders solchen, die Te enthalten. Zur Abkürzung der Laugung u. zur Steigerung des Ausbringens werden die Ausgangsstoffe, vorzugsweise Flotationskonzentrate, mit 30—75 kg CaO u. etwa 1 kg PbO je Tonne Erz durchgerührt. Die Cyanidlsg. kann schon während des Rührens zugegeben werden. (**A. P. 2 051 285** vom 7/1. 1935, ausg. 18/8. 1936. Can. Prior. 12/1. 1934.) GEISZLER.

Jan Peterka, Prag, *Legierungen aus Silber, Chrom und Nickel*, bestehend aus 50—95% Ag, 0,1—22,5% Cr u. 0,2—27,5% Ni. Außerdem kann noch Al u. Cu einzeln oder zusammen in Mengen von 0,2—30% Al u. 0,2—19% Cu hinzugegeben werden. (**Tschechosl. P. 50 386** vom 12/10. 1933, ausg. 10/2. 1935.) KAUTZ.

Roy T. Wirth, East Cleveland, O., V. St. A., *Herstellung von Werkzeugen hoher Härte und Verschleißfestigkeit.* Eine Mischung aus 8,5—9% C, 55—60% Cr u. 32 bis 36% W wird gepreßt u. gesintert u. der Sinterkörper in eine Schmelze eingetragen, die keine Carbide enthält, z. B. aus 24—28% Cr, 12—18% W u. 64—54% Co besteht. Die Endlegierung soll folgende Zus. aufweisen: 3,5—9% C, 38—58% Cr, Rest W u. Co. (**A. P. 2 048 239** vom 14/11. 1929, ausg. 21/7. 1936.) GEISZLER.

Wilhelm Müller, Berlin, *Durch Sintern oder Schmelzen hergestellte Hartmetalllegierungen für Werkzeuge und Geschosse*, bestehend aus 2—9,5% Be, Metallen der Cr-Gruppe (W, Mo, Cr) u. gegebenenfalls bis zu 45% Fe, Ni, Co, Mn oder Ti. Besonders günstig sind Legierungen aus 4—5% Be, Rest W, Mo oder Cr. Ziehsteine für Drähte aus Cu oder Bronze sollen bis zu 30% Co enthalten. Bei spanabhebenden Werkzeugen u. Geschossen, die starker Schlagbeanspruchung ausgesetzt sind, kann der Geh. an Co usw. bis auf 45% steigen. Ein Teil des Be kann durch andere Härtemittel, z. B. Al, Si, B, Zr, Ce, nicht jedoch durch C ersetzt sein. Die Legierungen sind zäher als die aus Carbiden aufgebauten Werkstoffe. (Vgl. E. P. 370 566; C. **1932**. II. 1686.) (**D. R. P. 635 170** Kl. 40b vom 15/2. 1930, ausg. 11/9. 1936.) GEISZLER.

Charles F. Noftzger, Chicago, Ill., V. St. A., *Masse zur Herstellung von Lagern*, die in pulverförmigem Zustand unter Druck u. Hitze geformt werden kann, bestehend aus 60% Metallpulver, z. B. gepulvertem Pb, Zn oder Babbitt, 5—8% gepulvertem Muskovit oder Sericit u. 32—35% Wachs, z. B. Carnaubawachs, zusammen mit einem Bindemittel, z. B. Phenolharz. (**A. P. 1 998 144** vom 28/9. 1932, ausg. 16/4. 1935.) SARRE.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Acetylenkohlenwasserstoffe als Brenngase*, insbesondere in der Schweißtechnik nach Patent 613 781, dad. gek., daß *Monovinylacetylen* in verdichteter bzw. verflüssigter Form dem Verwendungszweck zugeführt wird. (**D. R. P. 632 755** Kl. 26c vom 22/4. 1934, ausg. 13/7. 1936. Zus. zu D. R. P. 613 781; C. 1936. II. 1613.) HAUSWALD.

Soc. An. Sud Metaux (Erfinder: **Auguste Hollard**), Marseille, Frankreich, *Elektrolysieren von Bronzeabfällen mit schwefelsaurem Elektrolyten unter Verwendung von Diaphragmen*, dad. gek., daß Luft in die mit Bronzeabfällen gefüllten anod. Zellen unmittelbar eingelassen wird. — Eine Verarmung des Bades an $CuSO_4$ soll ohne besonderen Zusatz von Cu enthaltenden Stoffen verhindert werden. Neben Luft kann zur Erwärmung des Bades auch W.-Dampf eingeführt werden. (Vgl. E. P. 385 413; C. **1933**. I. 4032.) (**D. R. P. 635 029** Kl. 40c vom 1/12. 1931, ausg. 10/9. 1936. F. Prior. 1/12. 1930.) GEISZLER.

IX. Organische Industrie.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von Paraffinkohlenwasserstoffen* aus Kohlenoxyd u. Wasserstoff unter Verwendung fester Katalysatoren u. bei gewöhnlichem Druck, dad. gek., daß man den Katalysator während der Rk. durch die Rk.-Kammer hindurchleitet u. vor seiner Wiederverwendung im Kreislauf gänzlich oder zum Teil außerhalb der Rk.-Kammer von den Paraffin-KW-

stoffen, z. B. durch geeignete Lösungsmm. befreit. (**F. P. 802 208** vom 24/2. 1936, ausg. 31/8. 1936. D. Prior. 7/3. 1935.) HAUSWALD.

Wacław Junosza-Piotrowski, Józef Winkler und Galicyjskie Towarzystwo Naftowe „Galicja" Sp. Akc., Drohobycz, Polen, *Herstellung von sekundären und tertiären Alkylmonochloriden* aus Olefinen, dad. gek., daß man als Katalysator Substanzen mit großer akt. Oberfläche nimmt, z. B. akt. Kohle, Silicagel, Al-, Ti- oder Sn-Gel, die mit Salzen zwei- oder mehrwertiger Metalle, insbesondere mit deren wasserfreien Chloriden gesätt. sind. Die bei n. Temp. fl. Olefine müssen in den gasförmigen Zustand übergeführt werden, wobei die Rk. in mindestens zwei Phasen, erst bei höherer u. dann bei niedrigerer Temp. verlaufen muß. (**Poln. P. 21 414** vom 24/9. 1930, ausg. 31/5. 1935.) KAUTZ.

Carboxhyd S. A., Schweiz, *Herstellung von Zuckerarten.* Bei der *Polymerisation* von H_2CO in Ggw. von Kalkmilch u. dgl. führt man *Äthylen* enthaltendes Gas ein, setzt als Katalysator etwa 0,1% *Trioxymethylen, Par-* oder *Metaldehyd* zu u. erhält neben A. mit CO_2 die *Pentosen, Formosen, Heptosen* usw. (**F. P. 790 804** vom 1/6. 1935, ausg. 28/11. 1935. D. Prior. 14/6. 1934.) H. SCHMIDT.

Carbide & Carbon Chemicals Corp., V. St. A., *Herstellung ungesättigter Ketone und ihrer Derivate.* Äthylbutyraldehyd wird in Ggw. eines Alkali mit einem Keton kondensiert. Die Rk.-Mischung wird leicht angesäuert u. die angesäuerte Mischung darauf erwärmt. Als Kupplungsketone kommen insbesondere Aceton, Methylamylketon, Methylisobutylketon, 5-Äthylnonen-3-on-2, 5-Äthylnonanon-2, 3-Äthylhepten-4-on-6, 3-Äthylheptanon-6 in Frage. Durch W.-Entziehung werden aus den gesätt. Ketonen ungesätt. Ketone hergestellt, die teilweise hydriert werden können (die Hydrierung findet bei erhöhtem Druck u. Temp. bis ca. 150° in Ggw. eines akt. H_2-Überträgers statt), um die doppelte Bindung zu beseitigen. Soweit ungesätt. Ketone bei der Rk. selbst entstehen, können sie nach dem Ansäuern der Rk.-Masse unmittelbar durch fraktionierte Dest. gewonnen werden. Die durch Hydrierung der Ketone erhaltenen Alkohole können bei niederer Temp. in die sauren Schwefelsäureester u. in deren Na-Salze übergeführt werden. Es sollen besonders hergestellt werden ungesätt. (I), einfach ungesätt. (II), u. gesätt. (III) Ketone, sowie sekundäre Alkohole (IV) der allgemeinen Formel:

I $R \cdot CH{=}CH \cdot CO \cdot CH{=}CH \cdot CH \cdot (C_2H_5) \cdot C_2H_5$, II $R{-}CO \cdot CH{=}CH \cdot CH \cdot (C_2H_5) \cdot C_2H_5$
III $R \cdot CO(CH_2)_2 \cdot CH(C_2H_5)C_2H_5$, IV $R{-}CO \cdot OH(CH_2)_2CH(C_2H_5)C_2H_5$,

wobei R einen aliphat. nicht verzweigten oder verzweigten Rest darstellt. Nach diesem Verf. werden gewonnen: *3-Äthylheptanol-4-on-6*, $Kp._{760}$ 206°, $Kp._3$ 87°, $D.^{20}$ 0,928, Brechungsindex bei 20° 1,4462; *3-Äthylhepten-4-on-6*, $Kp._{760}$ 192°, $Kp._{13}$ 77—73°, $D.^{20}$ 0,848, Brechungsindex bei 20° 1,4479; *3-Äthylheptanon-6*, $Kp._{760}$ 186°, $Kp._{11}$ 72°, $D.^{20}$ 0,837, Brechungsindex bei 20° 1,4263; *3-Äthylheptanol-6*, $Kp._{760}$ 191°, $Kp._{27}$ 100°, $D.^{20}$ 0,837, Brechungsindex bei 20° 1,4351; *3,9-Diäthylundekadien-4,7-on-6*, $Kp._{760}$ 284°, $Kp._{15}$ 158°, $D.^{20}$ 0,874, Brechungsindex bei 20° 1,4719; *3,9-Diäthylundekanon-6*, $Kp._{760}$ 281°, $Kp._9$ 143°, $D.^{20}$ 0,854, Brechungsindex bei 20° 1,4453; *3,9-Diäthylundekanol-6*, $Kp._{760}$ 283°, $Kp._{17}$ 158°, $D.^{20}$ 0,854, Brechungsindex bei 20° 1,4492; *3-Äthyl-8-methylnonen-4-on-6*, $Kp._{10}$ 100°, $D.^{20}$ 0,844; *3-Äthyl-8-methylnonanol-6*, $Kp._{760}$ 232°, $Kp._7$ 109°, $D.^{20}$ 0,834, Brechungsindex bei 20° 1,4390; *3-Äthylundecen-4-on-6*, $Kp._{760}$ 256°, $Kp._{19}$ 138°, $D.^{20}$ 0,850, Brechungsindex bei 20° 1,4552; *3-Äthylundekanol-6*, $Kp._{760}$ 258°, $Kp._{18}$ 142°, $D.^{20}$ 0,839, Brechungsindex bei 20° 1,4455; *3,9-Diäthyltridekadien-4,7-on-6*, $Kp._{760}$ 313°, $Kp._7$ 155—160°, $D.^{20}$ 0,865, Brechungsindex bei 20° 1,4750; *3,9-Diäthyltridekanon-6*, $Kp._{760}$ 306°, $Kp._{10}$ 162°, $D.^{20}$ 0,847, Brechungsindex bei 20° 1,4479; *3,9-Diäthyltridekanol-6*, $Kp._{760}$ 308°, $Kp._3$ 134°, $D.^{20}$ 0,847, Brechungsindex bei 20° 1,4537; *3,9-Diäthyltridecen-4-on-6*, $Kp._{760}$ 309°, $Kp._3$ 142°, $D.^{20}$ 0,856, Brechungsindex bei 20° 1,4640; *3,9-Diäthyltridecen-7-on-6*, $Kp._{760}$ 308°, $Kp._3$ 146°, $D.^{20}$ 0,855, Brechungsindex bei 20° 1,4598. (**F. P. 798 967** vom 9/12. 1935, ausg. 29/5. 1936. A. Prior. 18/12. 1934.) NITZE.

Eastman Kodak Co., Rochester, N. Y., übert. von: **Harold von Bramer und Albert C. Ruggles**, Kingsport, Tenn., V. St. A., *Herstellung von Chinon.* Bei der Umsetzung von MnO_2 mit Anilin wird der Rk.-Mischung ständig Anilinsulfat u. MnO_2 in solchem Verhältnis zugeführt, daß stets ein Überschuß an MnO_2 der theoret. Menge vorhanden ist. Die Rk. soll mehrere Stdn. dauern. Die H_2SO_4 wird in großem Überschuß angewendet. (**A. P. 2 043 912** vom 15/2. 1935, ausg. 9/6. 1936.) NITZE.

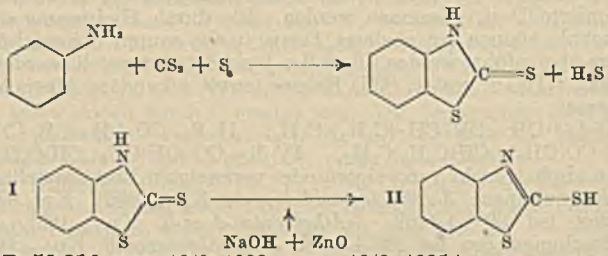
L. Givaudan & Cie., Schweiz, *Herstellung von Protocatechualdehyd* aus *Heliotropin* durch Spalten desselben mittels $AlCl_3$ in Ggw. eines chlorierten aliphat. KW-

stoffes, wie Äthylenchlorid, CCl_4, $CHCl_3$. Verwendet man zur Bindung des während der Rk. entstehenden CH_2Cl_2 nur die Hälfte des erforderlichen aromat. KW-stoffes, so tritt fast quantitative Umsetzung ein. (**F. P. 800 392** vom 6/1. 1936, ausg. 3/7. 1936.) König.

Monsanto Chemical Co., übert. von: **Joseph R. Mares**, St. Louis, Mo., V. St. A., *Herstellung von Carbonsäurechloriden.* Entsprechende *Säureanhydride* wie *Phthalsäure-* (I), *Benzoesäure-, Essigsäure-, Chlorbenzoesäure-, Mono-* oder *Tetrachlorphthalsäure-, Bernsteinsäureanhydrid* werden durch Erhitzen mit aliphat. KW-stoffen mit vorteilhaft mindestens 3 Cl-Atomen an einem C-Atom wie CCl_4, Chlf., Äthylendi- oder -tetrachlorid, vorzugsweise in Ggw. eines wasserfreien anorgan. Salzes eines mehrwertigen Metalls wie $ZnCl_2$, $AlCl_3$, in ihre Chloride umgewandelt. — Durch Auftropfen von CCl_4 auf die Oberfläche von 250—280° h. I, das 2% $ZnCl_2$ enthält, wird *Phthalylchlorid* erhalten. (**A. P. 2 051 096** vom 29/11. 1933, ausg. 18/4. 1936.) Donat.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von 1,2,5,6-Diphthaloylnaphthalin, Homologen und Substitutionsprodukten.* 2′,2″-Dinitrilo-1,5-dibenzoylnaphthalin (I) oder dessen Homologen oder Substitutionsprodd. werden mit sauren Kondensationsmitteln behandelt. Vor der Kondensation kann zunächst die Nitrilgruppe verseift werden. Beispiel: 1 (Teil) I (F. 257°) wird in 10 von 94—95%ig. H_2SO_4 gel., worauf die Lsg. kurze Zeit auf 150—160° erhitzt wird. Durch Verdünnen mit W. fällt das 1,2,5,6-Diphthaloylnaphthalin aus, das sich in Nitrobenzol umkrystallisieren läßt. Der F. ist ca. 410°. Weitere Beispiele. (**It. P. 289 452** vom 3/5. 1930. D. Prior. 3/5. 1929.) Nitze.

Bat'a, A. S., Zlin, *Herstellung von Mercaptanbenzthiazol* (II) aus $C_6H_5NH_2$, S u. CS_2 u. einem Katalysator unter Druck bei 250—280°. Der Katalysator (NaOH + ZnO) bewirkt die intermolekulare Umlagerung der Pseudobase (I) in II. Die Rk. hat folgenden Verlauf:



(**Tschechosl. P. 50 319** vom 18/2. 1933, ausg. 10/2. 1935.) Kautz.

X. Färberei. Organische Farbstoffe.

F. L. Goodall, *Die Beständigkeit von Wollfärbungen gegen Naßbehandlungen.* II. (I. vgl. C. **1933**. I. 3789.) Der 1. Abschnitt behandelte das Abziehen von Färbungen mit bekanntem Farbstoffgeh. mit Phosphatlsgg. verschiedenen p_H-Werts bei Tempp. von 20—80°. Verwandt wurde das fast mol.-disperse *Säureorange GG* u. das kolloidal dispergierte *Polargelb R conc.* Bei letzterem Farbstoff ist die Extraktion stets weit geringer als bei dem Orange. In beiden Fällen begann über p_H = 9,5 die Extraktion schnell anzusteigen. Warum mit Lsgg. verschiedener Zus., aber gleichem p_H (9,5) die Extraktion sehr unterschiedliche Werte ergibt, konnte damals nicht erklärt werden. Besonders bei kolloidal gel. Farbstoffen wirken drei Umstände auf die Färbung ein (Goodall, C. **1936**. I. 1711): hohes p_H der Lsg., alkal. Quellung der Faser u. Red. der Farbstoffpartikelgröße durch Seife, sulfonierte Fettalkohole usw. Bei Phosphatlsgg. fällt der letztgenannte Punkt fort. Am besten muß sich dies bei p_H unter 8 zeigen, wo nach Speakman (C. **1933**. II. 955 u. 2682) keine Quellung eintritt. Die neuen Verss. wurden mit *Polargelb R conc.* mit Phosphatlsgg. (p_H = 9,58) bei 80° unternommen; störend war die Zers. der Wolle unter H_2S-Entw. Die Extraktion erreichte nach rund 100 Min. mit 3% nahezu ihren Gleichgewichtspunkt; das p_H fiel in den ersten 10 Min. von 9,5 auf 8,2 ab, nach Vf. wohl eine Folge der alkal. Wollquellung. Gegenverss. mit einer Mischung aus *Igepon* u. Phosphat bzw. mit einer 0,5%ig. Lsg. von *grüner Olivenölseife* (Anfangs-p_H = 9,55) gaben p_H-Abfall auf 7,85 bzw. 8,6, Gleichgewicht nach rund 100 Min., aber Extraktion bis 27,7 bzw. 20%. Die Lsgg. in Phosphat-

Igepon zeigten bei 70° eine rund 6 mal so hohe Kapillarität als Lsgg. in Na-Phosphat allein: ein Beweis der feineren Dispersion des Farbstoffs. Mit Lsgg. vom $p_H = 5—11$ bekam Vf. bei reinen Na-Phosphatlsgg. Extraktion von 0—97,7%, mit Phosphat-Igepon 7—70% in jeweils 120 Min.; bei längerer Einw. tritt starke Wollzers. ein. *Säureorange GG* gibt erwartungsgemäß früher Gleichgewicht u. stärkere Extraktion, wobei der Verlauf mit u. ohne *Igepon* ziemlich gleichartig ist. *Igepon* wirkt also viel stärker bei dem kolloidalen Gelb als bei dem mol.-dispersen *Säureorange GG*. Da nach Elöd (C. **1932**. II. 3967) die Wolle der *Donnanschen Formel* folgt u. mit Lsgg. von niedriger Na^+-Ionenkonz. schon bei niedrigeren p_H-Werten Quellung zeigt als bei hoher Na^+-Ionenkonz., so wurden Extraktionen mit NaOH-Lsgg. an *Polargelb R* u. *Säureorange GG* ausgeführt, die stärkere Extraktion bei dem kolloidalen *Polargelb* u. geringere Extraktion bei dem molekulardispersen *Orange* ergaben. Prakt. aber ergibt sich ein viel schnelleres Ausbluten bei Färbungen mit *Säureorange GG* als mit *Polargelb R conc.* Zu den Extraktionen wurden jeweils 40 ccm Fl. auf 1,6 g Wolle verwandt; zur p_H-Best. wurde die *Harrison-Mortonsche Glaselektrode* benutzt. Hersteller der Farbstoffe ist Geigy. Nach den Verss. des Vf. muß der bisher angenommene Wert, bei dem alle sauren Farbstoffe von der Faser abgezogen werden, von $p_H = 9,5$ auf 8—8,2 herabgesetzt werden. (J. Soc. Dyers Colourists **52**. 211—18. Juni 1936.) Friede.

H. Hansen, *Neues Verfahren zur Erzeugung von Anilinschwarzfärbungen.* Besprechung des D. R. P. 631 981; C. **1936**. II. 3200. (Z. ges. Textilind. **39**. 520. 26/8. 1936.) Friedemann.

J. N. Ireland, *Färben nach Muster im Zeugdruck. Einige Schwierigkeiten und ihre Überwindung.* Im *Zeugdruck* können alle Arbeitsgänge den Farbausfall beeinflussen, nämlich: Farbmischung, Druck, Dämpfen, Entwickeln, Waschen, Trocknen, Klären u. Appretieren. In der *Druckpaste* wirken wiederum Verdickungsmittel, Farbstoff, Chemikalien, Lösungsmm. u. Druckhilfsmittel am Zustandekommen des Farbtons mit. Die in den genannten Arbeitsgängen möglichen Schwierigkeiten werden im einzelnen durchgesprochen. (Text. Weekly **17**. 711—13. **18**. 179—81. 291—93. 11/9. 1936.) Friede.

—, *Einiges über das Färben von Reißwolle.* Prakt. Winke. *Reißwolle mit Zellwollzusatz* u. die besonderen Schwierigkeiten ihrer Weiterverarbeitung. *Behandlung n. Reißwolle*: Abziehen mit Soda unter Zusatz von *Protektol Agfa 1* u. mit *Dekrolin. lösl. konz.* oder *Dekrolin AZA*. Zur Verhinderung späterer Reoxydation der Farbstoffe gibt man gegen Schluß des Abziehens *Feltron C* zu. Beim Färben ist ein Säurezusatz meist unnötig; man färbt meist mit *Chromierungsfarbstoffen*, bei Vorliegen von *Zellwolle* mit substantiven u. *Meta-* oder *Monochromfarbstoffen*. Statt der gewöhnlichen substantiven Farbstoffe kann man auch *Benzoechtkupferfarbstoffe* nehmen, die man aber im frischen Bad nachbehandeln muß. (Z. ges. Textilind. **39**. 541—42. 9/9. 1936.) Friedemann.

Bernard S. Hillman, *Das Färben von Plüschgeweben.* (Forts. zu C. **1936**. I. 2635.) Die Behandlung von Kamelhaar-, Vicuna- u. Alpacageweben, von Seide-, Kunstseide- u. Baumwollplüschen ist besprochen. (Rayon Melliand Text. Monthly **17**. 45—47. Jan. 1936.) Süvern.

Hector C. Borghetty, *Vorbereitung von Kunstseidegeweben für das Färben.* Waschen, Entschlichten, Bleichen u. Trocknen. (Amer. Dyestuff Reporter **25**. 320—21. 15/6. 1936.) Friedemann.

—, *Neue Farbstoffe und Musterkarten. Indanthrenbrillantscharlach FR Suprafix* der I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges. hat besonders lebhaften Farbton, ist sehr gut frostsicher u. zeigt hervorragende Druck- u. Echtheitseigg. Der Farbstoff kann ohne Begrenzung der Farbtiefe für alle Indanthrenartikel mit Ausnahme von Vorhang-, Dekorations- u. Markisenstoffen verwendet werden, er eignet sich ferner zur Herst. brillanter Scharlachätzen auf ätzbaren substantiven u. Naphthol-AS-Böden, sowie schöner Buntreserven unter Indigosolfärbungen u. Anilinschwarz. *Cellitonätzblau 5 G* hat besonders lebhaften Farbton, ist rein weiß ätzbar, egalisiert gut u. hat sehr günstige Abendfarbe. In Kombination mit Cellitonätzgelbmarken lassen sich lebhafte Grüntöne erzielen, mit anderen Farbstoffen ätzbare Dunkelbraun-, Dunkelgrün- u. Schwarztöne. Der Farbstoff wird unter Zusatz von Seife gefärbt, geätzt wird mit Decrolin l. konz., zum Buntätzen können Küpen- u. bas. Farbstoffe herangezogen werden. Für Direktdruck kommt Cellitonätzblau 5 G weniger in Betracht. Der erste Marineblaufarbstoff der Rapidogenreihe ist *Rapidogenmarineblau R*, in Substanz u. als Druckfarbe ist es sehr gut haltbar, in NaOH-Lsg. u. Monopolbrillantöl unter Zusatz von Solentwickler GA u. Harnstoff gut l. Nach einem der gebräuchlichen Verff. entwickelt, gibt es auf Baumwolle, Kunstseide u. Kunstseide-Baumwollmischgeweben rotstichige

Marineblautöne, die voller u. röter sind als die mit Rapidogenblau B u. dunkler u. etwas grüner als die mit Rapidogenblau R erzielbaren. Die Drucke besitzen in satten Tönen gute Licht- u. Cl-, sowie sehr gute Waschechtheit. Der Farbstoff bietet in erster Linie für den Direktdruck Interesse u. neben anderen Rapidogenfarbstoffen sowie anderen Begleitfarbstoffen, z. B. Indigosolen für Modeartikel. — Ein neuer Nachchromierungsfarbstoff für die Wollechtfärberei ist *Eriochromgrau AB 2 L* der I. R. GEIGY A.-G., Basel, es egalisiert sehr gut, ist vorzüglich lichtecht u. hat gute Abendfarbe. Es wird besonders nach dem Nachchromierverf. gefärbt u. dient als lichtechter Graukomponent auch für den Vigoureuxdruck. Neue lichtechte saure Egalisierfarbstoffe der Firma sind *Erioanthracenbraun GL* u. *Erioanthracengrau BL*, sie egalisieren gut, sind gut schweiß- u. sehr gut lichtecht u. können als Selbstfarbe u. für Modetöne verwendet werden. *Diphenylechtbraun 8 GL* ist das gelbstichigste, lebhafteste lichtechte Braun der Reihe, außer für Baumwolle u. Kunstseide kann es für unerschwerte u. erschwerte Seide u. für Halbwolle verwendet werden, wobei bis zu 60° die Wolle nur leicht angefärbt wird. Bei Zusatz von Erional L oder CL bleibt Wolle nahezu weiß, bei Kochtemp. wird Wolle heller als Baumwolle gefärbt. (Mh. Seide Kunstseide **41**. 396—97. Sept. 1936.) SÜVERN.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Deutschland, *Herstellung von Carbonsäuren.* Durch Kondensation von Stoffen der allgemeinen Formel R_1—A (R_1 = Alkyl oder Cycloalkyl, A = aromat. Ring) mit aliphat. Dicarbonsäuren, deren Chloriden, Anhydriden, sauren Estern, Red. der zunächst erhaltenen Ketocarbonsäuren u. gegebenenfalls Hydrierung der entstehenden Säuren werden Prodd. der allgemeinen Formel R_1—A—R_2—COOH (R_2 = Alkylenrest) erhalten. Die Prodd. sind farblos, fl. oder destillierbar, in Ätzalkalien l., die Lsgg. besitzen *starkes Schaumvermögen* u. *hohe Capillaraktivität*. Genannt werden: *4-Methyl-δ-valeriansäure, 4-Methylphenyl-γ-buttersäure, 4-Äthylphenyl-ε-capronsäure, 4-Propylphenyl-β-propionsäure, 4-Propylzimtsäure, Butylphenylessigsäure, 4-Butylphenyl-γ-buttersäure, 4-Butylcyclohexyl-γ-buttersäure, sekundäre 4-Butylphenyl-γ-buttersäure, 4-Cyclohexylphenyl-γ-buttersäure, β-Dekahydronaphthylphenyl-γ-buttersäure, Octylphenyl-γ-buttersäure, Dedocylphenyl-γ-buttersäure, 4-Butyldiphenyl-4-γ-buttersäure, 2-Butyl-naphthyl-6-γ-buttersäure, 4-Isobutylcyclohexyl-γ-buttersäure, Dicyclohexylmethan-4-γ-buttersäure.* Mit F. usw. werden aufgeführt: *4-Propylphenyl-γ-oxobuttersäure*, F. 118—120°, *4-Isobutylphenyl-γ-oxobuttersäure*, F. 93°, *4-Isoamylphenyl-γ-oxobuttersäure*, F. 97—99°, *4-n-Hexylphenyl-γ-oxobuttersäure*, F. 95°, *4-n-Octylphenyl-γ-oxobuttersäure*, F. 103—104°, *4-n-Dodecylphenyl-γ-oxobuttersäure*, F. 91 bis 92°, *4-n-Propylphenyl-γ-buttersäuremethylester*, Kp.$_3$ 134°, *4-Isobutylphenyl-γ-buttersäure*, Kp.$_3$ 155°, *4-Isobutylphenyl-γ-buttersäuremethylester*, Kp.$_3$ 138°, *4-Isoamylphenyl-γ-buttersäure*, F. 44—45°, Kp.$_2$ 153°, *4-n-Hexylphenyl-γ-buttersäure*, F. 56—57°, *4-n-Octylphenyl-γ-buttersäure*, Kp.$_3$ 205°, E. 62°, *4-n-Dodecylphenyl-γ-buttersäure*, E. 71°, *4-n-Propylhexahydrophenyl-γ-buttersäure*, Kp.$_3$ 150°, *4-Isobutylhexahydrophenyl-γ-buttersäure*, E. 65°, Kp.$_2$ 160°, *4-n-Hexylhexahydrophenyl-γ-buttersäure*, Kp.$_2$ 170°, *4-n-Octylhexahydrophenyl-γ-buttersäure*, Kp.$_2$ 180°, *4-Butylphenyl-γ-oxobuttersäure*, F. 115 bis 116°. (**F. P. 798 941** vom 7/12. 1935, ausg. 29/5. 1936. D. Prior. 7/12. 1934.) NITZE.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del., V. St. A., *Herstellung von Reinigungsmitteln.* In saurer, alkal. u. neutraler Lsg. u. hartem W. wirksame *Wasch-, Reinigungs-, Netz-* u. *Durchdringungsmittel* für *Textilien* erhält man durch Umsetzung von *tertiären Aminen* mit einem Monosaccharid- u. je einem niederen u. höheren Alkylrest gemäß E. P. 428 142 (C. **1936**. II. 3223) mit *Alkylhalogeniden* mit 1—4 C-Atomen, wie *Methyl-, Äthyl-, Isopropyl-, Allylbromid, -jodid* u. *-chlorid*, nach üblichen Methoden u. eventuellem Überführen der erhaltenen *quartären Ammoniumhalogenide* in die Basen bzw. ihre anorgan. oder organ. Salze, z. B. *Acetate, Formiate, Benzoate, Chloride, Sulfate, Phosphate.* — Eine Lsg. von 15 (Teilen) *N-Methyl-N-glucylcetylamin* in 50 A. erhitzt man 4 Stdn. mit 15 *Äthyljodid* oder *-bromid* u. erhält durch Verdampfen zur Trockne braunes, halbfl. *N-Methyl-N-äthyl-N-glucylcetylammoniumjodid* (I) bzw. *-bromid*, entsprechend auch die *-lauryl-, -stearyl-, -oleylammoniumsalze*, ferner z. B. *N,N-Dimethyl-* oder *-Diäthyl-N-glucylcetyl-* oder *-oleyl-, N-Methyl-N-glucyl-N-cetyloxäthyl-, N-Äthyl-N-methyl-* oder *-butyl-N-xylylcetyl-, N-Methyl-N-äthyl-N-galaktyloleyl-, N,N-Diäthyl-N-fructylcetyl-, N-Methyl-N-(1-propyl-2,3-diol)-N-glucylcetylammoniumsalze. Wollfilze* können z. B. mit Lsgg. von 3 g/l I oder von 2,5 g/l I in Ggw. von 0,4 g/l $CaCl_2$ oder 2 g/l H_2SO_4 oder 5 g/l Na_2CO_3 gewaschen werden. (**E. P. 428 148** vom 8/11. 1933, ausg. 6/6. 1935. A. Prior. 8/11. 1932.) H. SCHMIDT.

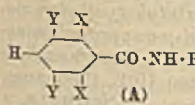
Calico Printers' Association Ltd., **Louis Amedee Lantz** und **Alexander Lang Morrison**, Manchester, England, *Verbesserung des Griffes von Textilfasern und gleichzeitige Fixierung von Farbstoffen* oder Geweben, darin bestehend, daß die Stoffe mit einem noch wasserlöslichen Kondensationsprod. einer Aminoverb., z. B. *Harnstoff*, *Thioharnstoff* oder *Dicyandiamin* mit *HCHO* bzw. einer Lsg. beider oder nur der ersten Komponente getränkt u. in Ggw. von gasförmigem HCHO (wie er aus einer 10%ig. sd. Lsg. erhalten wird) u. einer Säure (CH_3COOH) (diese kann auch dem Imprägniermittel zugegeben werden) gedämpft werden. Zwischen beiden Behandlungsstufen kann der Stoff gaufriert werden. — Mit Diaminrosa FFB gefärbtes Kunstseidengewebe wird mit einer Lsg. von 5 (Teilen) Salicylsäure u. 10 Harnstoff in 100 W. imprägniert, getrocknet u. 20 Min. dem Dampf von 15%ig. HCHO ausgesetzt. (**E. P. 437 642** vom 3/2. 1934, ausg. 28/11. 1935.) Salzmann.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von Eisfarben auf Halbwolle oder Gemischen aus Wolle und Leinen*, dad. gek., daß man das Färbegut zunächst mit O-abgebenden Mitteln u. dann mit alkal., hoch wirksame Netzmittel enthaltenden Lsgg. von o-Oxyarylcarbonsäurearyliden behandelt, dann den Überschuß an Fl. abquetscht u. durch Behandeln mit einer Diazolsg. den Farbstoff entwickelt. Beide Faserstoffarten werden gleichmäßig gefärbt, während die Färbungen ohne vorstehende Vorbehandlung ungleichmäßig ausfallen. (**F. P. 801 886** vom 14/2. 1936, ausg. 20/8. 1936. D. Prior. 14/2. 1935.) Schmalz.

Alfred Rieche, Erlangen, *Darstellung von o-Xylylen-1,8-naphthalin* durch Red. von peri-Phthaloylnaphthalin oder seinen Halogenderivv. (Vgl. C. **1932**. II. 3092 bis 3093.) Die Red. gelingt auch mit H_2 in Dekahydronaphthalin in Ggw. eines $Cu\text{-}Al_2O_3$-Katalysators (180°, 150 at, mehrere Stdn.). Die Verb. ist *Zwischenprod. für Farbstoffe*. Man gelangt zu ihr auch bei z. B. Zn-Staubdest. von *2-Chlor-1,8-phthaloylnaphthalin*. (**D. R. P. 608 314** Kl. 12o vom 22/7. 1932, ausg. 21/1. 1935.) Altpeter.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz, *Aminooxynaphthalinsulfonsäuren*. (Vgl. Schwz. P. 181530; C. **1936**. II. 378.) In gleicher Weise lassen sich herstellen: *2-Amino-1-oxynaphthalin-6-sulfonsäure* aus der *4,6-Disulfonsäure*, ferner *2-Amino-1-oxynaphthalin-7-sulfonsäure* aus der *4,7-Disulfonsäure*. (**E. P. 451 478** vom 13/12. 1935, ausg. 3/9. 1936. Schwz. Prior. 18/12. 1934.) Altpeter.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz, übert. von: **Gérald Bonhôte** und **Jacob Danuser**, Basel, Schweiz, *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man aromat. Diazoverbb. mit Kondensationsprodd. von der Zus. **A**, worin X für OH, das Y in p-Stellung zur OH-Gruppe für Alkyl oder Alkoxy u. das übrigbleibende X u. Y für H steht u. R einen Bzl.-, Naphthalin- oder Diphenylrest bedeutet, in Substanz oder auf der Faser kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Amino-2-nitro-4-methylbenzol* (I) → *5-Methyl-2-oxybenzol-1-carbonsäure-(2'-methyl)-phenylamid*; *1-Amino-4-nitrobenzol-2-sulfonsäure* → *5-Methyl-2-oxybenzol-1-carbonsäurephenylamid*; *4-Chlor-2-amino-1,1'-diphenyläther* (II) ⇄ *4,4'-Di-(5''-methyl-2''-oxybenzol-1''-carboylamino)-3,3'-dimethoxydiphenyl* (III); *1-Amino-2,5-dichlor-4-benzoylaminobenzol* (IV) ⇄ *4,4'-Di-(5''-methyl-2''-oxybenzol-1''-carboylamino)-3,3'-dimethyldiphenyl* (V); *1-Amino-2-äthoxy-5-nitrobenzol* (VI) ⇄ *4,4'-Di-(5''-methyl-2''-oxybenzol-1''-carboylamino)-diphenyl* (VII); *1-Amino-2,5-dichlorbenzol* (VIII) oder

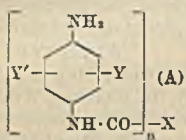


(A)

1-Amino-2-nitro-4-methyl-5-benzoylaminobenzol (IX) oder *1-Amino-2-methoxy-5-chlorbenzol* oder *1-Amino-2-methoxy-5-nitrobenzol* (X) oder I oder *1-Amino-2-nitro-4-chlorbenzol* (XI) oder *1-Amino-2-methoxy-4-nitrobenzol* oder *1-Amino-2-nitro-4-äthoxybenzol* oder *1-Amino-2-nitro-4-methoxybenzol* oder *1-Amino-2-nitro-4-methoxy-5-benzoylaminobenzol* oder *4-Chlor-4'-amino-3'-nitro-1,1'-diphenyläther* (XII) oder *1-Amino-2-chlor-5-methoxybenzol* oder VI oder *4,5-Dichlor-2-amino-1,1'-diphenyläther* (XIII) oder *1-Amino-2-äthoxy-4-nitrobenzol* (XIV) oder *1-Amino-2-nitrobenzol* (XV) oder *1-Amino-2-methyl-4-nitrobenzol* (XVI) oder *4-Chlor-2-amino-4'-methyl-1,1'-diphenyläther* (XVII) oder *4-Aminobenzol-1,4'-azodiphenylamin* (XVIII) oder IV oder *1-Amino-2-methoxy-5-chlor-4-benzoylaminobenzol* oder *4-Amino-4'-äthoxydiphenylamin* oder *4,4'-Diamino-3,3'-dimethoxydiphenyl* (XIX) oder *1-Amino-2-chlorbenzol* oder *1-Amino-2-methyl-6-nitrobenzol* oder *1-Amino-4-nitrobenzol* (XX) oder *4-Amino-1,1'-azobenzol* oder *4-Amino-5-methoxy-1,1'-azobenzol* oder *4'-Chlor-4-amino-5-methoxy-1,1'-azobenzol* ⇄ III; II oder XVII oder *4,4'-Dichlor-2-amino-1,1'-diphenyläther* (XXI) oder XVIII oder IV oder XX oder XV ⇄ VII; XVI oder XIX oder *Nitro-1-amino-2,4-dimethylbenzol* oder VIII oder IX oder *4-Chlor-4'-amino-3'-nitro-1,1'-diphenyläther* oder VI oder XIII oder XIV oder

X oder I oder XI ⇄ VII; XVII oder XXI oder IV oder *1-Amino-2-methyl-5-nitrobenzol* oder VIII oder IX oder XIII oder XVI oder XII oder X oder I oder XI ⇄ V; *4-Chlor-2-amino-4'-chlor-1,1'-diphenyläther* ⇄ III; II ⇄ *4,4'-Di-(2'',4''-dioxybenzol-1''-carboylamino)-3,3'-dimethoxydiphenyl*; *1-Amino-2-methyl-4-chlorbenzol* oder VIII ⇄ *4,4'-Di-(5''-brom-2'',4''-dioxybenzol-1''-carboylamino)-3,3'-dimethoxydiphenyl*; *2-Aminonaphthalin* ⇄ V; XV oder VIII ⇄ *1,4-Di-(5'-methyl-2'-oxybenzol-1'-carboylamino)-benzol*; XV ⇄ *3,3'-Di-(5'-methyl-2'-oxybenzol-1'-carboylamino)-azoxybenzol*; I ⇄ *1,5-Di-(4'-methyl-2'-oxybenzol-1'-carboylamino)-naphthalin*; XV ⇄ *4,4'-Di-(4''-oxybenzol-1''-carboylamino)-diphenyl* oder *-3,3'-dimethoxydiphenyl* oder *4,4'-Di-(4''-methyl-2''-oxybenzol-1''-carboylamino)-3,3'-dichlordiphenyl* oder *4-(5''-Methyl-2''-oxybenzol-1''-carboylamino)-4'-(2''',3'''-oxynaphthoylamino)-3,3'-dimethoxydiphenyl* oder *4-(5''-Methyl-2''-oxybenzol-1''-carboylamino)-4'-(3'''-methyl-2'''-oxybenzol-1'''-carboylamino)-diphenyl*; XV → *5-Methyl-2-oxybenzol-1-carbonsäure-(5'-chlor-2'-methyl)-phenylamid* oder Arylid aus *4-Methyl-2-oxybenzol-1-carbonsäure* (XXII) u. *2-Amino-5-oxynaphthalin-7-sulfonsäure* oder Arylid aus XXII u. *Dehydrothiotoluidinsulfonsäure*; XV oder X → *5-Methyl-2-oxybenzol-1-carbonsäure-1'-naphthylamid*; *1-Amino-2-methyl-5-chlorbenzol* → *5-Methyl-2-oxybenzol-1-carbonsäure-(4'-äthoxy)-phenylamid*; VIII oder *1-Amino-3-chlorbenzol* (XXIII) → Arylid aus XXII u. *Dehydrothiotoluidin*; XXIII → Arylid aus XXII u. *4-Amino-1,2-methylbenzimidazol*. — Die Farbstoffe färben, nach Art der Eisfarben auf Baumwolle u. Wolle hergestellt, in braunen Tönen. (**A. P. 2 047 574** vom 17/11. 1931, ausg. 14/7. 1936. Schwz. Prior. 1/12. 1930.) Schmalz.

Pharma Chemical Corp., New York, übert. von: **Eugene A. Markush**, Jersey City, **Mark S. Mayzner**, Asbury, Park, und **Julius Miller**, Newark, N. J., V. St. A., *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotierte Amine von der Zus. **A**, worin Y u. Y' gleiche oder verschiedene Alkyl- oder Alkoxygruppen u. X einen aliphat. Rest mit nicht weniger als 4 C-Atomen bedeuten u. n = 1 ist, wenn X den Rest einer Monocarbonsäure darstellt, u. n = 2 ist, wenn es sich um Abkömmlinge aliphat. Dicarbonsäuren handelt, in Substanz oder auf der Faser mit substantiven Azokomponenten kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Amino-4-butyrylamino-2,5-diäthoxybenzol* (I) → *1-(2',3'-Oxynaphthoylamino)-2-methylbenzol* (II); I → *2',3'-Oxynaphthoylaminobenzol* (III); *1-Amino-4-valerylamino-2,5-dimethoxybenzol* → III; *1-Amino-4-isobutyrylamino-2,5-diäthoxybenzol* → II; *1-Amino-4-methyläthylacetylamino-2-äthoxy-5-methylbenzol* → II; *1-Amino-4-capyrylamino-2,5-dimethylbenzol* → *1-(2',3'-Oxynaphthoylamino)-2,5-dimethylbenzol*; *Adipylbis-(4-amino-2,5-diäthoxy-1-aminobenzol)* ⇄ II. — Die Farbstoffe färben in blauen Tönen. (**A. P. 2 049 216** vom 1/3. 1935, ausg. 28/7. 1936.) Schmalz.



(A)

I. R. Geigy, Akt.-Ges., Basel, Schweiz, *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotiertes *5-Nitro-2-amino-1-oxybenzol* (I) mit *1-Oxyalkylamino-3-alkoxybenzolen* kuppelt, die am N-Atom durch Alkyl weiter substituiert sein können. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: I → *1-N-Äthyl-* oder *1-N-Methyl-β,γ-dioxypropylamino-3-äthoxybenzol* oder *-3-methoxybenzol* oder *-3-propoxybenzol* oder *-3-butoxybenzol* oder *1-N-Methyl-* oder *1-N-Äthyl-β,γ-dioxypropylamino-3-propoxybenzol* oder *1-N-Butyl-β,γ-dioxypropylamino-3-methoxybenzol* oder *1-β,γ-Dioxypropylamino-3-propoxybenzol* oder *1-N-Methyloxäthylamino-3-butoxybenzol* oder *1-N-Butyloxyäthylamino-3-propoxybenzol* oder *1-Oxäthylamino-3-methoxybenzol* oder *1-N-Äthyl-γ-oxypropylamino-3-methoxybenzol* oder *1-γ-Methoxy-* oder *1-γ-Äthoxy-β-oxypropylamino-3-äthoxybenzol*. — Die Farbstoffe färben *Acetatseide* in rosa Tönen. (**F. P. 801 776** vom 10/2. 1936, ausg. 17/8. 1936. Schwz. Prior. 15/2. 1935.) Schmalz.

E. I. du Pont de Nemours & Co., übert. von: **Miles A. Dahlen** und **Robert E. Etzelmiller**, Wilmington, Del., V. St. A., *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man Diazoverbb. der Amine von der Zus. NH_2-Arylen-HNOC-X, worin X einen hydroaromat. Rest darstellt, in Substanz oder auf der Faser mit substantiven Azokomponenten kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Amino-4-hexahydrobenzoylaminobenzol* (I) → *2-(2',3'-Oxynaphthoylamino)-naphthalin* (II); I → *2-Oxynaphthalin*; *1-Amino-4-hexahydrobenzoylamino-3-methylbenzol* (III) → II; III → *1-(2'-Oxycarbazol-3'-carboylamino)-4-chlorbenzol*; *1-Amino-4-hexahydrobenzoylamino-3-methoxybenzol* → II; *1-Amino-4-hexahydrobenzoylamino-2,5-dimethoxybenzol* → *2',3'-Oxynaphthoylaminobenzol* (IV) oder *1-(2'-Oxyanthracen-3-carboylamino)-2-methylbenzol* oder *1-(7'-Oxy-α-naphthocarbazol-6'-carboylamino)-4-methoxybenzol*; *1-Amino-4-(4'-methyl)-hexahydrobenzoylaminobenzol* → II; *1-Amino-4-(4'-methoxy)-hexahydro-*

benzoylaminobenzol → II; *1-Amino-3-hexahydrobenzoylaminobenzol* → *1-(2',3'-Oxynaphthoylamino)-4-methoxybenzol*; *1-Amino-3-hexahydrobenzoylamino-5-methylbenzol* (V) → II; V → *4,4'-Diacetoacetylamino-3,3'-dimethyldiphenyl* ← V; *1-Amino-3-hexahydrobenzoylamino-4-methoxybenzol* → II; *1-Amino-4-hexahydrobenzoylaminonaphthalin* → IV. — Die Farbstoffe färben je nach Zus. in verschiedenen, z. B. roten, gelben u. blauen Tönen. (**A. P. 2 048 844** vom 22/6. 1933, ausg. 28/7. 1936.) Schmalz.

Imperial Chemical Industries Ltd., London, *Herstellung von Monoazofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotierte *1-Amino-2-nitrobenzole*, die in 4-Stellung eine Methyl-, Alkoxy- oder Benzoylaminogruppe oder Cl enthalten, in Substanz oder auf Substraten mit Acetyl- oder Aroylessigsäurearyliden kuppelt, die im Arylidrest eine Nitrogruppe enthalten müssen, u. außerdem noch Halogen oder Methyl enthalten können. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Amino-2-nitro-4-methylbenzol* (I) → *1-Acetoacetylamino-4-nitrobenzol* (II); *1-Amino-2-nitro-4-chlorbenzol* (III) → *1-Acetoacetylamino-3-nitro-4-methylbenzol* (IV); III oder *1-Amino-2-nitro-4-methoxybenzol* (V) → II; V → *1-Acetoacetylamino-3-nitrobenzol* (VI); *1-Amino-2-nitro-4-benzoylaminobenzol* → VI; I oder III → IV; I → *1-Acetoacetylamino-2-chlor-4-nitrobenzol* oder *1-Benzoylacetylamino-3-nitrobenzol*. — Die Pigmentfarbstoffe sind in *Kautschuk* unl. u. färben diesen vulkanisierecht gelb, insbesondere grünstichig gelb. (**F. P. 800 437** vom 8/1. 1936, ausg. 4/7. 1936. E. Prior. 8/1. 1935.) Schmalz.

Imperial Chemical Industries Ltd., London, übert. von: **Clifford Paine**, Blackley, Manchester, England, *Herstellung von kupferhaltigen Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man Azofarbstoffe aus diazotierten aromat. Aminen, die in o-Stellung zur Diazoniumgruppe eine Oxy-, Alkoxy- oder Carbonsäuregruppe enthalten, u. *2-Cinnamoylamino-5-oxynaphthalin-7-sulfonsäure* (I) oder *2-Cinnamoylamino-8-oxynaphthalin-6-sulfonsäure* (II) oder deren Alkali- oder NH_4-Salze in wss. Mittel mit Cu-abgebenden Mitteln behandelt. — Die Herst. folgender Cu-haltiger Farbstoffe ist beschrieben: *4-Chlor-2-amino-1-oxybenzol-5-sulfonsäure* oder *6-Chlor-2-amino-1-oxybenzol-4-sulfonsäure* oder *1-Aminobenzol-2-carbonsäure* oder *5-Nitro-2-aminobenzol-1-carbonsäure* (III) → I; III → II. — Die Farbstoffe färben *Viscoseseide* verschiedenartiger Herkunft, u. Baumwolle je nach Zus. in violetten, roten u. braunen Tönen von ausgezeichneter Gleichmäßigkeit. (**A. P. 2 047 647** vom 23/5. 1935, ausg. 14/7. 1936. E. Prior. 23/5. 1934.) Schmalz.

Compagnie Nationale de Matières Colorantes & Manufactures de Produits Chimiques du Nord Réunies (Établissements Kuhlmann), Seine, Frankreich, *Herstellung von Disazofarbstoffen*, dad. gek., daß man *4,4'-Diaminodiphenyl-2,2'-disulfonsäuren*, die in 3- u. 3'-Stellung Alkoxy- oder Alkylgruppen oder Halogen enthalten können, tetrazotiert u. mit 2 Mol. von Acetessigsäurearyliden kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *4,4'-Diamino-3,3'-dimethoxydiphenyl-2,2'-disulfonsäure* ⇄ 2 Mol. *1-Acetoacetylaminobenzol* oder *-2,4-dimethylbenzol*; *4,4'-Diamino-3,3'-dimethyldiphenyl-2,2'-disulfonsäure* ⇄ 2 Mol. *1-Acetoacetylamino-2-chlorbenzol*. — Die Farbstoffe färben tier. Faser in gelben Tönen. (**F. P. 800 029** vom 2/4. 1935, ausg. 25/6. 1936.) Schmalz.

E. I. du Pont de Nemours & Co., übert. von: **Crayton Knox Black**, Wilmington, Del., V. St. A., *Herstellung von Disazofarbstoffen*, dad. gek., daß man *Diazosalicylsäure* (I, Diazoniumgruppe unbestimmter Stellung) u. *2-Amino-4,6-dinitro-1-oxybenzol* (II) mit *1,3-Dioxybenzol* (III) in verschiedenen Mengenverhältnissen kuppelt. — Beschrieben ist die Herst. folgender Farbstoffe: 16,4 g I → 11 g III ← 19,9 g II; 19,9 g II → 11 g III ← 19,9 g II; 24,6 g I → 11 g III ← 9,95 g II; 8,2 g I → 11 g III ← 29,85 g II. — Die Farbstoffe färben *Leder* in gleichmäßigen braunen Tönen. (**A. P. 2 049 286** vom 30/3. 1933, ausg. 28/7. 1936.) Schmalz.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von Polyazofarbstoffen*, dad. gek., daß man die in saurer Lsg. durch Kuppeln von 1 Mol. eines tetrazotierten aromat. Diamins mit 1 Mol. 1-Amino-8-oxynaphthalindisulfonsäure erhältlichen Diazoverbb. von Monoazofarbstoffen mit 1 Mol. eines aromat. m-Diamins alkal. kuppelt u. mit einem diazotierten aromat. Amin vereinigt, u. die Polyazofarbstoffe mit Halogennitroarylsulfonsäuren kondensiert, die ein bewegliches Halogenatom enthalten. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *Anilin* → *1-Amino-8-oxynaphthalin-3,6-disulfonsäure* (I) ← *4,4'-Diaminodiphenyl* → *1,3-Diaminobenzol* (II), kondensiert mit *1-Chlor-2,4-dinitrobenzol-6-sulfonsäure* (III); *1-Amino-2-methylbenzol* → I ← *4,4'-Diamino-3,3'-dimethyldiphenyl* → II, kondensiert mit III oder *1,3-Dichlor-4,6-dinitrobenzol-2-sulfonsäure* oder *1-Chlor-4-nitrobenzol-2-sulfonsäure* (IV); *1-Aminobenzol-4-sulfonsäure* → *1-Amino-8-oxynaphthalin-4,6-disulfonsäure* ← *4,4'-Diaminodiphe-*

nyl-3,3'-disulfonsäure → II oder *1-Methyl-2,4-diaminobenzol* oder *1-Methyl-2,6-diaminobenzol* oder deren Sulfonsäuren, kondensiert mit IV. — Die Farbstoffe färben *Leder* in braunen bis schwarzen säureechten Tönen. (**F. P. 800 806** vom 17/1. 1936, ausg. 20/7. 1936. D. Prior. 17/1. 1935.) Schmalz.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von Polyazofarbstoffen*, dad. gek., daß man 1 Mol. eines tetrazotierten Diaminodiphenyls sauer mit 1 Mol. einer 1,8-Aminonaphtholsulfonsäure kuppelt, dann bei alkal. Rk. 1 Mol. einer Monodiazoverb. einwirken läßt u. schließlich mit 1 Mol. eines 1,3-Diaminobenzols, worin die eine NH_2-Gruppe acyliert ist u. in der zweiten NH_2-Gruppe die H-Atome ganz oder teilweise durch Alkyl, Aralkyl oder Aryl substituiert sein können, kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Aminobenzol-4-sulfonsäure* (III) → *1-Amino-8-oxynaphthalin-3,6-disulfonsäure* (II) ← *4,4'-Diaminodiphenyl* (I) → *1-Diäthylamino-3-acetylaminobenzol* (VI); *1-Aminobenzol-2-*, *-3-* oder *-4-carbonsäure* oder *4-Amino-1,1'-azobenzol-4'-sulfonsäure* (IV) oder *1-Amino-4-nitrobenzol* (V) → II oder *1-Amino-8-oxynaphthalin-4,6-disulfonsäure* ← I oder *4,4'-Diamino-3,3'-dichlordiphenyl* oder *4,4'-Diaminodiphenyl-3,3'-dicarbonsäure* → *1-Dimethylamino-3-acetylamino-6-methylbenzol*; *1-Aminonaphthalin* oder *1-Aminonaphthalin-4-sulfonsäure* → II ← *4,4'-Diaminodiphenyl-2,2'-disulfonsäure* → VI; III oder IV oder V oder Anilin → II ← I → *1-Dimethylamino-3-benzoylaminobenzol*; III → II ← I → *1-Oxyäthylamino-3-acetylaminobenzol*; III → II ← V → NO_2 zu NH_2 reduziert → VI. — Die Farbstoffe färben Cellulosefasern u. *Leder* in schwarzen bis blauschwarzen säureechten Tönen. (**F. P. 801 306** vom 25/1. 1936, ausg. 1/8. 1936. D. Priorr. 2/2. 1935 u. 24/10. 1935.) Schmalz.

E. I. du Pont de Nemours & Co., übert. von: **Fletcher Beach Holmes**, Wilmington, Del., **Alexander John Wuertz** und **William Hiram Lycan**, South Milwaukee, Wis., V. St. A., *Violanthronderivate*. *Violanthron* (I) kondensiert man mit Sulfonylhaliden in Ggw. von $AlCl_3$ u. $SbCl_3$. — Zu geschmolzenem $SbCl_3$ gibt man bei 180° $AlCl_3$ u. versetzt bei 95—100° mit I, nach 1 Stde. setzt man zu der homogenen M. *Benzolsulfochlorid* zu u. erhitzt 2—6 Stdn. auf 140—180°, man gießt in verd. HCl, filtriert u. wäscht; der erhaltene Farbstoff färbt Baumwolle aus der Küpe rein blau, die Färbung ist chlor-, wasch- u. lichtecht. Einen ähnlichen Farbstoff erhält man mit *p-Brombenzolsulfochlorid*. Der Farbstoff aus I u. *2-Nitrotoluol-4-sulfochlorid* färbt rotblau, der aus I u. *Anthrachinon-1-* oder *-2-sulfochlorid* rötlichblau, ähnlich färben die Farbstoffe aus I u. *1-Nitroanthrachinon-6-sulfochlorid*, *Anthrachinon-2,6-* oder *-2,7-disulfochlorid*. (**A. P. 2 051 045** vom 22/8. 1933, ausg. 18/8. 1936.) Franz.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del., übert. von: **Alexander John Wuertz**, Milwaukee, Wis., V. St. A., *Violanthronfarbstoffe*. Auf *Violanthron* (I) läßt man Carbonsäurehalide in Ggw. von $AlCl_3$ oder $SbCl_3$ einwirken. Zu geschmolzenem $SbCl_3$ gibt man bei 70—80° $AlCl_3$ u. trägt in die M. bei 80—100° I ein, nach ½ Stde. gibt man *1-Chloranthrachinon-2-carbonsäurechlorid* zu, erwärmt auf 140—150°, gießt nach 2 Stdn. in W. mit 5% HCl u. filtriert; der erhaltene Farbstoff färbt Baumwolle aus der Küpe rötlichblau. Der in ähnlicher Weise aus I u. *p-Nitrobenzoylchlorid* erhaltene Küpenfarbstoff färbt rotstichig blau, die Färbung ist lebhafter u. röter als die von I. Der Farbstoff aus I u. *1,9-Anthrathiazol-2-carbonsäurechlorid* färbt Baumwolle rein blau. Ähnliche Farbstoffe erhält man mit anderen Säurechloriden. (**A. P. 2 051 121** vom 18/5. 1934, ausg. 18/8. 1936.) Franz.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del., übert. von: **Alexander John Wuertz**, South Milwaukee, Wis., V. St. A., *Violanthronfarbstoffe*. Man kondensiert Violanthrone mit unbesetzter Bz-2- u. Bz-2'-Stellung mit Säureanhydriden in Ggw. von $AlCl_3$. Eine Mischung von *Violanthron* (I) mit *Phthalsäureanhydrid* trägt man in $AlCl_3$ u. NaCl u. erwärmt unter gutem Rühren auf 180—200° bis zum Aufhören der HCl-Entw., gießt in W., kocht u. filtriert; das entstandene *Phthaloylderiv.* von I färbt Baumwolle aus der Küpe sehr wasch- u. seifenecht blauviolett bis rötlichblau. Den gleichen Farbstoff erhält man aus I in Trichlorbenzol durch Versetzen mit *Phthalsäureanhydrid* u. $AlCl_3$ u. Erwärmen auf 150—200°. — Zu einer Suspension von I in Trichlorbenzol gibt man *Essigsäureanhydrid* u. dann $AlCl_3$, u. erwärmt langsam auf 140—180°; der erhaltene Farbstoff färbt Baumwolle aus der Küpe rötlichblau bis violettblau. Der in ähnlicher Weise aus I u. *Benzoesäureanhydrid* erhaltene Küpenfarbstoff färbt Baumwolle rötlicher blau als I. (**A. P. 2 051 122** vom 8/6. 1934, ausg. 18/8. 1936.) Franz.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del., übert. von: **William Dettwyler**, Milwaukee, Wis., V. St. A., *Flavanthronfarbstoffe*. — α,α-Dihalogen-β,β-di-(acyl-

amino)-anthrachinone kondensiert man in Ggw. eines Cu-Katalysators zu den entsprechenden Dihalogentetra-(acylamino)-1,1'-anthrachinonylen; durch Hydrolyse u. Ringschluß erhält man hieraus α,α'-Dihalogen-β,β'-diaminoflavanthrone, die beim Erhitzen mit Schwefel u. einer einen Azolring bildenden Verb. ω,ω'-Diphenylflavanthrondithiazole liefern. Eine Mischung von trockenem Nitrobenzol u. *1,5-Dichlor-2,6-diaminoanthrachinon* erhitzt man auf 170°, gibt Benzoylchlorid zu u. erwärmt 2 Stdn. auf 190°, das entstandene *1,5-Dichlor-2,6-di-(benzoylamino)-anthrachinon*, gelbe Nadeln, gibt bei 20-stdg. Erwärmen mit Cu-Pulver u. Soda in Nitrobenzol *5,5'-Dichlor-2,6,2',6'-tetrabenzoylamino-1,1'-dianthrachinonyl*, unl. in Nitrobenzol, die Lsg. in H_2SO_4 ist grünstichiggelb. Man suspendiert es in H_2SO_4, erwärmt auf 85—90°, kühlt nach 2 Stdn. auf 20°, gießt in W., filtriert u. wäscht säurefrei; man erhält *5,5'-Dichlor-6,6'-diaminoflavanthron*, braunes Pulver, unl. in organ. Fll., l. in H_2SO_4 mit grüngelber Farbe. Beim Erhitzen mit Schwefel, Benzotrichlorid u. Naphthalin auf 215° erhält man nach 8 Stdn. *ω,ω'-Diphenyl-5,6,5',6'-flavanthrondithiazol*, das Baumwolle aus der Küpe grünstichiggelb färbt. Einen ähnlichen Farbstoff erhält man aus *1,8-Dichlor-2,7-diaminoanthrachinon*. (**A. P. 2 049 896** vom 24/5. 1933, ausg. 4/8. 1936.) Franz.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von benzanthronartigen Kondensationsprodukten.* 2-Aroyloxynaphthalin-3-carbonsäuren oder ihre Derivv. u. Substitutionsprodd. werden mit Kondensationsmitteln behandelt. Beispiel: 200 (Teile) des Benzoesäureesters der 2,3-Oxynaphthoesäure werden bei 140—150° 5—6 Stdn. lang mit 2000 Na-Al-Chlorid geschmolzen. Die Schmelze wird mit verd. HCl ausgezogen; die rohe Säure wird mit verd. Na_2CO_3-Lsg. ausgekocht u. die Lsg. mit HCl gefällt. Das Rohprod. wird in Eg. umkrystallisiert. Die entstehende *4-Oxybenzanthron-3-carbonsäure* schm. bei 285° u. ist in konz. H_2SO_4 mit orangeroter Farbe u. brauner Fluorescenz l. Sie stellt einen *lichtbeständigen Chromierungsfarbstoff für Wolle* dar. (**It. P. 288 311** vom 7/2. 1930. D. Prior. 7/2. 1929.) Nitze.

Erich Clar, Herrnskretschen/Elbe, Tschechoslowakei, *Herstellung von Kondensationsprodukten des Benzanthrons*, dad. gek., daß man auf *Benzanthron* u. $AlCl_3$, gegebenenfalls in Ggw. eines indifferenten Lösungsm. oder eines Flußmittels, wie Pyridin oder NaCl, reduzierend wirkende aktivierte oder nichtaktivierte Metallpulver, z. B. mit Jod aktiviertes Mg, nichtaktiviertes Mg, Zn-Staub, verkupferten Zn-Staub, amalgamiertes Al, gegebenenfalls unter Einleiten von trockenem HCl, einwirken läßt. Die nach diesem Verf. erhaltenen Verbb. lassen sich zur Herst. von Farbstoffen verwenden. (**D. R. P. 621 861** Kl. 12 o vom 23/7. 1933, ausg. 15/11. 1935.) Probst.

Aziende Chimiche Nazionali Associate Bellone & Colli, Mailand, *Dibenzanthronfarbstoffe.* Zu einer Lsg. von *Dibenzanthron* in Oleum oder $HClSO_3$ gibt man etwa 25—30° S_2Cl_2, erwärmt dann etwa 1 Stde. auf 60—80° u. gießt nach dem Erkalten auf Eis u. W., der entstandene Farbstoff färbt Baumwolle aus der Küpe lebhaft chlor-, seifen- u. lichtecht blau. (**It. P. 286 052** vom 6/7. 1929.) Franz.

Aziende Chimiche Nazionali Associate Belloni & Colli, Mailand, *Dibenzanthronfarbstoffe.* Man behandelt *Dibenzanthron* in einem sauren, W.-entziehenden Lösungsm., in Ggw. von Borsäure mit S_2Cl_2 bei gewöhnlicher Temp., erwärmt dann 1 Stde. auf 60—100° u. gießt nach dem Erkalten in k. W. Man erhält einen Baumwolle sehr lebhaft reinblau färbenden Küpenfarbstoff. (**It. P. 287 542** vom 11/7. 1929.) Fr.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: **Werner Zerweck**, Frankfurt a. M.-Fechenheim), *Herstellung von Schwefelfarbstoffen.* Phenoxazone-2, die im benzoiden Kern durch beliebige Substituenten mit Ausnahme einer in 7-Stellung stehenden substituierten oder unsubstituierten Aminogruppe substituiert sein können u. im chinoiden Kern Halogenatome enthalten, behandelt man mit schwefelnden Mitteln. — Die erhaltenen Farbstoffe färben aus dem Schwefelnatrium- oder Hydrosulfitbade, die Färbungen sind lichtecht. — *1,3,4-Trichlorphenoxazon-2*, rotbraune Krystalle aus Butylalkohol (darstellbar durch Red. von *1,3,4-Trichlor-7-nitrophenoxazon-2* mit Lauge u. Hydrosulfit, Diazotieren der Aminoverb. u. Verkochen mit A.) erhitzt man mit Schwefelnatrium u. S in A. mehrere Stdn. unter Rückfluß; der entstandene Farbstoff färbt Baumwolle aus Schwefelnatriumbade kräftig gelbbraun; ähnliche Farbstoffe erhält man aus *3-Bromphenoxazon-2* oder *1,3,4-Trichlor-6-methylphenoxazon*, die aus *3-Brom-7-nitrophenoxazon-2* oder *1,3,4-Trichlor-6-methyl-7-nitrophenoxazon-2* erhältlich sind. — *1,3,4-Trichlor-6-benzoylaminophenoxazon-2*, rotbraune Krystalle aus Monochlorbenzol (darstellbar aus der entsprechenden Nitroverb. durch Red. zum Amin u. Erhitzen mit Benzoylchlorid in Monochlorbenzol) trägt man bei 60° in eine Mischung von Na-Polysulfidlsg., Glycerin u. NaCl, erhitzt langsam zum Sieden

u. kocht mehrere Stdn. unter Rückfluß; der entstandene Farbstoff färbt Baumwolle aus dem Na_2S-Bade braun; einen ähnlichen Farbstoff erhält man durch Schwefeln des *1,3,4-Trichlor-7-methoxyphenoxazon-2* (darstellbar durch Verkochen eines Diazoniumsalzes des *1,3,4-Trichlor-7-aminophenoxazons-2* mit W. u. anschließende Methylierung der so gebildeten Hydroxylverb.). (**D. R. P. 631410** Kl. 22 d vom 29/11. 1933; ausg. 19/6. 1936. **Zus. zu D. R. P. 622 274; C. 1936. I. 5551.**) Franz.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Schwefelfarbstoffe.* Man erhitzt 4-Oxydiarylamine zunächst mit konz. Na_2S-Lsg. u. S oder mit S allein auf hohe Tempp. u. gibt dann einen hochsd. Alkohol zu u. erhitzt weiter. Beim Erhitzen mit S allein setzt man vorteilhaft einen Katalysator, wie Jod zu u. in der zweiten Phase Schwefelalkalien. — Zu einem geschmolzenen Gemisch von Schwefel u. konz. Schwefelnatrium gibt man *4'-Oxyphenyl-2-aminonaphthalin*, erhitzt 1—2 Stdn. unter Rühren auf 130—170°, gibt dann Butylalkohol zu u. kocht 3—4 Stdn. unter Rückfluß. Nach dem Abdestillieren des Butylalkohols erhält man einen Baumwolle aus dem Schwefelnatriumbade schwarz färbenden Farbstoff. Durch Zusatz von *4,4'-Dioxydiphenylamin* zu der geschmolzenen M. entsteht ein blauschwarzer Farbstoff. In analoger Weise liefert *4'-Oxy-3'-carboxyphenyl-2-aminonaphthalin* einen etwas grünstichiger färbenden Farbstoff u. *4'-Methyloxydiphenylamin* einen Baumwolle braunrot färbenden Farbstoff. (**F. P. 799 281** vom 13/12. 1935, ausg. 10/6. 1936. D. Prior. 29/1. 1935. **Ind. P. 22 544** vom 27/1. 1936, ausg. 23/5. 1936. E. Prior. 12/2. 1935.) Franz.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Schwefelfarbstoffe.* Man behandelt Dekacyclen (I) oder seine Substitutionsprodd. gegebenenfalls in Ggw. von Metallsalzen mit schwefelnden Mitteln. Die erhaltenen Schwefelfarbstoffe färben Baumwolle in sehr klaren braunroten Tönen mit rotem Reflex. Die Farbstoffe gehen durch Behandeln mit Alkylierungsmitteln in noch lebhafter färbende wasch- u. säurekochechte Farbstoffe über. — Man erhitzt I u. S_2Cl_2 3 Stdn. im Ölbad auf 200°, bis die M. viscos geworden ist; zur Vollendung der Farbstoffbldg. erhitzt man die M. noch 8 Stdn. auf 270—280°, zerkleinert nach dem Erkalten, kocht mit Schwefelnatriumlsg. u. scheidet den Farbstoff durch Ansäuern, Aussalzen oder Ausblasen mit Luft ab; er färbt Baumwolle aus dem Schwefelnatriumbade in vollen rotbraunen Tönen. Durch Behandeln der Färbung mit Dimethylphenylbenzylammoniumchlorid wird die Färbung reiner u. der Farbton nach gelb verschoben. Eine ähnliche Wrkg. erzielt man durch Behandeln mit $CuSO_4$ oder K_2CrO_4. — Einen ähnlichen Farbstoff erhält man durch Erhitzen von I mit Schwefel auf 300°. (**F. P. 799 342** vom 16/12. 1935; ausg. 11/6. 1936.) Franz.

E. I. Du Pont de Nemours & Co., übert. von: **Ralph Norbert Lulek**, Wilmington, Del., V. St. A., *Farbstoffe und Zwischenprodukte der 1,9-Anthrathiophenreihe.* Auf ein Alkalisalz der *1-Mercaptoanthrachinon-2-carbonsäure* läßt man in wss. alkal. Lsg. Monochloressigsäure einwirken; die entstandene *1,9-Anthrathiophen-2-carbonsäure* führt man in das *Säurechlorid* (I) über u. kondensiert es mit Aminen. — Zu einer Suspension von I in Nitrobenzol gibt man *1-Aminoanthrachinon* erwärmt 1 Stde. auf 130—140°; der entstandene Farbstoff, gelbe Krystalle, färbt Baumwolle aus der Küpe gelb. In ähnlicher Weise läßt man *Anilin, 1-* oder *2-Naphthylamin, 2-Aminoanthrachinon, Bz-1-Aminobenzanthron, Methylanilin, Naphthylphenylamin, Dibutylamin, Piperidin, β-Aminophenazin, 1,9-Anthraisothiazol-4-amin, 1,9-Anthraisoselenazol-5-amin* auf I einwirken. Der Farbstoff aus I u. *1-Amino-6-chloranthrachinon* färbt Baumwolle aus der Küpe gelb, ähnliche Farbstoffe erhält man mit *Nitranilinen, Bromanilinen, p-Anisidin, 1-Amino-4-bromanthrachinon.* Der Farbstoff aus I u. *Monobenzoyl-1,5-diaminoanthrachinon* färbt rötlich gelb. Ähnliche Farbstoffe erhält man mit *1,4-* oder *1,5-Diaminoanthrachinon, m-Phenylendiamin, Benzidin* usw. (**A. P. 2049 214** vom 23/10. 1931, ausg. 28/7. 1936.) Franz.

XI. Farben. Anstriche. Lacke. Harze. Plastische Massen.

A. I. Kogan, N. N. Makarenko und **P. A. Ssikar**, *Über Phenolester des Kolophoniums und deren Anwendung in der Lackfabrikation.* (Chem. J. Ser. B. J. angew. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. B. Shurnal prikladnoi Chimii] **7.** 377—87. 1934. — C. **1934.** II. 852.) Schönfeld.

—, *Reinigung von Lackkannen.* (Farbe u. Lack **1936.** 441. 9/9.) Wilborn.

J. Stawitz, *Einiges über moderne Abbeizmittel.* Vf. empfiehlt Gemische aus vorwiegend Methylenchlorid, A. oder Methanol u. Lösungsm. E13 oder E33 u. als Ver-

dickungsmittel neben Paraffin oder Wachs Tylose A, Cellit, Äthyl- oder Nitrocellulose. Verschnittmittel sind zu vermeiden. (Farbe u. Lack **1936**. 437. 9/9. 1936.) Wilborn.

C. L. Mantell, C. H. Allen und **K. M. Sprinkel**, *Physikalische und chemische Veränderungen des Congokopals während des Ausschmelzens.* Harter, dunkler Congokopal wird bei Tempp. von 200—370° in offenen u. geschlossenen Kesseln unter Best. des Gew.-Verlustes ausgeschmolzen. Es werden ausführliche Angaben über die angewendeten Verff. u. über das Verh. des Harzes während der Erhitzung gemacht u. SZZ., EE., FF. u. Löslichkeit in verschiedenen Lösungsmm. der einzelnen ausgeschmolzenen Partien mitgeteilt. (Paint, Oil chem. Rev. **98**. Nr. 17. 9—11. 29—33. Aug. 1936.) W. Wolff.

R. Battacharya und **C. Verman**, *Der sulfitierte Schellack.* Die durch Auflösen von Schellack in k. wss. SO_2 entstehenden Dispersionen zers. sich bei längerem Stehen unter Gelbldg., die auf einem Verlust an SO_2 u. Oxydation desselben zu SO_3 beruht. Auch durch Wärme oder Elektrolyte wird die Dispersion gefällt, durch Zusatz von Glycerin, Triäthanolamin, Phenol u. dgl. wird sie dagegen stabilisiert. Ein anderes Verf. zur Gewinnung von Schellackdispersionen beruht darauf, daß man eine Lsg. von Schellack in wss. Na_2CO_3 mit $NaHSO_3$ behandelt bzw. den Schellack direkt mit wss. $NaHSO_3$ auf 60—80° erhitzt. — Der Rk.-Mechanismus der Sulfitierung beruht wahrscheinlich auf Bldg. von Komplexen, die auf 1 Mol. Harz 6 Moll. SO_2 enthalten. Das neue Prod. soll zur Herst. von Lacken u. Preßmassen Verwendung finden, das Verf. selbst läßt sich zu einer Unters.-Methode für Schellack ausarbeiten. (Rev. gén. Matières plast. **12**. 171—72. 195—99. Juni 1936.) W. Wolff.

—, *Zur Verbesserung der Elastizität von Kunstharzhartgewebemassen.* Bei Kunstharzhartgeweben für mechan. höchst beanspruchte Konstruktionsteile tritt von einer gewissen Belastungsgrenze an allmählich ein plast. Fließen des Materials auf, das zu Verformungserscheinungen u. schließlich zur Zerstörung führt, wenn die Beanspruchung über den dem Material eigenen Proportionalitätsbereich zwischen Zug- u. Druckbeanspruchung u. reversibel-elast. Dehnung hinausgeht. Im Hinblick auf eine mögliche Erhöhung dieses Bereiches u. des damit im Zusammenhang stehenden Youngschen Moduls hat die Aero Research Ltd. in Duxford, Cambs. (England), Unterss. angestellt, aus denen hervorgeht, daß in allen Fällen die Zugfestigkeit gleich der Zugspannung ist, bei der man das in Geweben imprägnierte Harz härten bzw. erstarren ließ. Erteilt man daher dem Gewebe eine hohe Anfangsspannung, so kann man seine Elastizität u. den Wert des Youngschen Moduls (auf Kosten der absol. Zugfestigkeit) verbessern. Es wurde gefunden, daß die Elastizitätsgrenze weit über 150 kg/qcm verlegt werden kann, ohne daß die absol. Zugfestigkeit zu sehr absinkt. Man kann dabei so verfahren, daß man den Preßdruck selbst erhöht, oder aber man unterstützt diesen durch einen zusätzlichen seitlichen Druck. (Kunststoffe **26**. 188—89. Sept. 1936.) W. Wolff.

„Smelting" Kohahszati és Fémmüvek R.-T., Pestszenterzsébet, Ungarn, *Zinkweißherstellung.* Zn-Metalldampf wird oxydiert; das dem Oxydationsraum entweichende Dampfgemenge wird in 2 Stufen u. zwar in langsamem Zeitmaß bis zur „Kulminationspunkt" genannten Temp. von 200—250° u. darauf plötzlich z. B. in W.-Kühlern auf 20° oder darunter gekühlt. Die plötzliche Abkühlung kann auch bei um 50—100° höherer Temp. einsetzen. Vor dem Eintritt in die erste Abkühlzone werden die Dämpfe auf die im Oxydationsraum herrschende Temp. oder auf eine höhere erhitzt bzw. bei diesen Tempp. gehalten, z. B. in einem Wärmespeicher. Die Temp. kann durch Rk. einer zusätzlichen Zn-Dampf- u. O_2-Menge im Wärmespeicher erzeugt werden. Beginnt die plötzliche Abkühlung erst unterhalb des Kulminationspunktes, so fallen gelblich gefärbte Prodd. an. (**Ung. P. 114 775** vom 28/4. 1933, ausg. 1/9. 1936.) Maas.

Kali Chemie Akt.-Ges., Berlin, *Herstellung von bleisulfathaltigen krystallinischen Chromgelben aus Bleiweiß*, dad. gek., daß man eine Suspension von Bleiweiß mit H_2SO_4 u. Dichromat in der Hitze umsetzt, den entstandenen Nd. auswäscht u. in üblicher Weise trocknet. Auf diese Weise erhält man vom Bleiweiß ausgehend ohne Verwendung von Soda oder Alkali ein gut krystallin. Chromgelb, wobei die Rk. in saurer Lsg. in der Hitze erfolgt u. neutrale Chromate erzeugt werden. (**D. R. P. 634 809** Kl. 22f vom 2/2. 1933, ausg. 5/9. 1936.) Nitze.

E. I. du Pont de Nemours & Co., Wilmington, Del., V. St. A., *Plastische und Überzugsmassen*, insbesondere auf Basis von trocknenden Ölen oder Alkydharzen, gek. durch einen Geh. an Hg-Verbb. der Formel R—Hg—H, in der R einen aromat. KW-stoffrest u. H eine OH-Gruppe oder einen Säurerest bedeutet. Derartige Massen

sollen nicht fleckig werden. Z. B. besteht ein Lack aus 38,5 (Teilen) Chromgrün, 66 $BaSO_4$, 56,5 Asbestine, 100 Leinöl, 0,78 *Phenyl-Hg-Cl*, 6 Trockenmittel (I) u. 4 Verdünnungsmittel (II) oder aus 153,9 Ba-Ti-Pigment, 17,1 Sb_2O_3, 100 A-Alkydharz, 0,81 *Phenyl-Hg-acetat*, 4 I u. 62 II. (**Aust. P. 22 262/1935** vom 16/4. 1935, ausg. 4/6. 1936. A. Prior. 17/4. 1934.) SARRE.

René, François, Jules Ricard, Frankreich, *Kleben von Metallen*, insbesondere Al-Folien auf Unterlagen mit Phenolaldehydlacken, denen Weichmacher, wie Öle, Fettsäuren, synthet. Wachse u. Polymerisationsbeschleuniger, wie α-*Monochlornaphthalin*, zugesetzt wurden. (**F. P. 802 563** vom 4/3. 1936, ausg. 8/9. 1936.) BRAUNS.

S. A. Usine Belge de Matériel Électrique Vynckier Frères & Cie., Belgien, *Preßkörper* aus plast. Bindemitteln, wie z. B. Phenol-CH_2O-Harz (I) u. Textilabfällen (II) als Füllstoff. Man verwendet Bindemittel, die soweit kondensiert bzw. polymerisiert sind, daß keine Imprägnierung der Fasern mehr erfolgt, sondern lediglich noch eine Umhüllung. Z. B. verpreßt man ein mechan. Gemisch von I im B-Zustand u. II in üblicher Weise. Man erhält Preßkörper, die infolge ihrer rauhen Oberfläche als Riemenscheiben oder infolge ihrer Fähigkeit, leicht Schmierstoff aufzunehmen, als selbstschmierende Maschinenteile brauchbar sind. (**F. P. 790 473** vom 23/5. 1935, ausg. 21/11. 1935. Belg. Prior. 8/6. 1934.) SARRE.

Franz Wolff, Berlin, *Formkörper aus mit Bindemitteln getränkten Faserstoffen*. Man bringt Fasermaterial, das infolge Vorbehandlung zur Erhöhung der Elastizität, Plastizität u. Saugfähigkeit das Bindemittel auch in das Innere der Fasersubstanz aufgenommen hat, in Form eines verfilzten, dehnungsfähigen Faserverbandes mittels Preßwerkzeugen unter Verschiebung der Fasern gegeneinander in die gewünschte Gestalt. — Z. B. behandelt man Baumwolle mit etwa der 30-fachen Menge W. von 50° in Wasch- u. Rührvorr. 4—5 Stdn., gegebenenfalls unter Zusatz von calciniertem Na_2CO_3, spült mehrfach die Fasern, verfilzt diese in üblicher Weise zu einer Bahn oder einem Vlies, trocknet, imprägniert mit der wss. oder alkal. Lsg. eines Anfangskondensationsprod. aus Phenol u. CH_2O, trocknet die imprägnierte Bahn, schneidet oder stanzt Stücke daraus u. verpreßt diese in einer Form, die genügend Raum besitzt, um der Materialverschiebung bei dem Ziel- oder Drückvorgang Rechnung zu tragen. (**Schwz. P. 182 059** vom 20/9. 1934, ausg. 1/5. 1936. **E. P. 439 046** vom 28/5. 1934, ausg. 27/12. 1935.) SARRE.

Erwin, Wasey & Co. Ltd., England, *Herstellen von Schallplatten*. Die biegsame Platte besteht aus einer dünnen Faserstoffschicht (Karton) u. einer Oberflächendeckschicht aus einer Kunstharzmasse, die hergestellt ist aus: *Resorcin, Formaldehyd*, Zusätzen aus der Gruppe der *Salze der Sulfanilsäure, Nitranilin, Ester der Aminobenzoesäure, Nitroaminotoluol* u. *Harnstoff*. Als *Weichmacher* verwendet man *Türkischrotöl*. (**F. P. 798 897** vom 30/10. 1935, ausg. 28/5. 1936.) SCHLITT.

Ges. für chemische Industrie in Basel, Basel, *Herstellung von gefärbten Lösungen plastischer Massen*, wie Kunstharzen, Cellulosederivv., Kautschuk u. dgl., gek. durch die Verwendung von Farbstoffen, die durch Vereinigen von diazotierten o-Aminodiaryläthern mit Kupplungskomponenten erhalten werden. Beispiel: Diazotierungskomponente = 4′-Chlor-2-aminodiphenyläther-4-carbonsäureäthylester, Kupplungskomponente = β-Naphthol. (**Schwz. P. 183 213** vom 8/12. 1934, ausg. 2/6. 1936.) BRAUNS.

XII. Kautschuk. Guttapercha. Balata.

P. Schidrowitz und **C. A. Redfarn**, *Untersuchung über veränderte Kautschuke*. VII. *Expandierte Chlorkautschuke*. (VI. vgl. BLOOMFIELD u. FARMER, C. **1936**. I. 4508.) Wird pulvriger Chlorkautschuk in einer Form unter Druck auf ca. 160—175° erhitzt u. die Form noch h. geöffnet, so dehnt sich das Prod. stark aus; es wird ein helles, zähes Prod. mit Faser- u. Zellstruktur erhalten. Vff. behandeln die Herst.-Bedingungen u. -methoden der expandierten Chlorkautschuke, die prakt. Anwendung usw. — Die Struktur des expandierten Materials ist ein Netzwerk von Zellen. Die Größe der Zellen hängt vom Expansionsgrad ab. Sehr stark expandierte Prodd. haben ein scheinbares spezif. Gewicht von weniger als 0,1 u. sind dabei noch sehr fest. Man kann auch Prodd. erhalten, deren Struktur Ähnlichkeit mit Holz hat. Die expandierten Prodd. sind nicht entflammbar u. geruchlos. Unters. der physikal. u. chem. Eigg. (**G. F. Bloomfield, E. H. Farmer** u. **C. H. Miller**), wie Wasseraufnahme, Zers., Beständigkeit usw. — Die Umwandlung des Chlorkautschuks in expandierten Chlor-

kautschuk beruht auf keiner chem. Veränderung. Der Cl-Geh. ist bei beiden Prodd. fast gleich; bei der Expansion findet keine Gasentw. (HCl, Cl_2) statt. Vff. vermuten, daß die Expansion des Chlorkautschuks vielleicht durch das Freiwerden von locker gebundenem oder durch Zers. entstandenem CCl_4 verursacht wird. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **54**. Trans. 263—66. 1935.) KERN.

G. F. Bloomfield, E. H. Farmer und **C. H. Miller**, *Die Zusammensetzung einiger Chlorkautschuke.* Unters. einer Reihe von gewöhnlichen, von expandierten u. von gereinigten Chlorkautschuken (vgl. vorst. Ref.). Durch Umfällen gereinigte Chlorkautschuke haben einen um 1—2% niedrigeren Cl-Geh.; den Chlorgeh. der Mutterlaugen rechnen Vff. als CCl_4. Beim Erhitzen von Chlorkautschuk auf 100° tritt eine kleine Abnahme des Cl-Geh. ein. Umgefällte Chlorkautschuke expandieren nur, wenn sie etwas Lösungsm. oder A. enthalten. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **54**. Trans. 266—67. 1935. Imp. Coll. of Science and Technol.) KERN.

Dunlop Tire und Rubber Goods Co. Ltd., Toronto, übert. von: **Douglas F. Twiss** und **Frederick A. Jones**, beide in Birmingham, England, *Herstellen der Oberflächen von Golfbällen.* Die Oberfläche der ungefärbten u. unlackierten Golfbälle wird der Einw. eines gas- oder dampfförmigen Stoffes ausgesetzt, der zu der ein Halogenelement enthaltenden Gruppe gehört. Man fügt eine Beimischung von mehr als einem Halogenatom u. eine chem. Verb. von mehr als einem Halogenatom hinzu. (**Can. P. 355 768** vom 2/3. 1934, ausg. 4/2. 1936.) SCHLITT.

Dunlop Tire und Rubber Goods Co. Ltd., Toronto, übert. von: **Douglas F. Twiss** und **Frederick A. Jones**, beide in Birmingham, England, *Bearbeiten der Oberflächen von Bällen.* Zum Erhärten der Oberfläche von ganz oder teilweise aus Guttapercha bestehenden Gegenständen wird die Oberfläche der Einw. einer wasserlöslichen Mischung ausgesetzt, die ein Halogenatom in Verb. mit einem oder mehreren nichtmetall. Elementen, anderen als Schwefel oder Bor enthält. Diese Behandlung erfolgt in Ggw. von freiem Halogen. (**Can. P. 355 770** vom 17/1. 1935, ausg. 4/2. 1936.) SCHLI.

XIV. Zucker. Kohlenhydrate. Stärke.

Henri Colin und **Marcel Simon**, *Aschenmenge in der Rübe und ihre Alkalinität.* Die Asche der Futterrübe ist nicht nur im allgemeinen höher als die der Zuckerrübe, sondern zeigt auch eine bedeutend höhere Alkalinität. Während die verschiedenen Gewebsteile einen verschiedenen Zuckergeh. aufweisen, beobachtet man diese Differenzierung bei der Asche u. der Aschenalkalinität nicht. Durch intensive N-Düngung steigt nur der absol. Aschengeh., nicht aber die Alkalinität. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **202**. 2171—73. 29/6. 1936.) GRIMME.

W. Lawrence Faith und **Carl H. Sartorius**, *Rübensaftverdampfung, Wirkung von Natriumaluminat.* Beschreibung eines Vers.-Vakuumverdampfers, bei dem Pfannensteinbldg. (scale formation) leicht unter ähnlichen Bedingungen wie bei der techn. Verdampfung bestimmt werden kann. Verss. zeigten, daß Zusatz kleiner Mengen Na-Aluminat zu Rübendünnsaft kurz vor Verdampfung erhöhte Reinheit des Saftes während der Verdampfung herbeiführt. Bei Saft, der aus dem Steffenhause anlief, wo hartes W. verwendet wurde, trat durch Zugabe von Na-Aluminat Abnahme der Pfannensteinbldg. u. des Koll.-Geh. bei der Verdampfung ein. Die Ergebnisse führt Vf. auf Adsorption u. Neutralisation der Koll. durch Aluminatflocken, sowie Rk. des Aluminats mit Silicaten u. anderen anorgan. Bestandteilen des Saftes zurück, wobei sich ein nicht an den Erhitzungsoberflächen des Verdampfers anhaftender Nd. bildet. (Ind. Engng. Chem. **28**. 872—74. Juli 1936. Manhattan, Kansas, State College.) GROSZFELD.

W. B. Newkirk, *Entwicklung und Erzeugung von wasserfreier Dextrose.* Vf. schildert die krystallograph. Vorteile der wasserfreien Dextrose gegenüber α-Dextrose bei Gewinnung reiner Dextrose an Hand von Photogrammen. Gegenüber 2—3% bei der Saccharosekrystallisation erfordert wasserfreie Dextrose eine Übersättigung von 5—8% u. bedeutend längere Verkochungszeit. Das Arbeitsverf. wird an Hand von Abbildungen erläutert. (Ind. Engng. Chem. **28**. 760—66. Juli 1936. Argo, Ill., Corn Products Refining Company.) GROSZFELD.

Raffaello Pajetta, *Bestimmungsmethode für Kaliumcarbonat in Destillationslaugen.* Es wird eine Methode angegeben zur Best. des Geh. an K_2CO_3 in den Destillationsrückständen der Zuckerindustrie. Es wird zunächst nach einer der üblichen Methoden das gesamte K_2O bestimmt; hierauf Best. des gesamten Cl-Geh., nachdem die l. Salze

(Na + K) in Chloride übergeführt sind. Zum Schluß Best. des Gesamtgeh. an CO_3 nach Überführung der Dicarbonate in Carbonate u. eventuelle Entfernung von Ammoniumsalzen. Subtrahiert man von dem gesamten Cl die dem K_2O entsprechende Menge Cl, so erhält man das an Na gebundene Cl; hieraus läßt sich die an Na gebundene Menge CO_2 berechnen. Die Differenz zwischen dem Gesamtgeh. CO_2 u. dem an Na gebundenen CO_2 ergibt die an K gebundene Menge CO_2. (Congr. int. Quim. pura apl. **9. VI.** 247 bis 249. 1934. Mailand, Laboratorio Destillerie Italiane.) GOTTFRIED.

Lawrence W. Lewis, Beverly Hills, Cal., V. St. A., *Trocknen hygroskopischer Stoffe.* Zum Zerstäubungstrocknen ungeeignete viscose wss. Lsgg., wie *Zuckersirupe, Melasse, Gummi* usw., werden durch Verrühren mit 1—15 Teilen trockenem oder pastösem *Alkali* auf 100 Teile Feststoffe weniger viscos, nicht klebend u. lassen sich gut trocknen. — Dunkelrote Melasse oder Melasserückstände mit 50 (%) Feststoffen oder auf diese Konz. verd. Lsgg. verrührt man mit 2 $Ca(OH)_2$ oder 1 Na_2CO_3, gel. in etwas W. (**A. P. 2 018 797** vom 22/1. 1935, ausg. 29/10. 1935.) H. SCHMIDT.

[russ.] **N. J. Loginow**, Die Reinigung des Diffusionssaftes. Praktischer Leitfaden für die Rübenzuckerfabrikation. Moskau-Leningrad: Pischtschepromisdat 1936. (II, 182 S.) 2.50 Rbl.

XVI. Nahrungs-, Genuß- und Futtermittel.

Kuno Möller, *Lagerung von Getreide. Neuere Erfahrungen und Methoden.* Kung. Landtbruks-Akad. Handl. Tidskr. **1936.** 353—70.) WILLSTAEDT.

Erston V. Miller und **Oscar J. Dowd**, *Die Wirkung von Kohlendioxyd auf Kohlenhydrate und Säuregehalt von Früchten und Gemüsen während der Lagerung.* Durch Behandlung mit CO_2 bei verschiedenen Tempp. wird bei *türk. Weizen* (24 Stdn. in 37—50% CO_2) Verdopplung des Zuckergeh., bei *Tomaten* (6 Tage in 50% CO_2 bei 20°) Verringerung der Acidität, bei *Mohrrüben* keine Verminderung des Carotins gefunden. (J. agric. Res. **53.** 1—17. 1/7. 1936. U. S. Dep. of Agric. Bur. of Plant Ind.) STUMMEYER.

C. M. Albizzati, *Das auf den Früchten infolge der Behandlung mit arsenhaltigen Insekticiden abgelagerte Arsen.* Vf. teilt die Resultate von 47 Beststs. an Schalen von arsenbestäubten Früchten mit. Er weist darauf hin, daß in einer Anzahl von Fällen der As-Geh. höher ist, als nach der Gesetzgebung verschiedener Länder zugelassen. (An. Soc. cient. argent. **121.** 249—55. 1936.) WILLSTAEDT.

Gulbrand Lunde, *Neuere Untersuchungen über Konservierung von Früchten, Beeren und Gemüsen.* Vortrag. Vf. bespricht die in der modernen Konservenindustrie üblichen Verff. Es werden eine Reihe von Frucht- u. Gemüsesorten (Arten) angegeben, die zur Konservierung besonders geeignet sind. Verschiedene Konserven wurden biolog. auf *Vitamin C* geprüft. Es erwiesen sich als gleichwertig mit 0,5 mg Ascorbinsäure: 15 ccm *Erdbeeren*, 30 ccm *Wachsbohnen*, 25 ccm *Zuckererbsen*, 15—20 ccm *Blumenkohl* (alles konserviert). (Oslo Hjemmenes Vels Medlemsblad **4.** 55—64. 1935. Sep.) WILLSTAEDT.

D. W. Grover, *Toffees und Caramellen.* II. (I. vgl. C. **1936.** II. 2816.) Besprechung der Rohstoffe wie Zucker, Sirup, Kondensmilch u. Fett. Angaben u. Einzelheiten (Abbildungen von Maschinen) über Herst. u. Verpackung der Endprodd. (Food Manuf. **11.** 320—24. Sept. 1936.) GROSZFELD.

J. A. Bradford, **W. R. Harlan** und **H. R. Hanmer**, *Die Natur des Zigarettenrauches. Technik des Versuchsrauchens.* Beschreibung von 3 Rauchvorr. Einzelheiten (Zeichnungen) im Original. (Ind. Engng. Chem. **28.** 836—39. Juli 1936. Richmond, Va., American Tobacco Comp.) GROSZFELD.

Gulbrand Lunde und **Karl Closs**, *Der Einfluß von Tangfütterung auf den Jodgehalt von Molkereiprodukten.* Verss. an Kühen. Nach einer Vorperiode von 8 Tagen mit Grundfutter (Heu, Rüben, Kraftfutter, Melasse, NaCl, J-freie Salze) wurde 20 Tage lang Tang (als Häcksel) zugegeben. Danach wiederum 10 Tage nur Grundfutter. Der J-Geh. der Milch (n. 0,03—0,14 mg J pro Liter) stieg während der Tangfütterung bis auf 3,23 mg J pro Liter u. sank innerhalb von 8 Tagen nach Aussetzen der Tangfütterung wieder auf den n. Wert. Die Steigerung des J-Geh. ist am stärksten im Milchserum. Aus der J-reichen Milch wurden auch Butter, Buttermilch, separierte Milch, Molke u. Käse hergestellt u. analysiert. Molke u. separierte Milch zeigten die höchsten J-Werte, Buttermilch die niedrigsten. (Norsk Mag. Laegevidensk. **1936.** 377—96. April.) WILLSTAEDT.

Birger Platon und **Tage Olsson**, *Repasteurisierung der Sahne als Mittel gegen ölige Beschaffenheit der Butter.* II. Mitt. (I. vgl. C. **1936**. II. 2252.) Auch eine Repasteurisierung unmittelbar im Anschluß an die n. Meiereibehandlung ist ein gutes Mittel gegen den genannten Fehler der Butter. Bezüglich weiterer Einzelresultate sei auf das Original verwiesen. (Medd. Centralanst. Försöksväs. Jordbruksområdet Nr. **50**. 22 Seiten. 1936; Kung. Landtbruks-Akad. Handl. Tidskr. **1936**. 439—60.) WILLSTAEDT.

R. E. Hodgson und **J. C. Knott**, *Zusammensetzung und scheinbare Verdaulichkeit der Platterbse (Lathyrus silvestrus Wagneri).* Verss. an 3 Hammeln ergaben für das Rohprotein (= 25,3% der Trockenmasse) einen mittleren Verdauungskoeff. von 78,3, für Rohfaser 41,8, Ä.-Auszug 45,8, N-freien Auszug 65,2, Asche 51,6%. 100 lb enthalten hiernach 19,7 lb verdauliches Rohprotein, 58,4 lb gesamte verdauliche Nährstoffe. (J. Dairy Sci. **19**. 531—34. Aug. 1936. Puyallup, Western Washington Experiment Station.) GROSZFELD.

Gustave Guittonneau und **Jeanne Brigando**, *Über eine Färbungsresistenz gewisser Mikrobenkörper, erworben durch Erhitzen in Milch.* Inhaltlich ähnliche Arbeit wie die C. **1936**. II. 1634 referierte. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **202**. 1622—24. 11/5. 1936.) GROSZFELD.

Carl S. Ferguson und **Phileas A. Racicot**, *Vergleich von Methoden zum Nachweis von Gelatine in Milcherzeugnissen.* Das heute in U. S. A. amtliche Verf. von STOCKES (1897) erwies sich bei Sauerrahm u. Kochkäse an Sicherheit u. Empfindlichkeit dem von JACOBS-JAFFE (vgl. C. **1933**. I. 4065) sowie RICHARDSON-TARASSUK (vgl. C. **1934**. II. 1863) überlegen. Noch 0,25% Gelatine waren — auch bei Ggw. von Lab — scharf nachweisbar. (J. Ass. off. agric. Chemists **29**. 476—80. Aug. 1936. Boston, Massachusetts Dep. of Public. Health.) GROSZFELD.

Michael Neubauer, Budapest, *Konservieren von Fruchtsäften.* Die Säfte, insbesondere solche, die viel Faserstoffe enthalten, wie Tomatensaft, werden zwecks Befreiung von Gasen, z. B. dem im Zellinhalt gel. O_2, am besten sofort nach der Pressung über Zerreiß- u. Zerkleinerungsvorr. für Pflanzenzellen, wie scharfe Schneiden, in ein geschlossenes Gefäß hineingeschleudert u. von dort über Stachelbleche oder durch Siebe weitergeleitet. Freigewordene Gase werden unter Luftabschluß entfernt. In einem Strom inerter Gase werden darauf die Säfte mit möglichster Beschleunigung auf die zur Zerstörung von Enzymen, wie Oxydasen noch geeignete niedrigste Temp. erhitzt u. darauf bei einer niedrigeren Temp. eingedickt oder zur Trockne gebracht. Vgl. auch Ung. P. 112 779; C. **1936**. I. 465. (**Ung. P. 114 695** vom 12/8. 1935, ausg. 1/8. 1936.) MAAS.

XVII. Fette. Seifen. Wasch- u. Reinigungsmittel. Wachse. Bohnermassen usw.

W. A. Bush, *Chilesamen.* Die Unters. von Samen von an der südpazif. Küste (Kalifornien) angebauten Varietät von Capsicum Annuum (Chilepfeffer, manchmal Pimento genannt) ergab 26,10% dem Tomatenöl sehr ähnliches Öl von den Kennzahlen: $D.^{25}_{25}$ 0,918; n^{25} = 1,4738; Farbe (2,54 cm Säule, LOVIBOND) 100 gelb — 46 rot; SZ. 2,18; JZ. (HANUS) 133,5; Acetylzahl 7,0; VZ. 192,0; Unverseifbares 1,7%; F. der Gesamtfettsäuren 21,2°. (J. Amer. chem. Soc. **58**. 1821. Sept. 1936. Los Angeles [Cal.].) BEHRLE.

Industrial Patents Corp., übert. von: **Donald P. Grettie**, Chicago, Ill., V. St. A., *Salatöl*, besteht aus Baumwollsamenöl, dem geringe Mengen Lecithin (gewonnen aus Sojabohnen) zugesetzt sind, wodurch die Krystallisation der Glycerinfettsäuren, besonders im Winter, verhindert wird. Der Zusatz von 0,1% Lecithin läßt erst nach 8 Stdn. eine Ausflockung im Eiswasser zu, bei 1% Zusatz dauert der Ausfall der Fette 130 Stdn. (**A. P. 2 050 528** vom 7/6. 1934, ausg. 11/8. 1936.) NITZE.

Deutsche Hydrierwerke Akt.-Ges., Rodleben bei Roßlau (Anhalt), *Kunstwachs.* Die Prodd. bestehen aus am N durch langkettige Alkylreste substituierten Amiden hochmolekularer Fettsäuren oder Montansäuren für sich oder in Verb. mit anderen Wachsen oder wachsähnlichen Stoffen. Sie werden in üblicher Weise aus den Säuren oder ihren funktionellen Abkömmlingen u. entsprechenden höhermolekularen primären oder sekundären aliphat. Aminen wie *Cetyl-, Octadecyl-(I)-, Docosyl-, Dilauryl-, Methylheptadecylamin* erhalten. — 270 Teile *Palmitinstearinsäure*gemisch werden mit 254

eines Gemisches aus *Hexadecylamin* u. I durch langsames Erhitzen bis auf 270° umgesetzt. Die Schmelze erstarrt bei 81—83°. Das in ähnlicher Weise erhaltene *Oxystearinsäuredodecylamid*, weißes fettiges Pulver, hat den F. 96°. (**Oe. P. 146 832** vom 1/6. 1935, ausg. 25/8. 1936. D. Prior. 6/6. 1934.) Donat.

Richard Weissbach, Deutschland, *Seife*, gek. durch einen Geh. an gereinigtem, pulverisiertem Meeresschlamm (*Schlick*); letzterer dient sowohl als Füll- wie auch als Reinigungsmittel u. besitzt obendrein noch infolge seines J- u. S-Geh. therapeut. Eigg. (**F. P. 798 437** vom 30/11. 1935, ausg. 16/5. 1936.) Salzmann.

Erich Herrmann, Fürth, Bayern, *Trockenwaschmittel*, bestehend aus einer Paste oder Emulsion eines durch hydrolyt. Aufschluß von *Johannisbrotmehl* erhältlichen stärkeähnlichen Prod., vorteilhaft in Mischung mit Zusätzen, wie Glycerin, A., Bzl. o. dgl. (**D. R. P. 634 625** Kl. 30h vom 21/10. 1933, ausg. 1/9. 1936.) Altpeter.

XVIII. Faser- u. Spinnstoffe. Holz. Papier. Cellulose. Kunstseide. Linoleum usw.

Chas E. Mullin, *Die Kunstseideöle*. (Rev. univ. Soie Text. artific. **11**. 467—73. Aug. 1936. — C. **1936**. II. 395.) Süvern.

Bernard S. Hillmann, *Die Appretur von Plüschgeweben*. Arbeitsweisen u. Apparaturen. Polstersamte mit Mohairflor, Friesstoffe, Jacquardplüsche, Kunstseiden- u. Seidenplüsche. (Rayon Melliand Text. Monthly **17**. 107—08. 169—71. 238—39. 295—96. 363—64. Juni 1936.) Friedemann.

Joseph Wassermann, *Primärbehandlung von Bastfaserpflanzen*. Entfaserung von *Ramie, Hanf* u. *Flachs*. *Cottonisierung von Flachs*, Herst. von „*Cottonine*". Unters. von *Flachs, Hanf* u. *Kendir* (*Apocynum venetum L.*) zwecks Feststellung der Güte der daraus gewinnbaren *Cottonine*. Messung des Stapels, der metr. Nummer u. der Resultate beim Schwingen. (Vgl. auch C. **1935**. II. 2308.) (Rayon Melliand Text. Monthly **17**. 109—10. Febr. 1936.) Friedemann.

R. Haller, *Die Zerlegung der Wolle in ihre histologischen Bestandteile*. Die Zerlegung der Wolle in ihre Zellbestandteile gelang neuerdings A. Kanarsky u. A. Matesky (1. Mitt. d. neuen intern. Verb. f. Materialprüfungen, Gruppe C, **1930**) mit Hilfe von Pepsin-HCl u. J. Bartsch (C. **1932**. I. 1594) durch Bakterien. Vf. hat die alte Methode der Zerlegung mit NH_3 nach Nathusius (**1866**) untersucht. Wolle besteht aus dem *Mark*, den *Rinden-* u. den *Schuppenzellen*, die vermutlich von einer *Kittsubstanz* zusammengehalten werden. Bei Einlegen von Wolle in konz. wss. NH_3 zerfällt sie in die unveränderten Zellen, während die Kittsubstanz — nach ihren Rkk. zweifellos ein Eiweißkörper — in Lsg. geht. In der ammoniakal. Lsg. sind *Tyrosin, Histidin* u. *Tryptophan* nachweisbar, während die Abwesenheit von S das Fehlen von *Cystin* u. *Cystein* erweist. Das erwähnte Eiweiß „*denaturiert*" bei trockenem Lagern, ist aber durch konz. wss. NH_3 wieder regenerierbar u. dann mit gelber Farbe l. Ähnliches gelang Anson u. Mirsky mit verschiedenen Albuminen (C. **1932**. I. 240, 2437). In Übereinstimmung mit M. Spiegel-Adolf (C. **1930**. I. 3534) nimmt Vf. an, daß die *Denaturierung* eine Entziehung von Hydratwasser, die *Regenerierung* eine gelinde Hydrolyse darstellt, letztere abhängig vom p_H. Vf. schlägt vor, die als Eiweißkörper erkannte Kittsubstanz „*Lanain*" zu nennen. Aus der wss. Lsg. des hydratisierten *Lanains* wurde ein *krystallisiertes Prod. vom F. 110°*, unl. in W., A. u. Ä. erhalten. Von *Farbstoffen* wird die *Schuppensubstanz* fast gar nicht, die *Kittsubstanz* wenig, die *Rindensubstanz* stark gefärbt. *Gefärbte Wolle* wird auch in Monaten von stärkstem wss. NH_3 nicht zerlegt. Die *Lanainlsg.* zeigt starkes Schaumvermögen; ihre Viscosität in Bezug auf W. ist bei 18° in 3%ig. Lsg. = 1,12. (Melliands Textilber. **17**. 645—47. Aug. 1936.) Friedemann.

K. Nishida, H. Hashima und **T. Fukamizu**, *Chemische Untersuchungen über die Holzsubstanzen*. II. *Über die neue Bestimmungsmethode des Holzmannans und der Mannangehalt von verschiedenen Angiospermen*. (I. vgl. C. **1935**. II. 304.) Nadelhölzer enthalten zwischen 1,64 u. 10,77% *Mannan*, in Laubhölzern ist es wenig oder gar nicht enthalten. Vff. fanden aber, daß verschiedene Laubhölzer 0,27—0,71% Mannan enthalten, das somit ein Bestandteil der *Angiospermenhölzer* ist. Das *Holzmannan* wurde nach Schorger durch Hydrolyse mit HCl vom spezif. Gewicht 1,025 u. Fällung als Hydrazon bestimmt. Nach König u. Becker hydrolysiert man Holz mit 0,4%ig. H_2SO_4 bei $^1/_2$—$3^1/_2$ at. Das *Holzmannan* ist nach Hess u. Lüdtke mit dem *Mannan A aus Steinnüssen* ident. Die Hydrolyse des Holzes bzw. Holzmannans verläuft sehr langsam: mit

5%ig. H_2SO_4 wird die beste Zuckerausbeute in 44—45 Stdn. erhalten. Die Hydrazonlsg. muß bei Nadelhölzern 1—2 Tage, bei Laubhölzern 1—3 Wochen stehen; die Verwendung von *p-Br-Phenylhydrazin* nach LENZE statt Phenylhydrazin brachte keinen Vorteil. (Cellulose Ind. **11.** 49—51. Dez. 1935. [Nach dtsch. Ausz. ref.]) FRIEDEMANN.

A. J. Bailey, *Struktur der Mittellamelle.* Als Ergänzung älterer Arbeiten über die *Mittellamelle des Holzes* hat Vf. eine Reihe von Hölzern (*Douglastanne, Schierlingstanne, Fichte* u. *Baumwollbaum — Populus trichocarpa —*) Aufschlußverss. unter techn. Bedingungen, aber bei 95° unterworfen. Die *Mittellamelle* wurde dabei nicht völlig aufgel. Speziell bei *Douglastanne* hinterblieben in Kochlauge unl. Anteile, die von Na-Hypochlorit zerstört wurden. Der Bau der *Tracheiden von Douglastanne* wurde morpholog. erforscht. Im Original 10 Mikrophotogramme. (Paper Ind. **18.** 379—81. Aug. 1936.) FRIEDEMANN.

—, *Neue Forschungen über Cellulosefasern.* I. II. III. Krit. Besprechung der in den letzten Jahren erschienenen Arbeiten von HALLER, HESS, LUEDTKE, SCHRAMEK, W. FARR, HEUSER u. a. über den *Bau der Cellulosefaser*, besonders über die *Cuticula*, die *Querwände der Faser* u. das *röntgenograph. Faserbild.* (Amer. Dyestuff Reporter **25.** 369—70. 414—16. 423—24. 10/8. 1936.) FRIEDEMANN.

Henry E. Obermanns, *Studie über den Einfluß von Hemicellulosen auf die Mahlung und die Festigkeit von Zellstoffen.* Vers., die *papiertechn. Einw. der Hemicellulosen* zu erfassen. *Lumpenstoffe*, deren Hemicellulosegeh. durch h. Überbleiche bis auf 17,5% (*β-Cellulose*) gebracht war, ließ sich in 84 Min. statt ursprünglich 150 Min. auf einen Mahlungsgrad von 500 bringen; Festigkeit, Falzzahl u. Viscosität nahmen ab, die *Cu-Zahl* zu. Lumpenstoffe, Sulfit- u. α-Zellstoffe, die durch mechan. Zugabe von *Xylan* bzw. *β + γ-Cellulose* auf einen höheren Hemicellulosegeh. gebracht waren, zeigten gleichfalls verringerte Mahlungszeiten, aber verbesserte Festigkeitseigg., wobei ein Maximum durchlaufen wird, während bei zu hohem Geh. an *Pentosan* bzw. an *β + γ-Cellulose* die Probeblätter brüchig werden. Offenbar bilden die *Hemicellulosen* eine verkittende Hülle um die Fasern, die bei zu großer Dicke zur Brüchigkeit führt. *Alterungsproben* zeigen, daß die *Beständigkeit*, gemessen durch Einreißfestigkeit, Berst- u. Falzfestigkeit, nicht durch Zugabe von Hemicellulosen leidet. Chem. verursachen die Hemicellulosen verminderte Viscosität bei erhöhter Cu-Zahl. *Kochungen*, die unter Vermeidung zu starker Hydrolyse so durchgeführt sind, daß der Geh. an Hemicellulosen nur mäßig zurückgeht, müssen gut mahlbare Stoffe von guter Festigkeit ergeben. (Paper Trade J. **103.** Nr. 7. 83—91. 13/8. 1936.) FRIEDEMANN.

Joseph L. Mc Carthy und **Edwin C. Jahn**, *Messung der Gelatinierung von Holz und Zellstoff durch die Wasserzurückhaltung unter Druck.* Vff. haben nach dem Prinzip von STRACHAN (C. **1926.** II. 1804) die Gelatinierung gemessen, die Holz (*Pinus monticola*) u. *gebleichter Sulfatstoff* beim Mahlen in einer Stabmühle erleiden, indem sie die W.-Menge bestimmten, welche die Muster zurückhielten, wenn sie 20 Min. einem Druck von 10 000 lbs./Quadratzoll ausgesetzt wurden. Es fand sich, daß Mahlung in alkal. Medium die Gelatinierung erhöht u., daß Zellstoff stärker gelatiniert als Sägespäne. (Paper Trade J. **103.** Nr. 9. 27—29. 27/8. 1936.) FRIEDEMANN.

Y. Mayor, *Die Viscosität der Nitrocellulose.* Ihre Definition, ihre Messung u. Verff. zu ihrer Verminderung. (Rev. gén. Matières plast. **12.** 199—202. Juli 1936.) W. WOLFF.

Guglielmo Pasella, *Untersuchung über den Druck der Viscose beim Durchgehen durch die Spinndüse beim Verspinnen der Viscose.* Genaue Messungen konnten nur bei Verwendung eines Hg-Manometers durchgeführt werden. Der Druck fiel mit steigender Temp. des Fällbads stark ab, es machte nur wenig aus, ob das die Spinndüse tragende Rohr aus Fe oder Pb bestand. (Rev. univ. Soie Text. artific. **11.** 461—67. Aug. 1936.) SÜVERN.

Thomas H. Hart, *Viscosität von Stärke.* Prüfmethoden zur Ermittlung der Viscosität: 1. Gelatinierung in h. oder k. W. mit Hilfe eines Alkalis (NaOH), brauchbar für *Kartoffel-* u. *Tapiokastärken*, nicht aber für *Sagostärke.* 2. Mischen von 1 Teil Stärke mit 10—25 Teilen W. v. Erwärmen auf dem W.-Bad bis zur Gelatinierung, dann Viscositätsmessung; nur bei genauer Einhaltung von Tempp. u. Art des Rührens genau. 3. Mischen mit 10 Teilen W., Kochen mit indirekter Erhitzung, Abkühlen u. Messen mit dem *Mc Michell Viscometer* oder dem *Bingham-Greene Plastometer.* 4. Kochen von Stärke u. W. mit direktem Dampf unter bestimmter Rührung u. Messung der Viscosität im abgeänderten *Perkins-Viscosimeter.* Die Viscositäten werden alle auf W. bezogen, neuerdings auch in absoluten Werten, in *Centipoisen.* Das neue *Viscosi-*

meter nach Hoeppler arbeitet mit Kugelfall u. direkter Ablesung in Centipoisen. Weitere Viscosimeter nach Dudley, Ostwald, Stormer, Saybolt, Engler u. Perkins. (Amer. Dyestuff Reporter **25**. 313—15. 15/6. 1936.) Friedemann.

F. D. Broadbent, C. Brown und **H. A. Harrison**, *Der Currier-Leimungsprüfer.* (Paper-Maker Brit. Paper Trade J. **92**. Nr. 1 u. 2. Techn. Suppl. 109—11. 117—19. 1/8. 1936. — C. **1936**. II. 2641.) Friedemann.

H. Ainsworth Harrison, *Normalisierte Methoden zur Bestimmung der Lichtechtheit farbiger Papiere.* Krit. Besprechung der *Methoden zur Best. des Verschießens gefärbter Papiere.* Schwierigkeiten liegen in der *Verschiedenheit des Lichtes* (Sonnenlicht in verschiedenen Zonen, künstliches Licht usw.), dann der Einflüsse von Temp. u. Feuchtigkeit u. in der Begutachtung heller u. dunkler Ausfärbungen oder Mischungen echter u. unechter (z. B. bas.) Farbstoffe. Die *Methode mit standardisiertem Ausbleichverf.* u. standardisiertem Ausbleichgrad ist für die Papierindustrie zu umständlich u. schwierig. Geprüft wurden: die *Methode* der Soc. of Dyers & Colourists *mit standardisierten Wollmustern*; Methode *mit gedruckten Farbstandards*; mit *Verwendung des Rückgangs der Fluorescenz* nach J. Grant; mit Standardmustern, die durch Mischung von drei *Farbstoffen verschiedener Echtheit* erzielt waren; mit Standards *verschiedener Farbtiefe*; mit Standards auf gebleichtem Sulfitstoff u. nur einem Farbstoff, dem verschiedene Mengen eines *das Verschießen fördernden Stoffs*, in diesem Fall *Hexadecylpyridiniumbromid*, zugegeben wurden; Methode nach der *Keilmethode.* Die letzte Methode ist nach Vf. die aussichtsreichste. Zur Messung des Sonnen- oder künstlichen Lichtes genügt ein gutes *aktinometr. Papier* (am besten harzgeleimtes Baumwollpapier, gefärbt mit *4%* *Säurerhodamin 3 R*), als Keil eine 7-stufige *Glasplatte*, die man zwecks Verbilligung durch *Stufenkeile aus Papier* zu ersetzen sucht. (Papierfabrikant **34**. Ver. Zellstoff- u. Papier-Chemiker u. -Ing. 321—26. 329—33. 6/9. 1936.) Friedemann.

Georges Pfeiffer, *Schnelle Bestimmung gasförmigen Schwefelwasserstoffes in Kunstseidespinnereien.* Die zu prüfende Luft läßt man einwirken auf Filtrierpapierstreifen, die mit glycerinhaltiger Pb-Acetatlsg. getränkt sind, die erhaltenen Färbungen werden verglichen mit solchen, die man mit Luft verschiedenen, bekannten Geh. an H_2S erzielt hat. (Rev. univ. Soie Text. artific. **11**. 457—59. Aug. 1936.) Süvern.

Elie Louis Joseph Armanet, Bourgoin/Isère, Frankreich, *Schlichten von Textilfasern. Kunstseidenstränge* tränkt man mit Lsgg. *nichttrocknender Schlichtemittel* in mittels h. Luftstrom verdampfenden öligen Lösungsmm., Kp. 150—250°, wie *Petroleum* (I), *Terpentinöl, Limonen* (II), *Dipenten*, fl. Abfallstoffen der Campher-, Terpineol- u. Borneolherst., z. B. mit Lsgg. von 30 (Teilen) Glycerinresinat u. 20 halbfl. Textilöl [Mineralöl (III), Oliven- oder Cocosnußöl] in 50 I oder von 50 gebleichtem Bienenwachs in 50 II oder von 31 Cumaronharz, 9 III u. 5 Na-Sulfonaphthenat in 55 I. (**E. P. 427 926** vom 21/4. 1934, ausg. 30/5. 1935.) H. Schmidt.

Boston Blacking Co., Seine-et-Oise, Frankreich, *Appreturmittel für Nähgarn.* Nähgarn für *Schuhzeug* usw. tränkt man vor bzw. während der Verwendung mit k. wss. *alkal. Dispersionen* (Störmer-Viscosität: 100—200 Sek.) von *Harzen*, wie *Kolophonium* (I), *Kopal, Kunstharzen*, enthaltend etwa 1% *Kautschuk* (II), leicht flüchtige *Lösungsmm.*, wie *Naphtha* (III), *Bzl., Toluol*, schwerer flüchtige *Lösungsmm.*, wie *Terpentinöl* (IV), *trocknende Öle*, wie *Tung-, Soja-, Leinöl* (V), alkal. Mittel, wie *Trinatriumphosphat* (VI), *Soda, NaOH, NH_3, Amine*, u. eventuell *Weichmacher*, wie *Kolophoniumöl* (VII), z. B. 165,4 (Teile) I, 3,1 II (heißgewalzter Krepp), 50,3 III (Kp. 67 bis 105°), 4,8 IV, 2,4 gekochtes V, 4,8 VI, 20,5 VII u. 127,5 W. Geschmolzenes I wird mit II, IV, V u. VII verrührt, die erkaltete M. mit einem Teil III, dann mit VI, gel. in einem Teil W., hierauf mit dem restlichen W. u. der restlichen III. (**F. P. 778 864** vom 24/9. 1934, ausg. 26/3. 1935. A. Prior. 5/10. 1933.) H. Schmidt.

Eastman Kodak Co., übert. von: **Cyril I. Staud** und **Russel H. van Dyke**, Rochester, N. Y., V. St. A., *Herstellung feuchtigkeitsbeständiger Fäden.* Durch Anestern von *Baumwollfäden* (I) mit *niederen Fettsäureanhydriden* in Ggw. eines *Weichmachers* (II), wie Triphenyl- oder -kresylphosphat, Diphenyl- oder -äthylphthalat, o-Kresyl-p-toluolsulfonat, werden die I elektroisolierender, fester, schwerer entflammbar u. gegen Feuchtigkeit (III) beständiger. — 10 (Teile) ungebleichte I mit 5,89% III u. 300 g Festigkeit (IV) werden 16 Stdn. bei 20—25° mit 70 Eg. vorbehandelt, auf 30 abgepreßt, dann 2 Stdn. mit 26 *Essigsäureanhydrid*, 75 CCl_4 oder 42 Benzol, 5 II u. 2 H_2SO_4 + H_3PO_4 1 : 3 von 20 auf 40°, u. noch 4 Stdn. bei 40° erhitzt, u. besitzen nach dem Auf-

arbeiten 26,9—30,8% Acetyl, 4,5—10,2% II, 310—380 g IV u. 2,1—2,9% III (ohne II: 4%). (**A. P. 2 017 171** vom 22/7. 1932, ausg. 15/10. 1935.) H. SCHMIDT.

Félicien Léopold Maes, Seine, Frankreich, *Formbeständigmachen von Haaren, Fasern und Fäden.* Die Fasern usw. überzieht man mit gehärteter *Gelatine, Harzen, Lacken* u. dgl., u. nach dem Trocknen mit *Kautschuk, Latex, Guttapercha, Balata* u. dgl., oder nur mit letzteren, u. verarbeitet auf *Polster-, Puffer-, Isolier-, Verpackungsmaterial, Schwimmgürtel* u. dgl. (**F. P. 777 870** vom 1/9. 1934, ausg. 2/3. 1935.) H. SCHMIDT.

Raduner & Co. A.-G., Schweiz, *Herstellung von veredelten Textilien.* Zwecks wasch- u. tropfechter Fixierung von Kalandereffekten tränkt man die eventuell mercerisierten u./oder gefärbten Gewebe vor dem Kalandern mit wss. Lsgg. oder nachher mit organ. Lsgg. von *Harnstoffharzen* (I) o. dgl., die während oder nach dem Kalandern, z. B. 5—10 Min. bei 110—150° gehärtet werden, seift dann, wässert u. eventuell färbt. Die Lsgg. können Katalysatoren, Appretur-, Weichmachungs-, Mattierungs-, Füllmittel, Farbstoffe usw. enthalten. — Kunstseide-Baumwolle-Mischgewebe oder baumwollenen Voile tränkt man mit einer Lsg. von 20% I u. 0,5% Wein- oder Salicylsäure, ein Baumwollgewebe mit 25%ig. *Dimethylolharnstofflsg.*; Satin bedruckt man mit einer Paste von 22,5% Dimethylolharnstoff, 7,5 Thioharnstoff u. 0,6 Borsäure. (**F. P. 779 607** vom 12/10. 1934, ausg. 10/4. 1935. Schwz. Prior. 14/10. 1933.) H. SCHMIDT.

Julien van Puymbroeck, Brüssel, *Herstellung von Garn aus glatten tierischen Haaren*, insbesondere der Kaninchen u. Hasen, darin bestehend, daß die mit $Hg(NO_3)_2$ gebeizten Haare statt der üblichen Schmelze mit Pflanzenschleimstoffen, vornehmlich den Abkochungen der Blätter, Stengel oder Wurzeln von Malven u. Pflanzen der Familie der compositae (tussilago farfara) behandelt werden. Um den Walkprozeß der aus diesen Garnen hergestellten Gewebe u. Gewirke zu begünstigen, bringt man H_2SO_4 von 1—2 Bé bzw. Milchsäure von 1—3 Bé zur Einw. (**E. P. 445 809** vom 5/3. 1935, ausg. 14/5. 1936.) SALZMANN.

Columbia Ribbon & Carbon Mfg. Co., Glen Cove, übert. von: **Robson S. Moore**, Great Neck, N. Y., V. St. A., *Metallüberzug auf Papier.* Ein Papier mit geringem Absorptionsvermögen wird mit einer Schicht aus Harz, Wachs oder Gummi, die einen F. von über 220° F besitzt, überzogen. Auf diese Schicht wird Metallpulver aufgebracht. Dann wird bis zum F. der 1. Schicht erhitzt. Das Metallpulver verteilt sich in der fl. M. Nach dem Abkühlen erhält man eine metall. glänzende Schicht. (**A. P. 2 041 297** vom 18/6. 1935, ausg. 19/5. 1936.) MARKHOFF.

Lucien Marie Charles Champsaur, Frankreich, *Herstellung von Pergamentpapier.* Papier wird in eine Säure getaucht, so daß nur die äußeren Flächen des Papiers pergamentiert werden, während das Papier im Innern unverändert bleibt. Anschließend wird das Papier in zwei Bahnen gespalten. Von diesen beiden Bahnen besitzt jede eine pergamentierte u. eine unveränderte Seite. Das erhaltene pergamentierte Papier hat den Vorzug, daß es sich durch Leimen der nicht pergamentierten Seite leicht auf beliebige Flächen aufkleben läßt. Es hat das Aussehen von tier. Pergament. — Zeichnung. (**F. P. 800 648** vom 12/4. 1935, ausg. 15/7. 1936.) M. F. MÜLLER.

Masonite Corp., übert. von: **William H. Mason** und **Charles H. Westphalen**, Laurel, Miss., V. St. A., *Herstellung von Pappe* aus hartem Fasermaterial, das aus zellstoffhaltigem Material aller Art durch mechan. Zerkleinerung gewonnen wurde. Das Fasermaterial enthält noch wesentliche Mengen an ligninartigen Bindemitteln. Um eine in sich verleimte feste Pappe ohne Zusatz eines Bindemittels zu erhalten, wird das mehr als 25% W. enthaltende Fasermaterial bei höherer Temp. zunächst unter hohem Druck, z. B. 400—500 Pfund pro Quadratzoll, verpreßt u., wenn das Entweichen von W. nachgelassen hat, wird der Druck stark verringert, z. B. auf 100—125 Pfund. (**A P. 2 046 750** vom 12/4. 1934, ausg. 7/7. 1936.) M. F. MÜLLER.

Henry Dreyfus, London, *Cellulosegewinnung. Holz, Stroh, Gras, Zellstoff* usw., event. mit verd. Alkali bei unterhalb 45° oder mit h. W. entharzt, behandelt man etwa 8—18 Stdn. mit 6—20, vorzugsweise 7—15%ig. Alkalilsgg. bei höchstens 150°, z. B. 100 bis 130°, u. event. unter Druck u. bleicht evtl. hiernach. — Man behandelt: Fichtenholz mit verd. Alkali bei 35°, dann 12—15 Stdn. mit 10%ig. NaOH bei 120° u. 15,5 at oder Holzspäne 15 Stdn. mit 13%ig. NaOH bei 125° u. 21 at oder Sulfitzellstoff mehrere Stdn. mit 10%ig. NaOH bei 50—60° u. 28 at. (**E. P. 442 444** vom 7/8. 1934, ausg. 5/3. 1936.) H. SCHMIDT.

Brown Co., übert. von: **George A. Richter**, Berlin, N. H., V. St. A., *Zellstoff für Veresterungszwecke.* Zellstoff aus *Hartholz*, wie *Birke* (I), *Buche, Ahorn*, z. B. zur Herst. von *Viscose* oder *Papier*, behandelt man mit *Alkalien* in Ggw. von *Oxydationsmitteln*,

z. B. 1 (Teil) *Sulfitzellstoff* aus I mit 5—7% Pentosan 2—8 Stdn. mit 10—20 mindestens 15%ig. NaOH in Ggw. von 1—10% (vom Zellstoffgewicht) Na- oder Ca-Hypochlorit oder 1—3% $KMnO_4$, z. B. zuerst mit 8% Hypochlorit bei 40° u. nach dem Chlorverbrauch bei 20°. (**A. P. 2 028 846** vom 22/6. 1931, ausg. 28/1. 1936.) H. Schmidt.

Hercules Powder Co., V. St. A., *Für chemische Behandlungen bestimmter Holzzellstoff.* Dünne Zellstoffblätter dienen in Form kleiner Stücke zum *Verestern* unter gleichen Bedingungen wie Baumwolle, z. B. zum *Nitrieren* mit einem Gemisch von 29(%) HNO_3, 55 H_2SO_4 u. 17 W. oder zum 4-std. *Acylieren* von 10 (g) mit Eg. vorbehandeltem Zellstoff mit 30 Essigsäureanhydrid (I), 50 Eg. u. 1 H_2SO_4 bei 30—40° oder mit 50 Buttersäure, 30 I u. 1 H_2SO_4. (4 Zeichnungen). (**F. P. 795 005** vom 27/8. 1935, ausg. 2/3. 1936. A. Prior. 28/12. 1934.) H. Schmidt.

Henry Dreyfus, London, *Herstellung von Cellulosederivaten.* Zur Herst. klarer *Celluloseester* u. *-äther*, besonders *Celluloseacetat*, behandelt man sie mit 1/4—5% (vom Cellulosegewicht) Oxydationsmittel, wie H_2O_2, HNO_3, auch Chlorate, Perchlorate, Nitrite, Halogene, gel. oder in Dampfform, vorzugsweise während des Reifens bzw. Stabilisierens oder anschließend im Veresterungsgemisch usw. (**F. P. 795 055** vom 16/9. 1935, ausg. 3/3. 1936. E. Prior. 9/10. 1934.) H. Schmidt.

Alfred Utermann, Deutschland, *Celluloseveresterung.* Bei der Herst. von *Celluloseestern* u. *-äthern*, besonders *Celluloseacetat*, in *Faserform* setzt man die *Nichtlöser*, wie CCl_4, Bzl., Toluol, ganz oder teilweise erst während der Rk. zu u. erhält gleichartige Prodd. wie bei Abwesenheit von Nichtlösern. (**F. P. 793 841** vom 16/8. 1935, ausg. 1/2. 1936.) H. Schmidt.

E. I. du Pont de Nemours & Co., übert. von: **Joseph F. Haskins**, Wilmington, Del., V. St. A., *Celluloseveresterung.* Veresterungsgemische aus Fettsäuren, wie *Propionsäure* (I), *Caprin-*, *Laurin-*, *Stearinsäure*, tert. Aminen, wie *Pyridin* (II) u. Verdünnungsmitteln, wie *Dioxan* (III), *Bzl.*, *Amylacetat*, *Nitro-* u. *Chlorbenzol* (IV), z. B. aus 10 (Teilen) II, 9,4 I u. 60 III oder 60 IV, 10 II, 3,8 Eg. u. 6,5 Isovaleriansäure, werden mit $COCl_2$ gegen Methylorange sauer, nach Abtreiben des CO_2 mit II bas. gemacht u. dann mit *Kohlenhydraten*, wie *Cellulose*, *Stärke*, bei 80—150° unter Druck, z. B. 10 Stdn. mit 1 *Linters* bei 150° erhitzt. (**A. P. 2 032 749** vom 24/6. 1932, ausg. 3/3. 1936.) H. Schmidt.

Eastman Kodak Co., übert. von: **Russel H. van Dyke**, **Cyril J. Staud** und **Harry Le B. Gray**, sämtlich: Rochester, N. Y., V. St. A., *Faserförmige Celluloseveresterung.* Nach der Vorbehandlung der Cellulose mit *Fettsäuren* wäscht man diese vor der Veresterung mit *Nichtlösern*, wie *CCl_4*, *Äthern*, *Bzl.*, *Bzn.*, *Toluol*, aus. — 50 g Linters, 350 g Eg., 0,5 (ccm) H_2SO_4 u. 1,5 H_3PO_4 behandelt man 15—20 Stdn., setzt dann 250 CCl_4 zu, läßt 220 Fl. abfließen, nach nochmaligem Zusatz von 250 CCl_4 wieder 240 Fl. u. nach Zusatz von weiteren 150 CCl_4 150 Fl. abfließen; in der M. verbleiben 98 g Eg. u. 365 ccm CCl_4. (**A. P. 2 029 900** vom 29/7. 1932, ausg. 4/2. 1936.) H. Schm.

Eastman Kodak Co., übert. von: **Carl J. Malm**, beide: Rochester, N. Y., V. St. A., *Herstellung von hochviscosen Cellulosemischestern. Cellulose* wird mit einem Gemisch von *Essigsäure* (I) u. *Propionsäure* (II) oder *Buttersäure* (III) vorbehandelt u. nach Zusatz von *Essigsäureanhydrid* (IV) u. *Propionsäureanhydrid* (V) bzw. *Buttersäureanhydrid* (VI) acyliert, wobei der Geh. der Fll. an Acetyl (VII) mindestens 40, aber weniger als 60% an Propionyl (VIII) bzw. Butyryl (IX) mindestens 40% beträgt. — 40 (Teile) Linters, 120 I u. 80 II oder III erwärmt man 4 Stdn. bei 38°, kühlt nach Zusatz von 50 V bzw. VI u. 80 IV auf 10°, nach weiterem Zusatz von 74 II bzw. III, 4,5 V bzw. VI u. ca. 1,3 H_2SO_4 erwärmt 8 Stdn. oberhalb 27°, hydrolysiert nach Zusatz von 100 50%ig. I 14 Stdn. bei 38° u. gießt in 45%ig. I. Der Ester hat 29,5 (%) VII u. 16 VIII bzw. 15,5 IX. — 45 (Teile) Baumwolle, 150 II, 50 I u. 2,5 W. behandelt man wie vor, setzt 130 V u. 45 IV, dann bei 7° 75 II u. 1,4 H_2SO_4 zu, behandelt 6 Stdn. bei 27° u. hydrolysiert mit I 100 Stdn. bei 38°. Der Ester hat 10% VII u. 32% VIII. (**A. P. 2 026 986** vom 1/5. 1935, ausg. 7/1. 1936.) H. Schmidt.

Distillers Co. Ltd., Edinburg, **Harold Allden Auden**, Banstead, Surrey, und **Hanns Peter Staudinger**, Epsom, Surrey, England, *Behandlung von Celluloseestern.* Die Rohester, insbesondere das *Acetat*, stabilisiert man durch Versetzen des Veresterungsgemisches gegen Ende der Rk. bzw. der feuchten Ester mit höchstens 1% (der Nichtlösermenge) im Gemisch bzw. Nichtlöser l., mit dem Katalysator unl. Verbb. bildenden Salzen, z. B. für H_2SO_4 u. H_3PO_4: *Erdalkali-* oder *Pb-*, für $HClO_4$: *K-Alkoholaten*, *-Phenolaten*, *-Naphtholaten*, *-Oleaten*, *-Stearaten*, *-Salicylaten*, *-Benzoaten* usw. — 100 Teile Cellulose, in der nach einer Vorbehandlung mit 1500 (Teilen) Eg. u.

4,5 H_2SO_4 0,5 H_2SO_4 verbleiben, verestert man mit 500 Eg. u. 800 Bzl., gibt dann 4,5 *Ca-Salicylat* zu oder behandelt den Ester nach Abtrennung des I 5 Stdn. mit Lsgg. von 6 *Ba-Phenolat, -Naphtholat, -Oleat* oder *Pb-Oleat* in 600 Bzl. (**E. P. 437 907** vom 30/7. 1934, ausg. 5/12. 1935.) H. Schmidt.

Celanese Corp. of America, Del., übert. von: **Camille Dreyfus**, New York, und **George Schneider**, Montclair, N. J., V. St. A., *Behandlung von organischen Celluloseestern.* Vgl. Can. PP. 323 997 u. 324 000; C. **1934.** II. 3872. Nachzutragen ist, daß die Ester in Faserform mit beliebigen, besonders S-haltigen Katalysatoren gewonnen werden. — 1 (Teil) bei 140—60° zersetzliches *Celluloseacetat* mit 1—6% SO_4 erhitzt man ½ Stde. mit 15 W. bei 1,4 atü, worauf es 0,1% SO_4 hat u. sich bei 200—210° zers., nach Auswaschen u. nochmaligem Erhitzen mit frischem W. dagegen nur noch 0,02% SO_4 hat u. sich erst bei 235—250° zers. Die Viscosität sinkt in 1 Stde. bei 8,4 at von 21 auf 5, bei 9,8 at auf 1,5 oder in 3 Stdn. bei 7 at von 18 auf 3,5 oder bei 4,2 at in 2 Stdn. von 20 auf 9, in 6 Stdn. auf 4,5 oder in 7 Stdn. bei 1,4 at von 19 auf 13. (**A. PP. 2 028 761** u. **2 028 762** vom 28/6. bzw. 8/7. 1930, beide ausg. 28/1. 1936.) H. Schmidt.

Aceta G. m. b. H., Berlin-Lichtenberg, *Verseifen von Celluloseestergebilden.* Die Anfärbbarkeit von *Acetatseide* (I), *Folien* aus *Acetyl-* u. *Nitrocellulose* usw. wird geändert durch alkal. Verseifen in Ggw. von etwa 0,5—5 g/l *oberflächenaktiven, organ. Ammonium-, Phosphonium-, Antimonium-, Arsonium-* oder *Sulfoniumbasen* bzw. deren Salzen, wie *Dodecyltrimethylammoniumbromid* (II), *Dodecyldiäthylbenzylammoniumchlorid* (III), *p-Oxyphenylacetophenon-ω-trimethylammoniumbromid, Octodecenyltrimethylammoniummethosulfat, Dodecylpyridiniumsulfat,* Einw.-Prod. von *Dimethylsulfat auf Naphthalinsulfo-N-oxäthyl-N'-dimethyl-1,3-propylendiamin, alkylierten Aminoalkoholen* oder *Polyaminen,* wie *Dimethylaminoäthanol* oder *as-Dimethyläthylendiamin.* — Gewebe aus I wird 1 Stde. bei 50—60° mit 0,2-n. NaOH, 1 : 80, in Ggw. von 3 g/l II, III oder *p-Äthoxyacetanilid-ω-trimethylammoniumbromid* verseift. — I wird während des Spinnens mit einer wss. Lsg. von je 30 g/l II u. Methylglykol behandelt, mit einer nur mit Olivenöl geschlichteten I verzwirnt u. im Gewebe verseift. — Acetatkrepp verseift man 15—20 Min. bei 55—60° mit einer Lsg. von 80 g/l Na_2CO_3 u. 5 g/l *Dodecyltrimethylammoniumchlorid* (IV) oder 3 g/l *Cetylmethyläthylsulfoniummethosulfat* oder *Cetyltrimethylphosphoniumjodid*; der Acetylgeh. fällt hierbei von 54,7 auf 46,4%. — Satin aus I bedruckt man mit einer Mischung von 100 (g) *Dodecyltrimethylammoniumrhodanid,* 320 W., 80 K_2CO_3 u. 500 einer Lsg. von 60 g/l Gummitraganth u. dämpft 20 Min. — Eine Lsg. von 20 Acetylcellulose (mit 54% Acetyl) u. 2,5% IV in 77,5 Aceton wird „trocken" versponnen u. die Fasern mit NaOH oder Na_2CO_3 verseift. (**F. P. 788 985** vom 18/4. 1935, ausg. 21/10. 1935. D. Prior. 21/4. 1934.) H. Schmidt.

Imperial Chemical Industries Ltd., London, *Änderung der Viscosität und Löslichkeit von Benzylcellulose.* Um transparente *Lacke* zu erhalten, behandelt man z. B. ein etwa 20% Benzylchlorid enthaltendes Benzylcellulose-Rk.-Gemisch 1 Stde. im Autoklaven mit der 10—20-fachen Menge W. u. Dampf bei 22,50 at. Das abgekühlte Endprod. läßt sich pulverisieren u. im Gemisch von A. u. Bzl. (bzw. Xylol) lösen. Statt dessen kann auch von Benzylchlorid freie Benzylcellulose 40 Min. bei 80° mit der 10-fachen Menge 0,1—10%ig. HCl behandelt werden. Der Celluloseäther wird zu *Kunstseide, Folien* (Verbundglas), Überzügen verarbeitet bzw. als *Fußbodenbelag, Kunstholz* u. *Spachtelmasse* verwendet. (**It. P. 285 387** vom 16/1. 1930. E. Prior. 20/2. 1929.) Salzmann.

Henry Dreyfus, London, übert. von: **William Ivan Taylor** und **Leslie Brisbane Gibbins**, Spondon, *Trockenspinnverfahren für Kunstseide,* dad. gek., daß die Fäden in einer evakuierten Spinnzelle ausgezogen werden u. nach Verlassen derselben, während sie noch einen Teil des Lösungsm. enthalten bzw. zusätzlich mit einem Quellmittel behandelt worden sind, gestreckt werden. (**Can. P. 354 858** vom 28/2. 1933, ausg. 17/12. 1935. E. Prior. 6/1. 1933.) Salzmann.

Camille Dreyfus, New York, N. Y., übert. von: **William Whitehead**, Cumberland, Md., V. St. A., *Gleitmittel für Kunstseide aus Cellulosederivaten,* insbesondere Acetatseide, das zugleich Kennmittel für Textilien ist, bestehend aus wachs- u. seifenartigen Stoffen in Verb. mit einem Körper folgender Formel: $X—(OR)_n$, worin X den Rest eines mehrwertigen Alkohols u. R H oder einen KW-stoffrest bedeutet. (**Can. P. 355 538** vom 28/2. 1935, ausg. 21/1. 1936. A. Prior. 2/3. 1934.) Salzmann.

Henry Dreyfus, England, *Herstellung von Textilfäden.* Bei der Herst. von *Kreppfäden* aus *Celluloseester-* u. *-ätherfasern,* insbesondere aus *Acetatseide,* werden die Fäden

in Ggw. von *feuchtem Dampf* gleichzeitig um 5—25% gestreckt. (**F. P. 783 087** vom 21/12. 1934, ausg. 8/7. 1935. E. Priorr. 20/1., 9/2. u. 31/5. 1934.) H. Schmidt.

Henry Dreyfus, London, *Herstellung und Behandlung von Kunstfasern, -fäden, -garnen, -bändern und ähnlichen Materialien. Celluloseacetatseide* bzw. andere Gebilde aus *Cellulosecstern* u. *-äthern* streckt man in event. 2—10% A. enthaltenden Mischungen von je 1 oder mehreren *Lösungs-* u. *Quellmitteln* gleicher Flüchtigkeit, z. B. bei 25—35° etwa 2 Min. in Mischungen von *Äthylacetat* mit 5—10(%) *Bzl.* oder 10 Bzl. u. 2 A. oder 5 *Cyclohexan* (I) u. 5 A. oder Mischungen von *Methyläthylketon* mit 30—40% Bzl. bzw. 25—35 I. (**E. P. 423 168** vom 23/6. 1933, ausg. 21/2. 1935.) H. Schmidt.

Eastman Kodak Co., übert. von: **Harold W. Crouch** und **Earold C. Jewett**, Rochester, N. Y., V. St. A., *Herstellung von gefärbter Kunstseide, Filmen u. dgl. aus Celluloseestern.* Eine Lsg. von z. B. 2,58 kg Zapongelb GR (Teig), 0,65 kg Zaponorange G (Teig) in 41,50 kg Aceton vermischt mit 88,30 kg Celluloseacetatlsg. [1 (Teil) Acetylcellulose u. 0,3 Diäthylphthalat in 4 Aceton], die sich in einem Kessel befindet, wird mit einer farblosen Celluloseacetatlsg. derselben Zus. aus einem Kessel fortlaufend in abgemessener Menge vermischt u. verarbeitet. Statt der organ. Farbstoffe können auch Mineralfarben verwendet werden, nur ist mit Rücksicht auf die Lsg.-Verhältnisse darauf zu achten, daß jeweils Celluloseester gleicher Eigg. zur Anwendung gelangen. (**A. P. 2 039 708** vom 22/10. 1932, ausg. 5/5. 1936.) Salzmann.

Mathieson Alkali Works Inc., New York, N. Y., übert. von: **Walter Lee Savell**, Forest Hills, N. Y., V. St. A., *Entschwefeln und Bleichen von Viscoseseide* in einem Arbeitsgang, darin bestehend, daß die Fäden unmittelbar nach Verlassen des Fällbades mit verd., 10 g $NaOCl_2$ im Liter enthaltender H_2SO_4 behandelt werden. (**A. P. 2 038 874** vom 14/11. 1933, ausg. 28/4. 1936.) Salzmann.

Ernst Berl, Pittsburgh, Pa., übert. von: **Harold Allden Auden**, Banstead, und **Hanns Peter Staudinger**, Epsom, England, *Fäden, Filme, Lacke, plastische Massen u. dgl. von vermindertem Glanz aus Cellulosetriacetat*, gek. durch einen Geh. an über 150° sd. *Citronen-, Malein-, Lävulin-* oder *Weinsäureester* eines aliphat., aromat. oder hydroaromat. Alkohols. Eine spinnbare Mischung besteht z. B. aus 100 (Teilen) Cellulosetriacetat, 350 CH_2Cl_2, 75 A. u. 15 Triamylcitrat. (**A. P. 2 040 971** vom 2/1. 1935, ausg. 19/5. 1936. E. Prior. 8/12. 1933.) Salzmann.

Du Pont Cellophane Co., Inc., New York, übert. von: **John H. Collins**, Kenmore, N. Y., V. St. A., *Wasserdichtmachen von Cellulosehydratfolien* mit einem Überzug aus Wachs u. Kautschuk bzw. dessen Umwandlungsprodd. gegebenenfalls noch unter Zusatz von Hartwachs. (**Can. P. 354 404** vom 2/8. 1933, ausg. 26/11. 1935.) Brauns.

Dupont Cellophane Co., Inc., New York, übert. von: **William H. Charch** und **William F. Underwood**, Buffalo, N. Y., V. St. A., *Wasserfestes Cellulosehydrat*, hergestellt durch Imprägnieren mit meist hygroskop. organ. Stoffen, wie Mineralöl, Fetten, Wachsen, z. B. „Petrolatum" u. Abkühlen auf 0°. (**Can. P. 355 334** vom 30/12. 1933, ausg. 14/1. 1936.) Brauns.

Howard Elmer Smith, North Bergen, N. J., V. St. A., *Schwerentzündliche Cellulosederivatmasse*, hergestellt durch Einverleiben eines mehrere Ringe enthaltenden, chlorierten KW-stoffes u. eines chlorierten Paraffin-KW-stoffes als Lösungsm., sowie anderer gebräuchlicher Lösungsmm. in geringer Menge. (**Can. P. 356 108** vom 1/11. 1934, ausg. 25/2. 1936.) Brauns.

Samuel Wild, Basel, **Ernst Hugentobler**, Zürich, und **Erich Fritz Gellrich**, Basel, Schweiz, *Trennung und Regeneration von Lösungs- und Fällungsmitteln* bei der Herst. von Gebilden aus Cellulosederivv., dad. gek., daß die Trennung der Lösungsmm. von der Koagulationsfl. durch Verdampfen unter Vergrößerung der Fl.-Oberfläche sowie bei Unterdruck u. Wärme erfolgt. — Eine geeignete Vorr. wird beschrieben. (**Schwz. P. 183 464** vom 12/4. 1935, ausg. 1/7. 1936.) Brauns.

Marbo Products Corp., Chicago, Ill., übert. von: **Edouard M. Kratz**, Gary, Ind., V. St. A., *Filmgießunterlage*, bestehend aus einem Gewebe, das mit *Lanolin, Cholesterin, chloriertem Diphenyl*, insbesondere aber halbfestem *Paraffinöl* vom F. 47 bis 50° u. Flammpunkt 190—200°, gel. in Mengen von ½—1% in Naphtha oder PAe. überzogen ist. (**A. P. 2 027 829** vom 8/11. 1933, ausg. 14/1. 1936.) Salzmann.

Franz Kollmann, Holz im Maschinenbau. Berlin: VDI-Verl. 1936. (63 S.) 8° = Mitteilungen d. Fachausschusses f. Holzfragen beim Verein dt. Ingenieure u. Dt. Forstverein H. Nr. 16. M. 2.—.

XIX. Brennstoffe. Erdöl. Mineralöle.

W. H. Young, L. Mann, H. L. Bennit und **F. G. Tryon**, *Kohle.* Statist. Übersicht über Produktion, Gewinnungsverff., Verbrauch usw. von Steinkohle u. Anthrazit mit besonderer Berücksichtigung der Vereinigten Staaten. (U. S. Dep. Interior. Bur. Mines. Statist. Appendix Minerals Yearbook **1935**. 243—326. 1936.) R. K. Müller.

Maurice F. Bertrand, *Die Zukunftsaussichten für die Verwendung von Reinkohle.* (Vgl. C. **1936**. I. 2661.) Durch die Aufbereitung von Kohlen mit Hilfe schwerer Fll. kann man „Reinkohle" mit einem Aschengeh. von höchstens 1% herstellen. Von den in gleicher Reinheit abtrennbaren Gefügebestandteilen scheint sich Vitrit für die Herst. von Elektroden, als Brennstoff für Fahrzeuggeneratoren u. für die Erzeugung von Aktivkohle zu eignen. Durit hingegen wird mehr für die Verwendung im Kohlenstaubmotor, für Hydrierungszwecke u. zur Herst. von Fließkohle in Betracht kommen. (Rev. univ. Mines, Métallurgie, Trav. publ. **12** ([8] 79). 181—89. Mai 1936. Lüttich [Liége].) Schuster.

E. Biard, *Die Grundlagen der Gasverbrennung in industriellen Anlagen.* Rechner. Erfassung der Verbrennungsverhältnisse in Leuchtgas bei Luftunterschuß, Luftüberschuß u. bei Zusatz der theoret. Luftmenge. Die zweckmäßige Ausgestaltung der Gasbrenner, um eine optimale Ausnutzung der Gaswärme zu gewährleisten, wird diskutiert. (Chaleur et Ind. **17**. 291—300. Aug. 1936.) J. Schmidt.

Ivor J. Lane, *Flüchtige Bestandteile in Koks.* (Amer. Gas J. **145**. Nr. 2. 17—19. Aug. 1936. Poole, Dorset, England. — C. **1936**. II. 2270.) Schuster.

J. G. King, B. H. Williams und **R. V. Thomas**, *Weitere Untersuchungen über den Wassergasprozeß.* (Vgl. C. **1931**. II. 1376.) Nach Einstellung des Wassergaserzeugungsbetriebes auf einen störungsfreien Verlauf hinsichtlich der Schlackenbldg. wurde der Einfluß der Stärke des Blasens, der Korngröße u. der Art des Kokses an Hand von prakt. ermittelten C- u. Wärmebilanzen untersucht. Der an sich geringe Einfluß des nicht aus dem Wassergasprozeß stammenden Wasserstoffs, des N u. S im Koks u. der Luftfeuchtigkeit, sowie der Verdünnung auf die Genauigkeit der Wärmebilanzen wurde geprüft. (Dep. sci. ind. Res. Techn. Paper Nr. **43**. 58 Seiten. 1935. East Greenwich, Fuel Res. Stat.) Schuster.

A. Jäppelt und **A. Steinmann**, *Erzeugung von Synthesegas in der Technischen Versuchsanlage „Reiche Zeche", Freiberg i. Sa.* Beschreibung einer Vers.-Anlage zur kontinuierlichen Wassergaserzeugung aus Braunkohlenkoks nach Vorschlägen von Schmidt. Betriebsergebnisse. Aufstellung von Stoff- u. Wärmediagrammen. (Braunkohle **35**. 353—57. 372—77. 30/5. 1936. Freiberg i. Sa., Staatl. Braunkohlenforschungsinst., Techn. Vers.-Anlage „Reiche Zeche" d. Chem. Abt.) Schuster.

Fritz Schuster, *Die Wärmewirtschaft der Gasentgiftung.* Möglichkeiten der Verbesserung der Wärmewirtschaft durch bauliche Vereinfachungen künftiger Entgiftungsanlagen im Vergleich zur Anlage in Hameln. Berechnung des Wärmestromes der künftigen Anlagen auf Grund von Erfahrungswerten für die einzelnen App. der Anlagen (Sättiger, Wärmeaustauscher, Kontaktofen, Kühler). Der von Mezger vorgeschlagene, als hypothet. Maß der Wärmewirtschaft von Entgiftungsanlagen geltende „Wärmewrkg.-Grad" betrug in Hameln früher rund 60%, nach erfolgter Verbesserung des W.-Umlaufes 65%, u. kann bei künftigen Anlagen zu 80% erwartet werden. (Gas- u. Wasserfach **79**. 656—59. 5/9. 1936. Berlin.) Schuster.

S. Obrjadtschikow, *Dampfspannung von breiten Erdölfraktionen.* Geeignete Formeln. (Petrol.-Ind. [russ.: Neftjanoe Chosjaistwo] **1936**. Nr. 5. 60. Mai.) Schönf.

Roberto Carrozzi, *Beitrag zur Kenntnis der Darstellung von Flugzeugmotorbenzinen mit hohem Antidetonationswert.* Vf. befürwortet an Stelle des Zusatzes von Pb-Tetraäthyl bzw. der Beimischung von Bzl. u. A. zum Bzn. die Anwendung von Crackbznn., die bisher für Flugzeugmotoren als ungeeignet angesehen wurden. Die aus Comodoro Rivadavia-Ölen durch Crackung bei 480° u. 55 at erhaltenen Bznn. zeigten günstige Eigg. (Rev. Fac. Cienc. quim., La Plata **10**. 61—66. 1935. La Plata, Destileria Fiscal.) Willstaedt.

W. M. Glysdenok, W. K. Schtschitikow und **A. A. Kirjakin**, *Die ersten technischen Versuche zur Stabilisierung von Spaltbenzinen durch Inhibitoren.* Über günstig verlaufene Verss. der Stabilisierung von Crackbenzin durch α-*Naphthol.* (Petrol.-Ind. [russ.: Neftjanoe Chosjaistwo] **1936**. Nr. 5. 37—39. Mai.) Schönfeld.

B. W. Mangubi und **M. J. London**, *Prüfung der Methoden zur Bestimmung von Pyrit- und Sulfatschwefel in den Kohlen des Donetzbezirks.* Vff. vergleichen die

Ergebnisse der Best. des Sulfat- u. Pyrit-S in 25 verschiedenen Kohlenproben des Donetzgebietes nach den Methoden von PARR u. POWELL (I), von KRYM u. PANTSCHENKO (II) u. von LUNGE (III) u. kommen zu nachstehenden Folgerungen: die Methode I der Pyrit-S-Best. ergibt wegen des unvollständigen Aufschlusses des Pyrites zu niedrige Werte; bessere Werte (aber immer noch teilweise zu niedrige) werden nach der Methode II, die sichersten Resultate aber nach der Methode III erhalten, falls der Pyrit-S-Geh. aus dem Fe-Geh. des in Lsg. gegangenen Fe errechnet wird. Die direkte S-Best.-Methode von LUNGE ergibt wegen der beträchtlichen Oxydation des organ. gebundenen S zu hohe Werte; die Methoden I u. II zeigten dagegen keine Oxydation des organ. gebundenen S. Da die Methode III sehr langwierig ist, wird die Methode II zur Best. des Pyrit-S als die genauere empfohlen. (Arb. VI. allruss. Mendelejew-Kongr. theoret. angew. Chem. 1932 [russ.: Trudy VI. wssessojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii] **2**. Nr. 2. 356—63. 1935.) V. FÜNER.

M. J. Nekritsch, *Schnellmethoden zur Schwefel- und Kohlenstoffbestimmung in Kohlenkies.* Die vom Vf. vorgeschlagene Methode beruht auf folgendem Prinzip: die bei 105° getrocknete Einwaage des Kohlenkieses wird im elektr. Ofen im O_2-Strom auf 1250° erhitzt, das gebildete SO_2-Gas in H_2O_2-Lsg. absorbiert u. als H_2SO_4 titriert; CO_2 wird mit Natronkalk absorbiert u. gewogen. App.-Beschreibung. (Arb. VI. allruss. Mendelejew-Kongr. theoret. angew. Chem. 1932 [russ.: Trudy VI. wssessojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii] **2**. Nr. 2. 354—56. 1935.) V. FÜNER.

H. A. J. Pieters, *Bestimmung des Schmelzpunktes von Steinkohlenasche.* Beschreibung eines Ofens u. einer Arbeitsweise, bei der die zu Kegeln geformte Asche in einem Strom von feuchtem H_2 nach Art der Segerkegel erhitzt wird, bis die Kegelspitze die Unterlage berührt. (Chem. Weekbl. **33**. 519—20. 29/8. 1936.) SCHUSTER.

J. G. de Voogd und **A. van der Linden**, *Die Herstellung von reinem, gelbem Blutlaugensalz für die Titerstellung bei der Blaubestimmung in ausgebrauchten Gasreinigungsmassen nach Knublauch.* Da das gelbe Blutlaugensalz bei der Trocknung über H_2SO_4 oder $CaCl_2$ sein Krystallwasser allmählich abgibt, schlagen Vff. vor, bei der Blaubest. zur Titerstellung gelbes Blutlaugensalz pro analysi zu benutzen u. 3 Moleküle Krystallwasser in Rechnung zu setzen. (Chem. Weekbl. **33**. 533—34. 5/9. 1936. Haag ['s-Gravenhage], Lab. d. Gasverbandes.) SCHUSTER.

G. Smyschljajew, *Methodik zur Bestimmung der Haftfestigkeit (Klebfähigkeit) von Schmierölen.* Für den Koeff. der stat. Reibung gab HARDY die Formel $\mu = b - aM$ an, worin a = Koeff., abhängig von den polaren Eigg. der Fl., b = Koeff., abhängig von den Reibungsoberflächen, M = Mol.-Gew. der Fl. ist. Es wurde versucht, die stat. u. dynam. Grenzflächenspannung der Schmieröle zu bestimmen u. die Ergebnisse zur prakt. Kennzeichnung der Schmieröle zu verwenden, ausgehend von der Formel $L = M_0/\sigma$, worin $a = 1/\sigma$, in Anlehnung an die Formel von HARDY. Die stat. Grenzflächenspannung wurde bei einer Tropfenfallzeit von 5—10 Min., die dynam. bei 10 Sek. bestimmt. σ wurde nach der Formel von HARKINS berechnet. Die nach dieser Methodik der Haftfestigkeitsbest. erhaltene Schmierölreihe entspricht ihrer Einteilung nach den Schmiereigg. auf Grund prakt. Erfahrungen. Mit Hilfe der Formel $L = M_0/\sigma$ kann man die Klebrigkeit des Öles auch durch den Koeff. der stat. Reibung (KSR.) charakterisieren: $\mu = b - (pM/\sigma)$, worin μ = KSR., b von der Art des Metalles abhängt u. p ein für sämtliche Öle gleichbleibender Koeff. ist. Die nach dem KSR. u. M/σ geordneten Öle ergeben eine Reihe, welche der prakt. Einordnung der Öle nach ihrer Schmierfähigkeit entspricht. In beiden Reihen stehen an erster Stelle die fetten Öle, es folgen dann Voltolöle, Maschinenöle usw. u. schließlich für die Schmierung ungeeignete Öle. Eine Ausnahme macht nur Ölsäure, welche als oberflächenakt. Substanz den KSR. bald zu einem Minimum bringt, in der Tabelle M/σ aber die zehnte Stelle einnimmt. Die Schwankungen in den Werten der Klebrigkeit, erhalten nach der stat. u. dynam. Spannung betragen bei 50° nicht mehr als 20%, bei 80° etwas mehr. Die Reihenordnung der Öle nach ihrer Klebrigkeit ist von der Temp. kaum abhängig. Bei 20° wurden folgende Werte für M/σ erhalten: Rüböl 105,75, Fischöl 80,68, Schweinefett 80,0, Olivenöl 59,82, Pfirsichkernöl 55,41, Spermacetiöl 52,44, Ricinusöl 45,94, Ölsäure 27,19, Voltolöl 25,96, Elektrion 24,63, Bright stock (Emba) 19,57, Maschinenöle 14,6, Bzl. 2,55 usw. Auf Grund der Ergebnisse wird folgende Klebrigkeitsskala in Zahlen aufgestellt: Klebrigkeitswerte: 0—5, zur Schmierung ungeeignet; 6—10, schlechte Schmieröle; 11—15, gewöhnliche Schmieröle (Maschinenöle), 16—20, bessere Schmieröle (Bright stocks), 21—30 Voltolöle, 21—45, Öle mit höheren Zusätzen an

fetten Ölen, 46 u. darüber, hochwertige fette Öle. (Petrol.-Ind. [russ.: Neftjanoe Chosjaistwo] **1936**. Nr. 5. 56—60. Mai.) SCHÖNFELD.

H. J. Zimmermann, *Öluntersuchungen mit transportablen Ölprüfeinrichtungen.* Es werden einige transportable Einrichtungen beschrieben, die zur Best. der Durchschlagsfestigkeit von *Isolierölen* dienen. (Dtsch. Techn. **4**. 338—40. Juli 1936. Berlin.) SKALIKS.

General Electric Co. Ltd., London, England, *Aufbereitung von Kohlen* durch Einbringen des Gutes in eine Aufschlämmung, z. B. von Sand in W., deren D. zwischen der der Kohle u. der Verunreinigungen (Berge) liegt. Zur Erzielung einer sauberen Trennung der Bestandteile gibt man die groben Teile des aufzubereitenden Gutes (Korngröße 19—150 mm) auf die Oberfläche der Aufschlämmung, während die feinen Anteile (1,5—19 mm) mit Hilfe eines schräg nach unten gerichteten Wasserstrahles unter die Oberfläche der Trennfl. gedrückt werden, so daß die Kohle in ihr aufsteigen muß. (**F. P. 801 946** vom 17/2. 1936, ausg. 21/8. 1936. E. Prior. 26/2. 1935.) GEISZL.

General Electric Co. Ltd., London, England, *Aufbereitung von Kohlen.* Das beim Absieben der Kohle erhaltene Grobe (über 1,5 mm) wird in üblicher Weise in einer Sandaufschlämmung aufbereitet, deren D. zwischen der der Kohle u. der Gangart liegt. Das Feine wird oben in einen Trennbehälter eingeführt, dessen eine schräge Seitenwand aus einem Kiesbett besteht, durch das W. nach oben in den Behälter strömt. (Geschwindigkeit des W. etwa 21 cm je Min.) Gegenüber dem Gutseintrag befindet sich ein in seiner Höhe regelbarer Überlauf für die Kohle, während die Berge unten ausgeschleust werden. Die feinen Kohlenteilchen wandern von der Einführungsstelle in etwa waagerechter Richtung unmittelbar nach dem Überlauf, während die groben u. schweren Bergeteilchen entgegen dem aufsteigenden Wasserstrom zu Boden sinken, wo sie allmählich ausgetragen werden. Über dieser Schicht bildet sich eine weitere aus, in der Berge in der Schwebe gehalten werden u. die die groben Kohlenteilchen trägt, so daß sie durch den waagerechten Wasserstrom gleichfalls zum Überlauf befördert werden. (**F. P. 802 370** vom 24/2. 1936, ausg. 3/9. 1936.) GEISZLER.

Anhaltische Kohlenwerke (Erfinder: **Karl Fritsche**, Halle), *Herstellung wetterbeständiger Briketts aus Braunkohle.* Die Kohle wird zunächst z. B. in Drehtrommeln mittels h. Abgase u. vorteilhafter Weise unter Druck in Ggw. eines Schutzgases getrocknet. Unmittelbar nach der Trocknung wird die Kohle auf Tempp. bis über 200° u. mehr, jedoch unterhalb der Schweltemp. erhitzt u. anschließend auf einem üblichen Förderer durch eine Anlage geleitet, in welcher die Kohle mit feinverteiltem W. befeuchtet wird, worauf sie die Anlage mit einer Temp. von etwa 100° verläßt. Die Kohle wird hierauf in der gleichen Weise wie die übliche 15% W. enthaltende Brikettierkohle auf 30—40° abgekühlt u. der Presse zugeleitet. (**Aust. P. 22 663/1935** vom 16/5. 1935, ausg. 11/6. 1936. D. Prior. 17/5. 1934.) HAUSWALD.

Non-Poisonous Gas Holding Comp. Ltd., Vaduz, Liechtenstein, *Ungiftiges Stadtgas.* Das mit W.-Dampf bei entsprechenden Tempp. in Ggw. von Kontaktstoffen entgiftete Gas, das noch überschüssigen Dampf enthält, wird durch unmittelbare Kühlung mittels wasserabsorbierenden Fll. getrocknet. Die h. durch die Aufnahme von W. verd. wasserabsorbierende Fl. der Trocknungsstufe wird zur Vorerhitzung des zu entgiftenden Gases verwendet, wobei sich dieses mit Dampf belädt u. die wasserabsorbierende Fl. entwässert u. gekühlt wird. (**E. P. 448 751** vom 18/10. 1935, ausg. 9/7. 1936. Schwz. Prior. 26/9. 1935.) HAUSWALD.

Ges. für Kohlentechnik m. b. H., Dortmund-Eving (Erfinder: **Wilhelm Gluud, Fritz Brodkorb** und **Walter Klempt**), *Entfernung und Gewinnung von Kohlenoxyd aus Gasen* dad. gek., daß man die Gase durch eine Aufschlämmung von Cuprosalzen, insbesondere CuCl, in indifferenten organ. Fll. von geringer Dampftension, wie z. B. Petroleum, Rohöl, Paraffinöl, Tetralin, Formamid, Toluol, Xylol, leitet u. aus dieser Aufschlämmung das CO durch Entspannung, gegebenenfalls unter Erwärmen, austreibt. Die Aufschlämmungen laufen ununterbrochen zwischen der Absorptions- u. der Abtreibevorr. um. Zur Erleichterung der Abtreibung des CO läßt man die Aufschlämmung in niedriger Schicht über heizbare Flächen laufen. Vor Eintritt der Gase in die Absorptionseinrichtung werden sie weitgehendst von Feuchtigkeit befreit. (**D. R. P. 634 047** Kl. 26d vom 16/4. 1935, ausg. 14/8. 1936.) HAUSWALD.

Dr. C. Otto und Comp., G. m. b. H., Bochum, *Naphthalinentfernung aus Destillationsgasen* mittels Steinkohlenteerölen, dad. gek., daß man aus diesen Ölen prakt. voll-

ständig die Naphthalinfraktion durch fraktionierte Dest. u. Dephlegmation in einer hochwirksamen Destillierkolonne entfernt. Zur Auswaschung der Benzol-KW-stoffe, insbesondere des $C_{10}H_8$ werden also nur Öle verwendet, deren Kp. oberhalb desjenigen von $C_{10}H_8$ liegen, zweckmäßig zwischen 270—350°. (**F. P. 795 980** vom 5/10. 1935, ausg. 26/3. 1936. D. Prior. 22/10. 1934.) HAUSWALD.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Darstellung mehrkerniger Kohlenstoffverbindungen aus bituminösen Stoffen.* Man unterwirft bituminöse oder ligninhaltige Stoffe — ausgenommen Hochtemp.-Steinkohlenteer — einer spaltenden Hydrierung u. trennt die gewünschten Stoffe aus den hochsd. Anteilen ab. Man imprägniert Gasflammkohle mit HCl zur Neutralisation der alkal. Anteile, trocknet, verarbeitet mit geschmolzenem Weichpech zu einer Paste unter Zugabe von Fe_2O_3 (Gasreinigungsmasse) u. NH_4-Molybdat u. hydriert nach Vorheizen bei 500° u. 160 at im Durchlaufapp. Aus der Fraktion $Kp._{50}$ 250—280° läßt sich *Pyren* (1% der eingesetzten Kohle) abtrennen. In ähnlicher Weise lassen sich — auch aus hochsd. Spalthydrierrückständen — *Chrysen, Carbazol, Fluoren, Phenylnaphthylcarbazol, Picen,* ein *KW-stoff* $C_{18}H_{13}$ (der ein Pikrat bildet), *Anthracen, Acenaphthen, Naphthanthracen, Fluoranthen,* ein *KW-stoff* $C_{36}H_{22}$ (F. 308°), aus Kolophonium *Methylisopropylphenanthren,* $Kp._{13}$ 235—255°, gewinnen. — Man kann die hochsd. Hydrierrückstände mit einem H_2-reichen KW-stoff mischen, mit verd. Säure versetzen u. die gewünschten Anteile durch Krystallisation abtrennen oder auch durch Dest. abscheiden. (**E. P. 435 254** vom 8/2. 1934, ausg. 17/10. 1935. **F. PP. 781 543** vom 16/11. 1934, ausg. 17/5. 1935. D. Priorr. 23/11., 22. u. 28/12. 1933, 27/1. u. 31/3. 1934, u. **45 561** (Zus.-Pat.) vom 17/11. 1934, ausg. 17/10. 1935. D. Priorr. 23/11. 1933, 31/1., 8/2. u. 5/4. 1934, 2. u. 28/12. 1933, 31/3. u. 2/5. 1934.) ALTPETER.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Herstellung von Kohlenwasserstoffen aus destillierbaren kohlenstoffhaltigen Stoffen* durch Hydrierung. Um die Entstehung von Stoffen zu vermeiden, die bei der Aufarbeitung der Hydrierungsprodd. zu Koksbldg. Anlaß geben, werden die in bekannter Weise mit Katalysator u. Öl gemischten Ausgangsstoffe, z. B. *mitteldeutsche Braunkohle,* aufgeheizt, durch 1 oder mehrere Rk.-Kammern gepreßt, wobei man einen Teil des kontakthaltigen Ausgangsstoffes, z. B. nach dem 2. Rk.-Raum abtrennt u. zum Vorwärmer zurückpumpt, nach dem man ihn mit dem gleichen Teil frischer M. vermischt hat. — Mitteldeutsche Braunkohle wird z. B. mit 5%ig. HCl behandelt, gewaschen u. so auf einen Geh. von 1,5% an anorgan. Anteilen gebracht, hierauf mit Ammonmolybdat imprägniert, mit Schweröl angeteigt u. nach Vorheizen auf 445° durch 2 Rk.-Räume gepreßt, wobei man 0,9% (der Kohle) an CCl_4 zusetzt. Hierauf leitet man in einen Zwischenkessel, aus dem man fortlaufend einen Teil abzieht u. zum Vorwärmer zurückführt. 97% der Kohle gehen in fl. Anteile über. (**E. P. 432 638** vom 25/1. 1934, ausg. 29/8. 1935. **F. P. 780 885** vom 26/10. 1934, ausg. 25/4. 1935. D. Prior. 27/10. 1933.) ALTPETER.

International Hydrogenation Patents Co. Ltd., Vaduz, Liechtenstein (Erfinder: **Mathias Pier, Paul Jacob** und **Walter Simon**, Deutschland), *Hydrierung von kohlenstoffhaltigen Stoffen.* Man verwendet einen Kontakt, der aus FeS durch Behandlung mit S oder flüchtigen S-Verbb. hergestellt ist. Man fällt z. B. aus $FeCl_3$ mit wss. NH_4-Sulfid FeS u. behandelt dieses bei 200° 3 Stdn. mit H_2S in einem Rk.-Gefäß. Dann leitet man H_2 mit Gasöldämpfen bei 470° u. 200 at über die M., wobei ein Prod. entsteht, das 37% KW-stoffe vom Kp. unterhalb 180° enthält. (**E. P. 444 779** vom 6/6. 1935, ausg. 23/4. 1936. **F. P. 794 936** vom 17/6. 1935, ausg. 28/2. 1936. **Aust. P. 23 418/1935** vom 9/7. 1935, ausg. 19/3. 1936.) ALTPETER.

International Hydrogenation Patents Co. Ltd., Vaduz, Liechtenstein, *Hydrierung kohlenstoffhaltiger destillierbarer Stoffe* im Dauerbetrieb unter mehr als 100 at in Ggw. von Halogenwasserstoff oder flüchtigen Halogenverbb. Eine Korrosion der App. wird dadurch verhindert, daß man die Teile, die mit den aggressiven Gasen bei Tempp. 200—350° in Berührung kommen können, mit Ag oder hieran reichen Legierungen überzieht. Geeignet sind z. B. 70 Ag + 30 Cd oder 70 Ag, 10 Mn, 10 Al, 10 Zn oder 70 Ag, 15 Mg, 5 Sb, 10 Sn oder 80 Ag, 10 Cd, 10 Mg oder 85 Ag, 8 Al, 7 Sn oder 90 Ag, 6 Cu, 4 Al. (**F. P. 45 761** vom 12/1. 1935, ausg. 3/12. 1935. **Zus. zu F. P. 780 050; C. 1936. I. 2487.**) ALTPETER.

Compagnie des Mines de Vicoigne, Noeux & Drocourt, Paris, *Hydrierung fester kohlenstoffhaltiger Stoffe* bei höchstens 420° u. 100 at unter Verwendung von Na- oder K-Verbb. als Katalysatoren, die diese an Al gebunden oder mit Fe, Sn usw. verbunden

enthalten. Man teigt z. B. Kohlenpulver mit Anthracenöl (Kp. über 250°) an, setzt Na-Aluminat zu u. heizt mit H_2 (100 at) auf 400° an, wobei völlige Umwandlung in fl. KW-stoffe erfolgt. Man verbraucht weniger als 1 cbm H_2 je kg Ausgangspaste. (**F. P. 792 771** vom 10/10. 1934, ausg. 10/1. 1936. **E. P. 447 930** vom 29/1. 1935, ausg. 25/6. 1936. F. Prior. 10/10. 1934. ALTPETER.

International Hydrogenation Patents Co. Ltd., Vaduz, und **I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Hydrierung fester kohlenstoffhaltiger Stoffe*, wie Kohle, Torf, Holz usw. in zerkleinerter, vorzugsweise pastenartiger Form. Man tränkt die Stoffe vor der Hydrierung mit der Lsg. eines Katalysators in einem organ. Lösungsm. — Man neutralisiert z. B. in fein zerkleinerter bituminöser Ruhrkohle die bas. Anteile mit verd. H_2SO_4 u. besprüht dann mit einer Lsg. von Molybdänsäure in CH_3OH, so daß die Kohle 0,02% Molybdänsäure enthält. Die getrocknete M. wird mit einem Schweröl 1 : 1 gemischt bei 200 at u. 470° hydriert, wobei 92,5% des C in fl. Stoffe übergehen, die 3,7% Asphalt enthalten. — Als organ. Lösungsmm. können auch organ. Säuren oder deren Anhydride dienen, wie Eg., ferner Aminosäuren, Säurehalogenide, Ester, ferner Ketone, Nitrile usw. (**E. P. 427 275** vom 11/9. 1934, ausg. 16/5. 1935. **F. P. 778 674** vom 22/9. 1934, ausg. 22/3. 1935. Beide D. Prior. 29/9. 1933.) ALTP.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Spaltende Hydrierung fester oder flüssiger Kohlenwasserstoffe* bei 300—700° u. oberhalb 20 at. — Man führt einen normalerweise nicht gasförmigen u. vorgeheizten KW-stoff in den Rk.-Raum an einer passenden Stelle ein, so daß die Rk.-Prodd. eine der gewünschten Siedekurve entsprechende Zus. haben. Die Temp. der Zusatz-KW-stoffe soll etwa 20—50° ober- oder unterhalb der Rk.-Temp. sein; man kann den in den Rk.-Raum eingeführten KW-stoffstrom z. B. auch teilen, so daß etwa 80% der Menge unten in den Katalysatorraum, die restlichen 20% an einer höheren Stelle ($^1/_4$ oder $^2/_3$ der Gesamthöhe) eintreten. (**E. P. 430 655** vom 15/12. 1933, ausg. 18/7. 1935. **F. P. 779 912** vom 19/10. 1934, ausg. 16/4. 1935. D. Prior. 21/10. 1933.) ALTPETER.

International Hydrogenation Patents Co. Ltd., Vaduz, Liechtenstein, *Spaltende Hydrierung destillierbarer Kohlenstoffverbindungen*. Man leitet die Stoffe mit hydrierenden Gasen durch einen vorzugsweise zylinderförmigen Rk.-Raum in fl. Phase hindurch, trennt dann noch unter Druck u. in der Hitze die fl. Anteile ab u. leitet die dampfförmigen Anteile in einem zweiten Rk.-Raum über einen Kontakt. Z. B. wird ein Schweröldestillat, von dem 18% über 370° sieden, mit H_2 von 200 at bei 400° über Wolframsulfid geleitet, wobei die Temp. durch indirekte Kühlung mit H_2 geregelt wird. Nach Abscheiden der noch fl. Anteile leitet man nochmals über Wolframsulfid. Das Verf. ist von Vorteil in solchen Fällen, in denen der Katalysator stationär bleibt. (**E. P. 431 795** vom 18/1. 1934, ausg. 15/8. 1935. **F. P. 783 881** vom 20/12. 1934, ausg. 19/7. 1935. D. Priorr. 18/1. u. 22/11. 1934.) ALTPETER.

International Hydrogenation Patents Co. Ltd., Vaduz, Liechtenstein, übert. von: **I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Spaltende Hydrierung von destillierbaren kohlenstoffhaltigen Stoffen*. Man regelt die Rk.-Temp. durch Einführung von Gasen, z. B. H_2, in den in verschiedene Zonen eingeteilten Rk.-Raum an verschiedenen Stellen. Auch N_2, CH_4 usw. lassen sich verwenden. (**E. P. 443 937** vom 28/5. 1935, ausg. 9/4. 1936. **F. P. 791 054** vom 8/6. 1935, ausg. 2/12. 1935. Beide: D. Prior. 23/6. 1934.) ALTPETER.

International Hydrogenation Patents Co. Ltd., Vaduz, Liechtenstein, übert. von: **I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Spaltende Hydrierung von kohlenstoffhaltigen Stoffen*. Man entfernt aus den Rk.-Prodd. nach Austritt aus dem Rk.-Raum die sauren Anteile dadurch, daß man sie mit Frischöl in Berührung bringt. Man kann hierbei dem Ausgangsstoff soviel Säure oder Säurebildner zusetzen, daß die M. noch genügend alkal. ist, um aus den Rk.-Prodd. die sauren Anteile aufzunehmen; z. B. setzt man HCl, HJ, H_2SO_4, HNO_3, NH_4Cl oder organ. Halogenverbb. zu. (**E. P. 443 133** vom 25/6. 1935, ausg. 19/3. 1936. **F. P. 791 699** vom 25/6. 1935, ausg. 14/12. 1935. Beide: D. Prior. 7/7. 1934.) ALTPETER.

International Hydrogenation Patents Co. Ltd., Vaduz, Liechtenstein, *Spaltende Hydrierung in Öl dispergierter Kohle*, die einen C-Geh. von mehr als 75% (berechnet auf wasserfreie u. aschefreie Kohle) hat. Man heizt die Kohledispersion im Vorwärmer so auf, daß die Dispersion im Temp.-Bereich von 260—410° weniger als 200 Sekunden, vorzugsweise weniger als 100 Sek. verbleibt. Die Gefahr eines Verdickens u. Verkokens während der Vorwärmung wird so vermieden. (**E. P. 434 307** vom 21/8. 1934,

ausg. 26/9. 1935. **F. P. 790 552** vom 25/5. 1935, ausg. 23/11. 1935. D. Prior. 29/5. 1934.) ALTPETER.

International Hydrogenation Patents Co. Ltd., Vaduz, Liechtenstein, übert. von: **I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Niedrigsiedende Kohlenwasserstoffe aus Kohle, Mineralölen u. dgl.* durch vorzugsweise hydrierende Spaltung. Man setzt den Ausgangsstoffen ein festes Adsorbens zu oder benutzt erstere selbst als Adsorbens- u. ein Halogen als solches oder in Form von Halogenwasserstoff. — Man versetzt z. B. 1 Teil bituminöse Ruhrkohle (Korngröße 1 mm) mit 2—3 Teilen W., leitet unter Rühren bei 20° 6 Stdn. Cl_2 ein, filtriert, wäscht mit W., trocknet, mischt mit 9 Teilen Cl-freier bituminöser Kohle u. wss. NH_4-Molybdatlsg. (0,02% Molybdänsäure berechnet auf die Kohle), pastet sodann mit Schweröl 1 : 1 an u. hydriert bei 450° u. 250 at, wobei 93% der Kohle umgewandelt werden; die Prodd. enthalten 90% Teeröl mit 2% Aspaalt. — Man kann auch der Kohle CCl_4, der mit Cl_2 gesätt. ist, zusetzen. (**E. P. 439 265** vom 27/12. 1934, ausg. 2/1. 1936. **F. P. 785 245** vom 8/1. 1935, ausg. 5/8. 1935. **Aust. P. 20 797/1935** vom 4/1. 1935, ausg. 30/1. 1936. Alle: D. Prior. 10/1. 1934.) ALTPETER.

International Hydrogenation Patents Co. Ltd., Vaduz, Liechtenstein, und **I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. (Erfinder: **Mathias Pier, Walter Kroenig** und **Walter Simon**), *Flüssige Kohlenwasserstoffe aus festen kohlenstoffhaltigen Stoffen.* Man neutralisiert zunächst die in den Ausgangsstoffen enthaltenen bas. Anteile u. setzt dann während der Verarbeitung auf einmal oder anteilweise sauer reagierende oder während der Rk. sauer werdende Stoffe zu. — Man behandelt z. B. fein zerkleinerte bituminöse Kohle (12% Asche) mit verd. H_2SO_4, die 0,1% *Diisopropylnaphthalinsulfonsäure*, sowie 0,03% (berechnet auf die Kohle) Ammonmolybdat enthält u. trocknet. Die mit Öl 1 : 1 angepastete Kohle wird dann auf 450° aufgeheizt, wobei unmittelbar vor dem Aufheizen 0,75% Cl in Form von CCl_4 zugesetzt werden. 97% der Kohle gehen in hauptsächlich fl. Anteile über. Außer organ. Cl-Verbb. lassen sich z. B. auch anorgan. Stoffe, wie PCl_3, $SeCl_2$, $SeCl_4$, $AsCl_3$ usw. zusetzen. Man kann die Zusatzstoffe auch mit den Hydriergasen in den Rk.-Raum einführen. Ferner können die sauren Stoffe auch Trägerstoffen, wie akt. SiO_2, akt. Braunkohle u. dgl. einverleibt werden. (**E. P. 432 489** vom 22/1. 1934, ausg. 22/8. 1935. **F. P. 781 578** vom 20/11. 1934, ausg. 18/5. 1935. D. Prior. 21/11. 1933. **Aust. P. 20 644/1934** vom 19/12. 1934, ausg. 13/2. 1936. **Ung. P. 114 365** vom 20/11. 1934, ausg. 15/5. 1936. D. Prior. 21/11. 1933.) ALTPETER.

Hydrocarbon Foundation Ltd., übert. von: **Carl T. Loughrey**, Hollywood, Calif., V. St. A., *Behandlung von Ölen, insbesondere Erzeugung von synthetischen Ölen durch Hydrierung.* Heiße, durch Teilverbrennung fester Brennstoffe erzeugte Gase werden zusammen mit metall. Na-Dämpfen bei gewöhnlichem Druck in wasserhaltiges Öl eingeführt, wobei die Berührungskraft der Gase u. Dämpfe mit dem in dauernder Bewegung gehaltenen Öl gleich derjenigen ihrer Eigengeschwindigkeit ist, wie sie durch Erhitzung gegeben ist u. der hierbei entstehende nascierende H_2 die Hydrierung des Öles bewirkt. Die metall. Na-Dämpfe können durch Einführung reduzierbarer Na-Verbb. (NaO, NaOH, Na_2CO_3) in die glühende Brennstoffsäule des Gaserzeugers hergestellt werden. Die Reaktionstemp. wird durch zwischen Gaserzeuger u. Hydrierungsbehälter eingeschalteten Wärmeaustauscher überwacht. (**A. P. 2 034 818** vom 27/10. 1930, ausg. 24/3. 1936.) HAUSWALD.

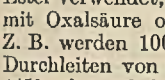
Standard Oil Co. (Indiana), übert. von: **William B. Plummer**, Chicago, Ill., V. St. A., *Druckhydrierung von Schwerölen.* Als Katalysatoren sollen die Schlacken dienen, die bei der Raffination von Ferrolegierungen erhalten werden u. die 1—10% der Oxyde des *Cr, Mo, W, V, Ti* oder *Mn* neben 5—20% Fe_2O_3, 10—70% SiO_2 u. 5—50% *Erdalkalioxyde* enthalten. Man erhält hohe Ausbeuten an niedrig sd. *KW-stoffen.* (**A. P. 2 033 737** vom 11/7. 1930, ausg. 10/3. 1936.) DERSIN.

Petroleum Rectifying Co. of California, Los Angeles, übert. von: **Harmon F. Fisher**, Long Beach, Calif., V. St. A., *Zerlegung von Emulsionen wie Roherdöl.* Unter der Wrkg. eines elektr. Feldes wird über Stellen besonders hoher Feldintensität (Spitzen, Kanten) einer negativ aufgeladenen Elektrode aus benetzbarem Werkstoff in dünner Schicht strömendes W. bzw. eine wss. Elektrolytlsg. in den Raum u. gegen das zwischen der Elektrode u. der geerdeten Behälterwand in feiner Verteilung herabfallende Roherdöl geschleudert. Dadurch werden dessen Verunreinigungen wie Sand u. Schlamm negativ aufgeladen u. gegen die Behälterwand getrieben; dort werden sie

von einer längs der Behälterwand in dünner Schicht strömenden, die Verunreinigungen benetzenden Fl., die gegebenenfalls lediglich aus dem von der negativen Elektrode abgeschleuderten W. bzw. der wss. Fl. entstanden sein kann, aufgenommen u. mitgeführt. Außerhalb des Behälters werden gereinigtes Erdöl u. die mit seinen Verunreinigungen beladene Behandlungsfl. getrennt. Die Innenwandfläche des Behälters kann mit einer leichtbenetzbaren M. wie Gips überzogen sein. Vorr. (**A. P. 2 050 301** vom 25/10. 1926, ausg. 11/8. 1936.) Maas.

Tretolite Co., Webster Groves, übert. von: **Melvin de Groote** und **Wilbur C. Adams**, St. Louis, und **Bernhard Keiser** und **Arthur F. Wirtel**, Webster Groves, Mo., V. St. A., *Brechen von Erdöl-Wasseremulsionen.* Als Demulgierungsmittel werden Ester verwendet, wie sie durch Veresterung der freien Hydroxylgruppen des Ricinusöles mit Oxalsäure oder deren Alkyl- oder Halogensubstitutionsprodd. erhalten werden. Z. B. werden 100 (Teile) Ricinusöl mit 28,5 wasserhaltiger Oxalsäure zunächst unter Durchleiten von CO_2 auf 110° erhitzt, bis zur Bldg. von Di- u. Triestern, darauf bei 145° solange behandelt, bis keine freie Oxalsäure mehr vorhanden ist u. das Prod. ein Mol.-Gew. von etwa 1850 aufweist. (**A. P. 2 050 923** vom 16/9. 1935, ausg. 11/8. 1936.) J. Schmidt.

Tretolite Co., Webster Groves, übert. von: **Melvin de Groote**, St. Louis, Mo., V. St. A., *Brechen von Erdöl-Wasseremulsionen.* Als Demulgierungsmittel werden Verbb. der nebenst. Formel verwendet; in der Formel bedeuten Z einen aliphat. KW-stoffrest mit 8—26 C-Atomen, A H oder Methyl-, Äthyl- oder dgl., oder A A A Pyridin-, Picolin- oder Chinolinrest u. X ein Halogen. Geeignet sind *Cetylpyridinbromid, Stearylpyridinbromid, Stearyl-α-picolinbromid, Cetylpyridinchlorid, Trimethylcaprylammoniumchlorid, Trimethylcetylammoniumchlorid, Trimethylduodecylammoniumchlorid, Trimethylstearylammoniumchlorid, Trimethyllaurylammoniumchlorid. Cetylpyridinbromid* wird erhalten durch Erhitzen von 31 Teilen Cetylbromid mit 8 Teilen Pyridin auf 140—150°, bis eine Probe sich beim Abkühlen verfestigt. (**A. P. 2 050 924** vom 14/11. 1935, ausg. 11/8. 1936.) J. Schmidt.



Tretolite Co., Webster Groves, übert. von: **Melvin de Groote**, St. Louis, Mo., V. St. A., *Brechen von Erdöl-Wasseremulsionen.* Als Demulgierungsmittel werden Verbb. der nebenst. Formel verwendet. Es bedeuten R—CO— einen aliphat. Säurerest, wie von *Ölsäure, chlorierten Ölsäuren, Ricinusölsäure, Harzsäuren, Abietinsäuren, Naphthensäuren, bromierten Naphthensäuren,* H oder Alkylrest u. X ein Radikal der Formel —R'TZ. Hierin bedeuten —R' einen Alkylrest, T einen Säurerest von SO_3 oder OSO_3 u. Z den H einer Carboxylgruppe oder seine Substituenten, wie K, Na, NH_4, organ. Aminobasenreste, aliphat., aromat. aliphat.-aromat. Alkoholreste, Fe, Cu, Al, Pb, Ca, Mg. Zur Herst. der Verbb. werden die Anilide von Fettsäuren mit rauchender H_2SO_4 umgesetzt (z. B. Cocosnußfettsäuren) oder die Chloride von Fettsäuren (Palmitylchlorid, Stearylchlorid, Oleylchlorid) mit Allylaminsulfat, Monäthylaminsulfonsäureester zur Rk. gebracht. Auch die nach A. P. 1932180 (C. **1931.** I. 1018; F. P. 693620) erhältlichen Prodd. sind geeignet. (**A. P. 2 050 925** vom 18/11. 1935, ausg. 11/8. 1936.) J. Schmidt.

Tretolite Co., Webster Groves, übert. von: **Melvin de Groote**, St. Louis, und **Bernhard Keiser**, Webster Groves, Mo., V. St. A., *Brechen von Erdöl-Wasseremulsionen.* Als Demulgierungsmittel werden Prodd. verwendet, die als Radikale Reste von *Dioxyhendecansäure* enthalten. Diese wird erhalten durch Dest. von Ricinusölsäure bei Atmosphärendruck oder im Vakuum (wobei Hendecensäure u. Hepptylaldehyd entstehen) u. Oxydation der Hendecensäure mit feuchter Luft bei 125—135° u. etwa 3—5 at. Zur Herst. des Emulgierungsmittels werden 148 Teile Phthalsäureanhydrid mit 92 Teilen Glycerin 10—15 Min. auf 125—150° erhitzt, bis alles freie Glycerin verschwunden ist, das Prod. jedoch noch freie Hydroxylgruppen enthält. In dieses Prod. werden 218 Teile Dioxyhendecansäure eingetragen u. das Gemisch wird 10 bis 30 Min. auf 150—250° erhitzt, gekühlt u. mit 10—50% denaturiertem A. verd. Noch vorhandene freie Säure wird durch organ. Aminbasen neutralisiert. (**A. P. 2 050 926** vom 31/12. 1934, ausg. 11/8. 1936.) J. Schmidt.

Tretolite Co., Webster Groves, übert. von: **Melvin de Groote**, St. Louis, Mo., V. St. A., *Brechen von Erdöl-Wasseremulsionen.* Als Demulgierungsmittel werden Prodd. verwendet, die als Radikale Reste von *Dioxyhendecansäure* u. von *Oxyoctadecandiensäure* enthalten. Zur Herst. des Emulgierungsmittels werden Hendecensäure (vgl.

vorst. Ref.) u. Octadecandiensäure (erhalten durch W.-Abspaltung aus Ricinusölsäure) gemeinschaftlich mit Luft bei 125—135° u. etwa 3—5 at oxydiert, gegebenenfalls unter gleichzeitiger Veresterung mit Glycerin. Oder man sulfuriert die beiden Säuren u. hydrolysiert das Sulfurierungsprod. (**A. P. 2 050 927** vom 21/12. 1935, ausg. 11/8. 1936.) J. SCHMIDT.

Tretolite Co., Webster Groves, übert. von: **Melvin de Groote**, *Brechen von Erdöl-Wasseremulsionen.* Als Demulgierungsmittel werden Prodd. verwendet, die Radikale von *Dioxyhendecansäure* u. von Ketofettsäuren enthalten. Zur Herst. des Emulgierungsmittels werden je ein Mol Polyketofettsäuren, wie sie durch Oxydation von Ricinusölsäure erhalten werden, u. *Dioxyhendecansäureglycerinester* erhitzt. (**A. P. 2 050 928** vom 21/12. 1935, ausg. 11/8. 1936.) J. SCHMIDT.

Tretolite Co., Webster Groves, übert. von **Melvin de Groote**, St. Louis, Mo., V. St. A., *Brechen von Erdöl-Wasseremulsionen.* Als Demulgierungsmittel werden Prodd. verwendet, die Radikale von *Oxyoctadecandiensäure* u. von Ketofettsäuren enthalten. Zur Herst. des Emulgierungsmittels werden je ein Mol Oxyoctandecandiensäuren u. Ketofettsäuren, wie sie durch Oxydation von Ricinusölsäure erhalten werden, mit Glycerin oder Äthylenglykol erhitzt, wobei vollständige Veresterung erfolgt. (**A. P. 2 050 929** vom 21/12. 1935, ausg. 11/8. 1936.) J. SCHMIDT.

Tretolite Co., Webster Groves, übert. von: **Melvin de Groote**, St. Louis, Mo., V. St. A., *Brechen von Erdöl-Wasseremulsionen.* Als Demulgierungsmittel werden Ester verwendet, wie sie durch Veresterung von *Dioxyhendecansäureglycerinester* mit *Pimelinsäure, Suberinsäure, Azelainsäure* oder *Sebacinsäure* erhalten werden. Man kann die Prodd. auch durch gleichzeitiges Erhitzen von Dioxyhendecansäure, Glycerin u. den zweibas. Säuren auf 125—135° erhalten. (**A. P. 2 050 930** vom 21/12. 1935, ausg. 11/8. 1936.) J. SCHMIDT.

Continental Oil Co., übert. von: **Walter Miller**, Onca City, Okla., V. St. A., *Abtrennung von korrodierenden Schwefelverbindungen aus Kohlenwasserstoffe enthaltenden Gasen.* Leichte Spaltdestillate werden zunächst in einer Kolonne durch Abtreiben der gasförmigen Anteile stabilisiert. Die anfallenden Gase werden in Waschöl absorbiert, wobei jedoch H_2S nicht mit absorbiert wird. Die absorbierten KW-stoffe werden darauf wieder aus dem Waschöl abgetrieben, einer ersten Stabilisierung unterworfen, dann mit Lauge gewaschen u. schließlich erneut stabilisiert. (**A. P. 2 041 364** vom 7/5. 1934, ausg. 19/5. 1936.) J. SCHMIDT.

Bennett-Clark Co., Inc., übert. von: **Charles O. Hoover**, San Antonio, Tex., V. St. A., *Entschwefeln von Kohlenwasserstoffölen.* Um aus Leichtölen, wie Bzn., Kerosin oder aus Gasölen, Heizölen die aggressiven S-Verbb. zu entfernen, werden die KW-stofföle bei Zimmertemp. mit einem Adsorptionsmittel, wie Fullererde, behandelt, dem Metallsalze zugesetzt sind, die mit den S-Verbb. unter Sulfidbldg. reagieren, wie CuO, $CuCl_2$, $CuNO_3$, $HgCl_2$, $FeCl_2$, $Fe_2(SO_4)_3$, Cu_2O, $Cu(NO_3)_2$, HgCl, $FeCl_2$, $FeSO_4$, $CoCl_2$, $CdCl_2$, $Hg(NO_3)_2$, $HgNO_3$, $Cu(OH)_2$, $Cu(CO_3)_2$, $Cu(CH_3COO)_2$, MgO, $Mg(OH)_2$. Gleichzeitig wird dem festen Adsorptionsmittel noch als Oxydationsmittel eine stark oxydierende Mn-Verb. zugegeben, oder die Raffination wird unter Zuführung von Luft oder O_2 durchgeführt. Um einen etwaigen Cl-Verlust des Kontaktes zu verhüten, werden noch 0,01 Kubikfuß HCl auf 1 Barrel Öl zugesetzt. Geeignete Kontakte sind: 90% trockner Ton, 5% $CuCl_2$, 5% $KMnO_4$; 95% Ton u. 5% $CuCl_2$; 1—8% HgCl (CoCl, $CdCl_2$), 1—30% $CuCl_2$ u. Rest Ton o. dgl. Die Kontakte sollen im allgemeinen nicht über 8% W. enthalten. Auch Gemische von PbO u. NaOH mit 45—90% Fullererde sind geeignet. (**A. PP. 2 042 050** vom 10/8. 1935, Can. Prior. 4/5. 1935, **2 042 051** vom 9/9. 1932, **2 042 052** vom 25/5. 1931, **2 042 053** vom 26/3. 1932, **2 042 054** vom 11/11. 1930, alle ausg. 26/5. 1936.) J. SCHMIDT.

Bennett-Clark Co., Inc., übert. von: **Charles O. Hoover**, San Antonio, und **Oscar Codier**, Houston, Tex., V. St. A., *Raffination von Mineralölen mit Plumbitlösungen.* Leichte Mineralöle werden nach der Säurebehandlung zunächst mit einer Plumbitlsg. gewaschen u. darauf über Adsorptionsmassen, wie Fullererde, Ton, Silicagel, Aktivkohle u. dgl. in Ggw. von Luft oder O_2 geleitet. Die ausgebrauchten Adsorptionserden werden durch Waschen mit Alkalilsgg. regeneriert; die hierbei anfallenden Plumbitlsgg. dienen zur Nachbehandlung der gesäuerten Öle. (**A. PP. 2 042 055** vom 24/2. 1932 u. **2 042 056** vom 27/2. 1932, beide ausg. 26/5. 1936.) J. SCHMIDT.

Universal Oil Products Co., übert. von: **Jacque C. Morrell**, Chicago, Ill., V. St. A., *Raffination von leichten Kohlenwasserstoffölen.* Diese werden zunächst in

eine hochsd. u. eine niedrigsd. Fraktion zerlegt, worauf die niedrigsd. mit einen Antioxydationsmittel, wie Hartholzteeröl in geringer Menge versetzt wird, während die hochsd. einer polymerisierenden Raffination, z. B. mit 5 lbs. 90% H_2SO_4 je Barrel unterworfen wird. Dann werden beide Fraktionen wieder vereinigt. (**A. P. 2 033 145** vom 27/2. 1933, ausg. 10/3. 1936.) J. SCHMIDT.

Max B. Miller & Co., Inc., New York, übert. von **Malcolm H. Tuttle**, New Rochelle, N. Y., V. St. A., *Raffination von Mineralölen.* Mineralöle werden zunächst durch Dest. in Leichtdestillat, Mittelöl u. Rückstandsöl zerlegt, die getrennt von einander mit zwei im Gegenstrom zueinander strömenden Lösungsmm. (ein paraffin. u. ein naphthen.) extrahiert werden. Die hierbei anfallenden Raffinate werden nach Entfernung der Lösungsmm. miteinander vermischt. Extrakte aus dem Rückstandsöl u. dem Mittelöl werden in den Extraktionsstufen für das Mittelöl bzw. Leichtöl weiter behandelt. Gegebenenfalls werden die Extrakte vorher nochmals in gleicher Weise mit zwei Lösungsmm. behandelt, wodurch noch Sekundärraffinate 2. Qualität erhalten werden. (**A. P. 2 041 308** vom 31/1. 1934, ausg. 19/5. 1936.) J. SCHMIDT.

Texas Co., New York, übert. von: **Louis A. Clarke**, Fishkill, N. Y., V. St. A., *Raffination von Mineralölen mit Lösungsmitteln.* Als Lösungsm. wird Methylacetat bei Zimmertemp. verwendet. Das zu extrahierende Öl wird zunächst mit einem vorher gewonnenen Extrakt extrahiert, worauf das Raffinat mit frischem Methylacetat behandelt wird. Der Extrakt der 2. Extraktionsstufe dient als Lösungsm. in der 1. Extraktionsstufe. (**A. P. 2 045 321** vom 19/4. 1932, ausg. 23/6. 1936.) J. SCHMIDT.

Standard Oil Co., übert. von: **Robert E. Burk**, Cleveland, Ohio, V. St. A., *Herstellung flüssiger Kohlenwasserstoffe.* An gasförmigen KW-stoffen reiche Gase, wie Raffinerieabgase oder Crackgase, werden zuerst bei Tempp. von 1600—2100° F durch Rohre aus hochlegierten *Cr*- oder *CrNi-Stählen* über Katalysatoren, wie z. B. *Ferrochrom* oder Al_2O_3, zwecks Spaltung bei kurzer Rk.-Dauer von 0,05—1 Sek. geleitet u. darauf bei Tempp. von 1100—1750° F zwecks Polymerisation zu fl. KW-stoffen über Katalysatoren, wie *Zn* oder *Al*, geführt, bzw. mit den Dämpfen dieser Metalle vermischt, wobei Rk.-Zeiten von 0,5—15 Sek. innegehalten werden. Anschließend wird das Rk.-Prod. kondensiert u. fraktioniert. (**A. P. 2 033 878** vom 4/10. 1930, ausg. 10/3. 1936.) DERSIN.

Břetislav Šimek und **Otto Weinstein**, Prag, *Reinigung von Kohlenwasserstoffgemischen*, insbesondere von Bzl. u. Bzn. dad. gek., daß man sie mit $NaNO_3$ u. verd. Mineralsäure behandelt. Die Menge der Reinigungsmittel, z. B. 3 (Teile) einer 10%ig. Lsg. auf 250 Gemisch, soll der im KW-stoffgemisch enthaltenen Menge ungesätt., verharzender Stoffe entsprechen. Darauf wird die wss. Schicht abgeschieden u. das Gemisch mit verd. Lauge oder Kalkmilch weiter behandelt, getrennt u. dest. (**Tschechosl. P. 50 190** vom 7/7. 1933, ausg. 10/1. 1935.) KAUTZ.

Texas Co., übert. von: **William M. Stratford**, New York, N. Y., V. St. A., *Herstellung von Motortreibmitteln.* Gasöle o. dgl. werden zunächst über Adsorptionserden (Fullererde) bei 225—360° u. über 70 at gespalten, die Spaltprodd. fraktioniert u. die erhaltenen Bzn.-Dämpfe in der Dampfphase erneut bei etwa 28 at nochmals über Fullererde behandelt. (**A. P. 2 034 317** vom 20/6. 1932, ausg. 17/3. 1936.) J. SCHM.

International Hydrogenation Patents Co. Ltd., Liechtenstein, *Herstellung von stabilen Motortreibstoffen.* Ein durch Druckhydrierung von *Kohlen, Teeren* oder hochsd. *Mineralölen* erhaltenes Mittelöl wird in der Dampfphase, z. B. durch Erhitzen auf 550° in Eisenrohren, gespalten u. fraktioniert kondensiert. Man erhält *Benzine* u. ein an *Olefinen* reiches Gas neben hochsd. Spaltprodd., die erneut der spaltenden Druckhydrierung zugeführt werden. Die Olefine werden durch Erhitzen in Ggw. von $AlCl_3$ zu leichten KW-stoffen polymerisiert u. diese zusammen mit den bei der Spaltung erhaltenen Bzn. durch Druckhydrierung, z. B. bei 420° unter 150 at Druck in Ggw. von *Mo*-Katalysatoren, in bei der Lagerung u. in Ggw. von Licht vollkommen stabile Bzn. übergeführt. (**F. P. 795 988** vom 5/10. 1935, ausg. 26/3. 1936. D. Prior. 13/10. 1934.) DERSIN.

Standard Oil Co., Chicago, Ill., übert. von: **Frederick W. Sullivan jr.**, Hammond, Ind., V. St. A., *Behandlung von Motortreibmitteln mit Lösungsmitteln.* Bzn. werden mit einem Gemisch von fl. SO_2 u. fl. CO_2 (auf 1 Vol. Bzn. kommen 2 Vol. SO_2 u. 0,8 Vol. CO_2) bei —45 bis —100° extrahiert. Es werden so Extrakte gewonnen, die außerordentlich hohe Octanzahlen (bis 109) aufweisen, während eine Extraktion

mit SO_2 allein nur solche mit Octanzahlen von etwa 97 liefert. (**A. P. 2 034 495** vom 31/8. 1933, ausg. 17/3. 1936.) J. SCHMIDT.

Gesellschaft für Teerverwertung m. b. H., Duisburg-Meiderich, *Herstellung eines Treib- oder Heizöles aus Steinkohlenteer.* Bei der Gewinnung von Heiz- oder Treibölen aus Steinkohlenteer u. aliphat. Ölen nach Pat. 612 810 (C. **1935**. II. 1296) soll die Behandlung zwecks Abscheidung des Asphaltes in Ggw. von Salzen des Al oder Mg vorgenommen werden, soweit diese keine Spaltkatalysatoren sind; man verwendet z. B. die Sulfate des Al oder Mg. (**D. R. P. 633 989** Kl. 23b vom 8/2. 1931, ausg. 13/8. 1936. **Zus. zu D. R. P. 612 810; C. 1935. II. 1296.**) J. SCHMIDT.

Solid Hydrocarbons Holding Co., Luxemburg, *Verfestigen von Kohlenwasserstoffen und Alkoholen.* Natürliche oder hydrierte Fette werden in Ggw. geringer Mengen W. u. freier Säure bzw. Katalysatoren durch Lipasefermente gespalten, bis 50% des Fettes gespalten sind. Das Gemisch wird etwa der 20-fachen Menge KW-stoffen zugesetzt, nach der Filtration der Lsg. setzt man den gleichen Anteil A. zu u. verfestigt die Mischung durch Zugabe von wasserfreier NaOH. (**F. P. 802 261** vom 20/5. 1935, ausg. 1/9. 1936.) MÖLLERING.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Schmieröl.* Die nach dem Verf. des Hauptpatentes behandelten viscosen Öle werden erneut mit *selektiven Lösungsmitteln*, wie Phenole, Ketone (Aceton, Cyclohexanon), Ketonsäuren (Lävulinsäure), Anilin, Furfurol, fl. SO_2, chlorierte Äther, Nitrobenzol, behandelt. Man kann auch erhöhten Druck anwenden. Die Temp. soll wenig erhöht sein (20—40°). Es können auch Mischungen der Lösungsmm. Anwendung finden. (**F. P. 46 263** vom 25/5. 1935, ausg. 8/4. 1936. D. Prior. 28/6. 1934. **Zus. zu F. P. 774 421; C. 1935. I. 2933.**) KÖNIG.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Schmiermittel.* Die durch Polymerisation, Kondensation fl. Olefine erhaltenen Prodd. werden in ihrer *Farbe, Kokstest, Stabilität* u. *Viscositätsindex* verbessert, indem man die synthet. erhaltenen Öle einer Extraktion mit *selektiven Lösungsmm.*, wie Nitrobenzol, Anilin, Acetonitril, Benzonitril, chlorierte Äther, Ester, aliphat. Alkohole, fl. SO_2, verflüssigte, bei n. Temp. gasförmige KW-stoffe oder Mischungen dieser Stoffe, bei n., erhöhter oder erniedrigter Temp. u. gegebenenfalls bei erhöhtem Druck unterwirft. Paraffinwachse werden, falls vorhanden, mit der oberen Schicht entfernt. Die fl. Olefine erhält man beim Spalten von Paraffinwachs, Fetten, fetten Ölen oder beim Abspalten von W. der Fettalkohole. (**E. P. 428 936** vom 17/11. 1933, ausg. 20/6. 1935.) KÖNIG.

Journal Box Servicing Corp., übert. von: **Leo C. Mac Namara, Irvin M. Conway, William T. Bissell, Charles R. Wicker** und **Herschel H. Harold**, Indianapolis, Ind., V. St. A., *Reinigung von gebrauchtem Schmieröl.* Das Schmieröl wird bei Tempp. oberhalb 100° zunächst ohne Druck durch ein Filtermaterial, das im wesentlichen aus Faserstoffen, wie sie auch als Verunreinigungen im Öl enthalten sind, besteht, so lange durchfiltriert, bis sich eine zusätzliche filtrierend wirkende Nd.-Schicht gebildet hat. Die weitere Filtration erfolgt unter geringem Druck. Zeichnung. (**Can. P. 353 093** vom 10/11. 1934, ausg. 17/9. 1935.) NITZE.

Standard Oil Co., Chicago, Ill., übert. von: **George F. Chase**, Hammond, Ind., und **John A. Anderson**, Chicago, Ill., V. St. A., *Entparaffinieren von Mineralölen.* Die Abscheidung von Paraffin aus Mineralölen mit Hilfe von Lösungsmm. wird unter Zusatz von Hilfsstoffen vorgenommen. Als Hilfsstoffe werden Prodd. verwendet, die durch Extraktion von hochsd. Dest.-Rückständen mit Propan erhalten werden. Diese Prodd. sind in Bzn. unl. u. beschleunigen die Paraffinabscheidung. (**A. P. 2 034 175** vom 29/12. 1932, ausg. 17/3. 1936.) J. SCHMIDT.

Texaco Development Co., V. St. A., *Filtration von aus Mineralölen ausgeschiedenem Paraffin.* Das Verf. nach F. P. 754 185 wird dahin verbessert, daß als Waschfl. ein gekühlter, verflüssigter KW-stoff, wie Propan, verwendet wird, an Stelle des früher verwendeten k. Bzn. Vorr. (**F. P. 46 141** vom 28/3. 1935, ausg. 5/3. 1936. A. Prior. 31/3. 1934. **Zus. zu F. P. 754 185; C. 1934. I. 1921.**) J. SCHMIDT.

Ges. für Teerverwertung m. b. H., Duisburg-Meiderich, *Gewinnung von Pech*, speziell Hartpech, aus Steinkohlenteer, Teerölen u. dgl. durch Erhitzen in Ggw. von Luft, O_2 o. dgl. bei Tempp. zwischen 350 u. 420°. (Vgl. auch D. R. P. 617435; C. **1935**. II. 3469.) (**E. P. 447 861** vom 23/7. 1935, ausg. 25/6. 1936.) BRAUNS.

Verantwortlich: Dr. M. Pflücke, Berlin. — Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 35
Printed in Germany DA. III. Vj. 1936: 2991 Druck von Metzger & Wittig in Leipzig