# Chemisches Zentralblatt.

1936 Band I. Nr. 8. 19. Februar.

## A. Allgemeine und physikalische Chemie.

**William Albert Noyes**, *Der Weg vorwärts in der Chemie.* Allgemein gehaltener Vortrag. Unter dem Gesichtspunkt, daß der Fortschritt der Chemie Isolierung weder von den anderen Wissenschaften noch den anderen Nationen verträgt, werden u. a. verschiedene Fragen der Organisation der Zeitschriften der „American Chemical Society" u. des Hochschulunterrichts besprochen. (Science, New York. [N. S.] **82**. 357—61. 18/10. 1935. Univ. of Illinois.) SKALIKS.

**C. B. Madsen**, *Isotope.* Entw. der Kenntnis von den Isotopen u. ihre Bedeutung. (Fysisk Tidsskr. **33**. 172—79. 1935.) R. K. MÜLLER.

**J. Horiuti** und **G. Okamoto**, *Änderung des Isotopenverhältnisses des Wassers durch Destillation.* Aus 20 g eines 2,6%ig. schweren W. werden bei verschiedenen Tempp. jeweils 10 mg abdest. u. in diesen das Isotopenverhältnis mit einem Mikropyknometer bestimmt. Dest.-Temp. u. %-Geh. an $D_2O$ im Destillat sind:

| Temp. °C | — 6,42 | — 5,94 | 0,05 | 0,08 | 20,42 | 21,00 | 21,48 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| % $D_2O$ | 2,38 | 2,39 | 2,42 | 2,38 | 2,49 | 2,47 | 2,46 |

Aus der gemessenen Änderung des Isotopenverhältnisses ist die Gleichgewichtskonstante der Rk.:

$$H_2O_{Dampf} + HDO_{fl.} \cdot x H_2O_{fl.} \rightleftharpoons HDO_{Dampf} + H_2O_{fl.} \cdot x H_2O_{fl.}$$

zu berechnen u. aus deren Temp.-Abhängigkeit erhält man für die Wärmetönung $Q$ dieser Rk.: $-215 \pm 24$ cal. — Aus den Grundfrequenzen von $H_2O$ u. HDO im Dampfzustand (BARTHOLOMÉ u. CLUSIUS, C. **1934**. II. 2486), den Polymerisationsfrequenzen (vierte Grundfrequenz) des fl. Zustandes (ELLIS u. SORGE, C. **1934**. II. 3475) u. der Wärmetönung $Q$ berechnen Vff. die Polymerisationsfrequenz von HDO zu 1740 $cm^{-1}$. Zieht man diese Polymerisationsfrequenz nicht in Betracht, so würde man für die Wärmetönung +300 cal erhalten, was im Widerspruch stehen würde zu dem experimentell gefundenen endothermen Verlauf der Rk. (Bull. chem. Soc. Japan **10**. 503 bis 505. Okt. 1935. Sapporo, Japan, Chemic. Depart. Faculty of Science. Hokkaido Imp. Univ. [Orig.: engl.]) SALZER.

**Karl Wirtz**, *Die Austauschgleichgewichte zwischen Deuterium und Ammoniak.* Die Arbeit bringt eine ausführliche Darst. der schon früher (C. **1936**. I. 4) referierten Austauschverss. zwischen Deuterium u. Ammoniak. Die wesentliche Schwierigkeit bei solchen Austauschverss. mit Molekülen, die wie $NH_3$ mehrere Wasserstoffatome enthalten, liegt darin, daß im Austauschgleichgewicht mehrere verschiedene „isotope" Moleküle, wie $NH_3$, $NH_2D$, $NHD_2$, $ND_3$, möglich sind. In der Arbeit wird gezeigt, wie man aus der Best. der Isotopenzus. des von Ammoniak getrennten Gleichgewichtswasserstoffes, der die Moleküle $H_2$, $D_2$ u. HD enthält, auf die Gleichgewichtskonstanten aller im Rk.-System möglichen Austauschrkk. schließen kann. Die vollständige Auswertung dieses Weges erfordert jedoch eine bisher nicht erreichte Meßgenauigkeit, so daß ein Teil der zu bestimmenden Konstanten aus spektroskop. Daten berechnet werden muß. Damit läßt sich die Konstante des Austausches des ersten D-Atoms aus den Messungen gewinnen. Sie ist in guter Übereinstimmung mit dem theoret. Wert (C. **1936**. I. 4). Es wird noch der D-Verteilungsquotient = (D/H im Austauschpartner)/(D/H im Wasserstoff) derartiger Austauschrkk. angegeben, der auch in Fällen, in denen wegen der großen Zahl der im Austauschpartner vorhandenen Wasserstoffatome (höhere KW-stoffe) Gleichgewichtskonstanten nicht mehr bestimmt werden können, ein Bild des Gleichgewichtes vermittelt. Er hat bei 300° ungefähr den Wert 1,5. (Z. physik. Chem. Abt. B. **30**. 289—97. Nov. 1935. Leipzig, Univ. Physik.-chem. Inst.) SALZER.

**A. Sieverts** und **G. Zapf**, *Die Löslichkeit von Deuterium und von Wasserstoff in festem Palladium.* Die Löslichkeit von *Deuterium* u. *Wasserstoff* in *Pd* u. das Verhältnis dieser Löslichkeiten $L_D : L_H$ in Abhängigkeit von der Temp. wurde bestimmt.

Bei 300° beträgt das Verhältnis der Löslichkeiten $L_D : L_H = 0{,}67$. Mit steigender Temp. steigt dieses Verhältnis an. Bei 1000° beträgt es 0,91. Ob bei höheren Tempp. der Wert 1 erreicht wird, ist nicht sicher. — Für eine gegebene Temp. ist das Verhältnis $L_D : L_H$ wahrscheinlich vorwiegend durch die Verschiedenheit der Dissoziationskonstanten $k_D'$ u. $k_H'$ bestimmt. Unter dieser Voraussetzung läßt sich die Temp.-Abhängigkeit des Quotienten $L_D : L_H$ aus den Dissoziationswärmen von $D_2$ u. $H_2$ berechnen. Dabei erhält man ein erhebliches Anwachsen des Quotienten mit steigender Temp. — Sowohl für $H_2$ als auch für $D_2$ ist die Löslichkeit in Pd bei konstanter Temp. der Quadratwurzel aus dem Gasdruck proportional. (Z. physik. Chem. Abt. A. **174**. 359 bis 364. Okt. 1935. Jena, Chem. Lab. d. Friedrich-Schiller-Univ.) Salzer.

**R. Samuel**, *Die Valenztheorie: Entwicklung und Probleme.* Vf. gibt einen Überblick über die Theorie der Valenz auf elektrostat. u. wellenmechan. Grundlage. (Current Sci. **3**. 461—67. 1935. Göttingen.) Juza.

**Hans Ekstein** und **Michel Magat**, *Bemerkungen über die van der Waalsschen Kräfte im flüssigen Quecksilber und im Molekül $Hg_2$.* Durch Anwendung der Bornschen Theorie (C. **1933**. I. 3873) auf fl. Hg ergibt sich mit dem Ansatz $\varepsilon = -a/r^m + b/r^n$ für das Potential zwischen 2 Hg-Moll. mit Hilfe der Werte $m = 6$, $a_L = 3{,}395 \cdot 10^3$ kcal/Å$^6$ nach London (C. **1930**. II. 1491), $a_{korr.} = (3/2)\,a_L$ nach Born (l. c.) u. $a_{SI} = 5{,}83 \cdot 10^3$ kcal/Å$^6$ nach Slater u. Kirkwood (C. **1931**. I. 3429) für das positive Glied im Ausdruck für die Verdampfungswärme $L_0$ am absol. Nullpunkt folgende Reihe von Werten: $B_L = 8{,}98$, $B_{korr.} = 21{,}3$, $B_{SI} = 23{,}5$ kcal, ferner für den Exponenten $n$ im Potentialansatz $n_L = 16{,}3$, $n_{korr.} = 10{,}4$, $n_{SI} = 10$, sowie für den kleinsten Abstand im freien Zustand $r_{min.} = 3{,}28$ bzw. 3,38 u. 3,49 Å, während im fl. Hg am absol. Nullpunkte (Potentialminimum) der Abstand zwischen benachbarten Hg-Atomen $r = 3{,}20$ Å beträgt. Für die Spaltungsenergie des nicht angeregten Mol. $Hg_2$ errechnen die Vff. aus den obigen $a$-Werten $D_L = 1{,}93$, $D_{korr.} = 1{,}45$, $D_{SI} = 1{,}27$ kcal. Die beiden ersten Werte stimmen mit den vorliegenden experimentellen Ergebnissen (1,6 bzw. 1,38 kcal) einigermaßen überein. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **199**. 264—66. 1934.) Zeise.

**Ju. A. Krutkow**, *Bemerkung über die Gibbsschen „grand ensembles" und die Methode von Darwin und Fowler.* Es wird gezeigt, daß man unter Zugrundelegung der Formeln von Darwin u. Fowler direkt zu der Gibbsschen Verteilungsfunktion für das „grand ensemble" gelangen kann. (C. R. Acad. Sci., U. R. S. S. [russ.: Doklady Akademii Nauk S. S. S. R.] **1935**. II. 201—04. Leningrad, Univ., Physikal. Inst.) Klever.

**Nobuji Sasaki** und **Tsuneyo Nakao**, *Die Orientierung und die Dissoziationswahrscheinlichkeit von Molekeln durch Elektronenstoß.* Vff. untersuchen, ob die Dissoziationswahrscheinlichkeit von $H_2$ in H u. $H^+$ bei Elektronenbombardement von der Orientierung der Molekel zum Elektronenstrahl abhängt. Da die Dissoziationsprodd. in der Richtung der Molekelachse auseinanderfliegen, ist es möglich dies zu prüfen, indem die $H^+$-Ionen aufgefangen werden. Mit einer hierfür konstruierten Apparatur wird nachgewiesen, daß die Dissoziationswahrscheinlichkeit am größten ist, wenn die Molekelachse parallel dem Elektronenstrahl steht, u. am kleinsten, wenn sie senkrecht steht. (Nature, London **136**. 260. 1935. Kyoto, Imp. Univ., Inst. of Chemistry.) Stack.

**Je. A. Schilow** und **G. W. Kupinskaja**, *Über die Geschwindigkeit der Chlorhydrolyse.* Da die Leitfähigkeit nur von der Konz. der HCl abhängt, wurde zur Unters. der Kinetik der Rk. $Cl_2 + H_2O \rightleftharpoons HOCl + H^+ + Cl'$ die Änderung der Leitfähigkeit der Lsg. bei der Hydrolyse des $Cl_2$ bestimmt. Die Verss. zeigten, daß schon nach 2 Min. die Leitfähigkeit den Endwert erreicht, welcher dem aus der Hydrolysekonstanten des $Cl_2$ berechneten theoret. Wert sehr nahe kommt. (C. R. Acad. Sci., U. R. S. S. [russ.: Doklady Akademii Nauk S. S. S. R.] **1935**. II. 222—24. Iwanowo.) Klever.

**Thos. C. Poulter** und **Glen E. Frazer**, *Eine Untersuchung über die Einwirkung von Säuren auf Zink bei Drucken zwischen 1 und 30 000 at.* Vff. untersuchen die Einw. von Säuren auf Zn bei hohen Drucken u. berechnen, daß für eine Lsg., die Zn- u. H-Ionen enthält (Aktivität 1) u. in die ein Streifen reines Zn taucht, das Gleichgewicht bei einem Druck von $2{,}53 \times 10^{25}$ at erreicht wird. Die Geschwindigkeit der Rk. $Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + H_2$ wird durch Drucke bis zu 8900 at sehr wenig beeinflußt. Eine starke Verringerung der Geschwindigkeit unter Druck tritt ein, wenn das Zn auch nur mit Spuren von Fett bedeckt ist. Im Druckbereich von 8900—30 000 at findet die Rk. nur in sehr geringem Maße statt, wahrscheinlich weil durch die bei 20° u. Drucken oberhalb 9000 at eintretende Verfestigung der Lsg. die Säure nicht mehr zur

Oberfläche des Zn vordringen kann. Eine elektr. Zelle mit einer Zn- u. einer H-Elektrode in n-$H_2SO_4$ kehrt ihre Polarität bei 20° u. 9000 at oder bei 5° u. 7000 at um. Wird für die H-Elektrode an Stelle von platiniertem Pt gewöhnliches Pt verwendet, oder wird die $H_2SO_4$ durch HCl ersetzt, so tritt keine Umkehr der Polarität ein. In den Fällen, wo eine Umkehr beobachtet werden kann, tritt auch $H_2S$ auf, der nach $4H_2 + H_2SO_4 \longrightarrow H_2S + 4H_2O$ in Ggw. des platinierten Pt entsteht. (J. physic. Chem. **38**. 1131—40. Mount Pleasant, Iowa, Iowa Wesleyen College, Department of Physics.) Gehlen.

**Ernst Storfer**, *Vorstudien zur heterogenen Katalyse.* I. Die aktivierte Adsorption von $H_2$ an einer mit Ni belegten u. mit Phosphorsäure aktivierten Kohle wird bei 155 u. 205° durch Messungen der Druckabnahme (Anfangsdrucke: 6—108 mm Öl; 1 mm Öl = 0,075 mm Hg) manometr. untersucht. Die Belegung mit Ni erfolgt durch 24-std. Schütteln der Kohle mit einer ca. 0,2%ig. $Ni(NO_3)_2$-Lsg. u. anschließende Filtrierung, Trocknung u. Red. im $H_2$-Strome; die so behandelte Kohle besitzt einen Ni-Geh. von 1,01%. — Ergebnisse: Wenn mehrmals hintereinander dieselben Gasmengen zugeführt werden, dann nimmt der log der Druckabnahme in der 1. Min. mit steigender Zahl von Verss. linear ab; jene Druckabnahme wird als Maß für die physikal. Adsorption betrachtet, die durch die aktivierte Adsorption nicht völlig verdrängt wird. An der durch adsorbiertes $H_2$ besetzten Ni-Kohle findet eine schwächere Adsorption von Cyclohexan statt als an der reinen Kohle; hierbei zers. sich jedoch das Cyclohexan; auf den Zerfall selbst scheint die $H_2$-Adsorption ohne Einfluß zu sein. Der Raumversperrungseffekt an der Kontaktoberfläche wird mit Hilfe eines trägen Gases ($N_2$) näher untersucht. An der bereits durch $N_2$ teilweise besetzten Oberfläche sinkt die Adsorptionsgeschwindigkeit des $H_2$ schneller ab als an der reinen Oberfläche, wenn man die in den ersten 5 Min. aufgenommenen Gasmengen vergleicht. Adsorptionsisothermen können im vorliegenden Falle wegen der sehr langsamen (asymptot.) Gleichgewichtseinstellung nicht aufgenommen werden. Aus den bei den absol. Tempp. $T_1$ u. $T_2$ gemessenen Adsorptionsgeschwindigkeiten $v_1$ u. $v_2$ ($= dv/dt$) wird die Aktivierungsenergie $E$ nach der Beziehung $\ln(v_2/v_1) = (E/R)(1/T_1 - 1/T_2)$ für die reine Oberfläche zu $E = 16{,}5$ kcal u. für die bereits teilweise durch H besetzte Oberfläche zu $E = 19{,}0$ kcal errechnet. (Z. Elektrochem. angew. physik. Chem. **41**. 198—204. 1935. Wien, I. Chem. Lab. d. Univ.) Zeise.

**T. Pierzchalski**, *Vergiftung und Aktivierung des Aluminiums.* (Roczniki Chem. **14**. 608—13. — C. **1934**. I. 3704.) R. K. Müller.

---

[türk. (aserbaidshan.)] **Jewgeni Borissowitsch Lopuchin**, Lehrbuch der Physik. Baku: isd. AKII 1935.

Teil 1. Molekularphysik u. Wärme. (VI, 310 S.) 5 Rbl. Teil 2. Akustik u. Optik. (VI, 300 S.) 5 Rbl.

## $A_1$. Aufbau der Materie.

**H. A. Kramers**, *Die Entwicklung der Atom- und Quantentheorie in den Jahren 1913 bis 1925.* (Fysisk Tidsskr. **33**. 82—96. 1935. Leiden.) R. K. Müller.

**W. Heisenberg**, *Die Entwicklung der prinzipiellen Grundlage der Quantentheorie nach 1925.* (Fysisk Tidsskr. **33**. 96—101. 1935. Leipzig.) R. K. Müller.

**O. Klein**, *Die elektrische Elementarladung und die Quantentheorie.* Überblick über die Entw. des Problems, die Erkenntnis von der begrenzten Teilbarkeit der Elektrizität in das physikal. Lehrgebäude einzubauen. (Fysisk Tidsskr. **33**. 102—09. 1935. Stockholm.) R. K. Müller.

**L. Rosenfeld**, *Quantentheorie und Feldphysik.* (Fysisk Tidsskr. **33**. 109—21. 1935.) R. K. Müller.

**Saul Dushman**, *Die Elemente der Quantentheorie.* II. *Die Differentialgleichungen für die Wellenbewegung.* (I. vgl. C. **1935**. II. 1126.) (J. chem. Educat. **12**. 274—84. 1935. Schenectady, New York, Res. Lab. General Electric Co.) Klever.

**Saul Dushman**, *Elemente der Quantentheorie.* III. *Probleme der Potentialschwellen.* (II. vgl. vorst. Ref.) (J. chem. Educat. **12**. 326—36. Juli 1935. Schenectady, New York, General Electric Co.) Leszynski.

**Z. Chrapływyj**, *Bemerkungen zu der Arbeit „Über das Eigenpotential des Elektrons in der Wellenmechanik".* (Vgl. C. **1934**. I. 817.) Im Anschluß an Bemerkungen von W. Rubinowicz (private Mitt.) erläutert Vf. noch einige Punkte seiner Theorie. (Acta physic. polon. **2**. 417—18. Lemberg, Univ., Inst. f. theoret. Phys.) R. K. Müller.

**Gunnar Kellström**, *Viscosität der Luft und Elektronenladung.* Bei der Best. der elektr. Elementarladung $e$ nach der Öltröpfchenmethode von Millikan geht die größte Unsicherheit durch den Viscositätskoeff. der Luft $\eta$ ein. Vf. hat deshalb eine Neubest. von $\eta$ unter Benutzung der bereits von Millikan u. Mitarbeitern verwendeten Methode der rotierenden Zylinder durchgeführt. Mit dem neubestimmten Wert von $\eta$ ergibt sich $e = (4{,}818 \pm 0{,}012) \cdot 10^{-10}$ ESE. Vf. glaubt auf Grund dieser Unterss. die Diskrepanz zwischen den $e$-Werten nach der Öltröpfchen- u. nach der Röntgenstrahlmethode durch Fehler bei der bisherigen Best. von $\eta$ erklären zu können. (Nature London **136**. 682—83. 26/10. 1935. Upsala, Phys. Labor. d. Univ.) Kollath.

**Johannes Müller**, *Untersuchungen über Elektronenströmungen.* Unter der Annahme einheitlicher Geschwindigkeiten der Elektronen werden ebene Elektronenströmungen im schiefen Magnetfeld u. bei Anwesenheit schwer beweglicher homogen verteilter Ionen untersucht. Von den stationären Zuständen wird das Raumladungsgebiet behandelt u. Laufzeiten u. Stromspannungscharakteristiken angegeben. Der Einfluß der Geschwindigkeitsverteilung wird besprochen. (Hochfrequenztechn. u. Elektroakustik **46**. 145—57. Nov. 1935. München, Elektrophys. Labor. der T. H.) Kollath.

**Louis Leprince-Ringuet**, *Über plötzliche Energieverluste von Elektronen großer Energie.* (Vgl. C. **1935**. II. 1656.) Vf. untersucht unter den früher beschriebenen experimentellen Bedingungen die plötzlichen Energieverluste von schnellen Elektronen beim Durchlaufen eines Gasraums (Ar) oder einer dünnen Pb-Platte von 0,1 mm Dicke. Strahlenquelle: (Ra Th + Be) filtriert durch 15 cm Pb. Best. des Energieverlustes durch Ausmessung der stereoskop. aufgenommenen Bahnen in der Wilson-Kammer. Es wurden etwa 2000 Aufnahmen gemacht. In Ar können von 8 Bahnen mit plötzlichen Richtungsänderungen 6 nur durch Energieverluste bei Kernstößen (nicht durch Paarbldg.) erklärt werden. Diese Ausbeute an plötzlichen Energieverlusten ist wesentlich größer (etwa 10-mal so groß) als theoret. erwartet. Ein einziges Elektron wurde beobachtet, das bei einem Stoß in Ar seine Gesamtenergie verlor. Mit Pb-Schirm wurden 60 Bahnen erhalten, deren Energie vor u. hinter dem Schirm einwandfrei ausgemessen werden konnte. Wegen der Unsicherheit in der wahren Weglänge der Elektronen in Pb sind so sichere Aussagen wie in Ar nicht möglich; nimmt man aber den Weg doppelt so lang an wie die Dicke der Platte, so sind die Energieverluste 5—10-mal zahlreicher als nach den Voraussagen der Theorie. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **201**. 712—14. 21/10. 1935.) Kollath.

**Ilse Günther**, *Untersuchungen zur Diffusion von Kathodenstrahlen mittels der Nebelkammer.* Es wird über Ausmessungen von Kathodenstrahlbahnen (30—50 kV) mit Hilfe einer Wilsonschen Nebelkammer berichtet. Die Resultate machen nähere Aussagen über den Intensitätsabfall, speziell über den Anteil der Rückdiffusion. Der diffuse Verlauf eines Kathodenstrahls wird im einzelnen analysiert u. die Richtungsverteilung u. die räumliche Lage der Bahnelemente in verschiedener Schichttiefe bestimmt. Das Bild des Strahlverlaufs innerhalb von Materie läßt sich auf diese Weise in wesentlichen Zügen aus dem Zusammenwirken von Absorption u. Diffusion deuten. (Ann. Physik [5] **24**. 377—92. 13/10. 1935. München. Phys. Inst. d. T. H.) Kollath.

**T. Bjerge** und **F. Kalckar**, *Eigenschaften und Aufbau der Atomkerne.* Überblick. (Fysisk Tidsskr. **33**. 131—47. 1935.) R. K. Müller.

**Sven Werner**, *Die Größe der Atome.* Zusammenfassende Darst. der Arbeiten von Ramsauer u. a. über Wirkungsquerschnitte von Atomen, Weiterentw. des Problems. (Fysisk Tidsskr. **33**. 213—20. 1935.) R. K. Müller.

**C. Møller**, *Über die Positronentheorie.* Zusammenfassende Darst. (Fysisk Tidsskr. **33**. 179—87. 1935.) R. K. Müller.

**Erich Thilo**, *Über die Entdeckung der Neutronen, Positronen und der künstlich erzeugten Radioaktivität.* Zusammenfassende Übersicht. (Z. physik. chem. Unterr. **1935**. 170—79. Berlin.) Klever.

**J. Ambrosen**, *Über das Neutron.* Zusammenfassende Darst. (Fysisk Tidsskr. **33**. 122—31. 1935.) R. K. Müller.

**R. Ladenburg**, **R. Roberts** und **M. B. Sampson**, *Einige Untersuchungen über Neutronen aus verschiedenen Quellen.* Die für die Unterss. der Vff. benutzten Neutronen werden durch Beschießung verschiedener Schichten mit Deutonen, die durch 400 000 V beschleunigt worden sind, erzeugt. Außer Verbb. von schwerem $H^2_2$ werden als Schichten metall. Be u. ein künstlicher LiF-Krystall benutzt. Die Ausbeute der Neutronen wird in der Weise gemessen, daß die Neutronen verschiedene Substanzen

aktivieren müssen; ihre Radioaktivität wird mit der verglichen, die unter gleichen Bedingungen durch Neutronen aus Be, das mit α-Teilchen aus Ra beschossen worden ist, erzeugt wird. Bei einigen Verss. werden die Schichten mit verschiedenen Mengen von Paraffin oder W. umgeben zur Verlangsamung der Neutronen u. zum Vergleich des Effektes der verschiedenen Mengen an $H_2$-reichen Substanzen auf die Neutronen aus verschiedenen Quellen. Die Neutronenausbeute aus der Be-Schicht zeigt Schwankungen von 25% oder mehr, was wahrscheinlich von der veränderten Menge von Deuterium, das in der Schicht adsorbiert wird, herrührt. Die Neutronen aus LiF geben konstante Ergebnisse, besonders wenn ihre Ausbeute durch Aktivierung des Quarz gemessen wird. Bei Verlangsamung der Neutronen aus der LiF-Schicht durch Paraffinwachs u. bei der Ag-Aktivierung werden Schwankungen der Ausbeute gefunden, die wahrscheinlich von der Änderung der Anzahl der D-D-Neutronen herrühren. (Physic. Rev. [2] **48**. 467. 1935. Princeton, New Jersey.) G. Schmidt.

**W. M. Brubaker** und **T. W. Bonner**, *Langsame Neutronen.* Vff. versuchen mit einer Nebelkammer die obere Energiegrenze für Neutronen, welche anomale Absorption in Elementen wie Cd u. Ag zeigen können, zu bestimmen. Die benutzte Wilsonkammer war mit $H_2$ u. gesätt. W.-Dampf gefüllt bei einem expandierten Druck von $^1/_2$ at. Somit war es möglich, die Bahnen kurzreichweitiger Rückstoßprotonen zu messen, die durch Neutronen im Energiegebiet von $0{,}03—0{,}6 \cdot 10^6$ eV ausgelöst worden sind. 2 getrennte Versuchsreihen ergeben keine anomale Absorption in dem untersuchten Energiegebiet. Bei der ersten Versuchsreihe wurde der Effekt auf die Zahl der in diesem Energiegebiet hervorgerufenen Neutronen durch Umgebung der Li-Deutonenquelle mit einer Paraffinkugel von 7,5 cm Radius bestimmt. Bei der zweiten Versuchsreihe wurde die Energieverteilung der Neutronen mit u. ohne Absorber aus LiCl, Cd u. Ag, der sich zwischen der Quelle u. der Kammer befand, bestimmt. Eine sehr starke Absorption durch die untersuchten Elemente konnte nicht nachgewiesen werden. (Physic. Rev. [2] **48**. 470. Sept. 1935. California Inst. of Technology.) G. Schmidt.

**T. W. Bonner** und **W. M. Brubaker**, *Die Zertrümmerung $v^on$ Stickstoff durch langsame Neutronen.* Vff. beobachten die Zertrümmerung von N durch langsame Neutronen in einer Nebelkammer. Wenn die einfallenden Neutronen eine Energie von nahezu 0 besitzen, verlaufen die $B_5{}^{11}$- u. $He_2{}^4$-Rückstoßteilchen in entgegengesetzten Richtungen u. erscheinen als eine einfache gerade Bahn. Von diesen Bahnen wird angenommen, daß sie alle die gleiche Länge besitzen, da die den Neutronen zukommende Energie vernachlässigbar ist. Bei den Verss. bestand die Neutronenquelle aus einer Be-Schicht, die mit $0{,}85 \cdot 10^6$ eV Deutonen beschossen wurde. Insgesamt wurden 2600 stereoskop. Aufnahmen in der Nebelkammer, die mit N u. gesätt. W.-Dampf gefüllt war, ausgeführt. Die aus diesen Bahnen erhaltene Reichweiteverteilung wird graph. aufgetragen. Hierbei zeigen sich 3 verschiedene Bahntypen: 1. die von den Rückstoß-N-Kernen herrühren, 2. die Rückstoßprotonen u. 3. die von der Zertrümmerung des N herrühren. Die in der Reichweiteverteilungskurve auftretende einfache Linie mit einer mittleren Reichweite von $1{,}06 \pm 0{,}02$ cm rührt von den kombinierten Bahnen der α-Teilchen u. $B^{11}$-Kerne her, die bei der Zertrümmerung des N durch langsame Neutronen erzeugt worden sind. (Physic. Rev. [2] **48**. 469—70. Sept. 1935. California Inst. of Technology.) G. Schmidt.

**V. J. Mamasachlisof**, *Bewertung der Genauigkeit der Formel von Bethe und Peierls, die sich auf die Zerspaltung des Deutons durch γ-Strahlen bezieht.* Es wird die Genauigkeit einer Formel von Bethe u. Peierls über den Wirkungsquerschnitt beim Prozeß: $H^2{}_1 + \gamma \rightarrow H^1{}_1 + n_0{}^1$ (Kernphotoeffekt) diskutiert. Zur Prüfung der Voraussetzungen der Bethe-Peierlsschen Theorie — größte Entfernung, bei der sich die Kräfte zwischen Neutronen u. Protonen noch betätigen, ist klein gegen die Dimensionen des Deutons — wird der Wirkungsquerschnitt des obigen Prozesses auf andere Art in Form einer Potenzreihe berechnet. Das erste Glied der Reihe stimmt mit dem Ausdruck der Bethe-Peierlsschen Theorie überein. Da das 2. Glied fast von gleicher Größenordnung ist, können die Koeffizienten in der Bethe-Peierlsschen Formel nur eine recht kleine Genauigkeit haben. Die Theorie von Bethe u. Peierls gibt die Frequenzabhängigkeit richtig wieder. (Physik. Z. Sowjetunion **8**. 206—07. 1935. Leningrad, Physikal.-Techn. Inst.) Fahlenbrach.

**G. Bernardini** und **M. Mando**, *Über die Stabilität des $Be_4{}^8$.* Wird Be mit γ-Strahlen beschossen, so werden Neutronen emittiert, wobei möglicherweise $Be_4{}^8$ gebildet werden kann. Vff. versuchen unter Verwendung eines einfachen Verstärkers

α-Teilchen nachzuweisen, welche vielleicht aus dem mit γ-Strahlen beschossenen Be ausgelöst werden können. Bei diesen Verss. wurde eine der Elektroden der Ionisationskammer mit einer Be-Schicht bedeckt. Bei einer sehr starken γ-Strahlung konnte ein einzelnes Teilchen, welches in der Kammer 4000 Ionenpaare erzeugt, nachgewiesen werden. Aus einigen Verss. über die Aktivierung durch langsame Neutronen geht hervor, daß die von den Vff. benutzte Strahlenquelle 1000 Neutronen pro Sek. pro g Be in 1 cm Entfernung erzeugt. Das Verhältnis der Wahrscheinlichkeit der Beobachtung von 2 Teilchen zu der der Beobachtung der durchschnittlichen Anzahl wird angegeben. Dieses Verhältnis ermöglicht zu unterscheiden, ob α-Teilchen verschiedener Reichweite in Be erzeugt werden oder nicht. Aus den Ergebnissen kann geschlossen werden, daß, falls $Be_4^8$ bei dieser Rk. gebildet wird, es stabil ist oder einen geringeren Massenüberschuß als $0{,}56 \cdot 10^6$ eV hat. (Physic. Rev. [2] **48**. 468—69. Sept. 1935. Arcetri.) G. Schmidt.

**Margarete Hoffer**, *Über die Bestimmung des Poloniumgehaltes aus Salzen dicker Schichte.* Es wurden Messungen des Po-Geh. von akt. Pb-Salzen durchgeführt u. die Verhältnisse allseitig völlig ausgenutzter α-Strahlung von 1 g akt. Pb-Salzes in unendlich dünner Schicht zur einseitigen Oberflächenstrahlung von 1 qcm einer α-satten Schicht bestimmt. Es ergaben sich folgende Werte: $PbNO_3$ 232; $PbSO_4$ 216; $PbCl_2$ 202; $PbCO_3$ 201. Aus den Anstiegskurven berechnet, ergab sich für die Halbwertszeit des Po der Wert: $T = 138$ Tage. (S.-B. Akad. Wiss. Wien Abt. II a **144**. 131—34. 1935. Wien, Inst. für Radiumforsch.) G. Schmidt.

**Willibald Jentschke**, *Ionisationsmessungen an einzelnen Alphastrahlen.* Mit dem Doppelröhrenelektrometer wird die Ionisation pro mm Luft für einzelne Po- u. ThC'-α-Teilchen bestimmt. Durch gleichzeitige zweifache Registrierung eines einzelnen Strahles ist es möglich, Reichweite u. spezif. Ionisation an der betrachteten Stelle der Bahn unabhängig voneinander festzustellen. Es ergibt sich eine Ionisationskurve des Einzelteilchens, die derjenigen eines parallelen Bündels in ihrer Form ziemlich ähnlich ist. Verschiedene α-Strahlen besitzen bei gleicher Restreichweite längs ihrer Bahn gleiche differentielle Ionisationskurven. Das Ionisationsmaximum ist bei 0° u. 760 mm Hg $4{,}4 \pm 0{,}3$ mm vom Ende entfernt. Außerdem wird die Ionisierungszahl einzelner Po-α-Strahlen direkt bestimmt. Dabei stellt sich heraus, daß sie für Teilchen gleicher Anfangsgeschwindigkeit keinen konstanten Wert hat, u. zwar zeigt sich ein Zusammenhang mit den Reichweiteschwankungen in der Weise, daß die Gesamtionenmenge für Teilchen größerer Reichweite höher ist als für solche kleinerer Reichweite. Der maximale Unterschied zwischen den von einzelnen Po-α-Strahlen erzeugten Ionenmengen beträgt ungefähr 6000 Elektrizitätsquanten. Die mittlere Gesamtionisation von Po ergibt sich zu 147 500 Elektrizitätsquanten mit einer Genauigkeit von $\pm 1\%$. (S.-B. Akad. Wiss. Wien Abt. II a. **144**. 151—73. 1935. Wien, Inst. für Radiumforsch.) G. Schmidt.

**Raimund Schiedt**, *Eine Methode zur Zählung der von Uran emittierten α-Teilchen.* Zur Zählung der α-Teilchen aus U wird eine Anordnung verwendet, die auf dem Prinzip des Röhrenelektrometers beruht u. proportionale Verstärkung der primären Ionenmengen ohne Abhängigkeit von der Aufladezeit des Gitters der ersten Röhre bezweckt. Besondere Sorgfalt wurde auf die Konstruktion der Ionisationskammer u. des Präparatträgers verwendet. Mit der getroffenen Anordnung wird bezweckt, genaue Halbwertszeitbestst. des U durchzuführen. (S.-B. Akad. Wiss. Wien Abt. II a. **144**. 175—90. 1935. Wien, Inst. für Radiumforsch.) G. Schmidt.

**R. Mercier** und **P. Scherrer**, *Ein einfacher Demonstrationsapparat zur Streuung der α-Teilchen.* Vff. beschreiben einen App. zur Zählung der α-Teilchen, die nach Ablenkung um einen bestimmten Winkel auf einen Zähler fallen. Der App. besteht aus 2 Teilen, von denen der erste Teil den Zähler, der zweite die radioakt. Quelle enthält. Der App. ermöglicht Messungen bei Ablenkungswinkeln zwischen 0—90° auszuführen. (Helv. physica Acta **8**. 589—90. 18/11. 1935. Zürich, Polytechn. Hochsch.) G. Schmidt.

**F. A. Scott**, *Das Energiespektrum der β-Strahlen von Radium E.* (Vgl. C. **1935**. I. 2133.) Vf. mißt die Energieverteilungskurve für das β-Strahlenspektrum von RaE. Das Spektrum besitzt ein Maximum bei $3{,}87 \cdot 10^5$ eV u. einen Endpunkt bei $15{,}34 \pm 0{,}28 \cdot 10^5$ eV, was einem H ϱ-Wert von $6604 \pm 98$ entspricht. Das Spektrum wurde mit der magnet. Fokussierungsmethode erhalten; die Teilchen wurden mit einem Geiger-Zähler gezählt. Die gefundene Energieverteilung stimmt nicht mit der nach der Fermischen Theorie vorausgesagten überein. (Physic. Rev. [2] **48**. 391—95. Sept. 1935. The Rice Inst.) G. Schmidt.

**J. C. Jacobsen**, *Absorption von Röntgen- und γ-Strahlen.* Überblick. (Fysisk Tidsskr. **33**. 156—66. 1935.) R. K. Müller.

**J. K. Bøggild**, *Die Höhenstrahlung.* Bericht über neuere Unterss. u. Anschauungen über die Natur der Höhenstrahlung. (Fysisk Tidsskr. **33**. 147—56. 1935.) R. K. Mü.

**E. C. Stevenson** und **J. C. Street**, *Höhenstrahlenschauer, die von Elektronen erzeugt werden.* (Vgl. C. **1935**. I. 1499.) Die Nebelkammerbeobachtungen verschiedener Autoren haben gezeigt, daß Elektronenschauer direkt von einer nicht ionisierenden Strahlung, wahrscheinlich vom γ-Typ, erzeugt werden. Vff. beschreiben eine Anordnung zur Beobachtung von Schauern mit der Nebelkammer, die mit einer Zähleranordnung in Verb. steht. 3 verschiedene Arten von Strahlenbahnen werden mit dieser Anordnung erhalten: 1. Ein einfacher ionisierender Strahl geht durch den oberen Zähler u. die untere Hälfte der Kammer u. erzeugt einen Schauer in Pb. 2. Ein aus Pb ausgelöster Schauer wirkt auf die beiden unteren Zähler des Systems. 3. Ein einfacher Strahl erleidet eine große Ablenkung beim Durchgang durch Pb. Hierbei kann einer oder beide der unteren Zähler durch Sekundärteilchen aus gestreuten Quanten angeregt werden, die bei einem Kernzusammenstoß in Pb entstehen. (Physic. Rev. [2] **48**. 464—65. Sept. 1935. Harvard Univ.) G. Schmidt.

**Richard L. Doan**, *Zunehmende Häufigkeit der Höhenstrahlenstöße bei verminderter Abschirmung.* Die Häufigkeit der Höhenstrahlenschauer nimmt mit der Dicke des absorbierenden Materials bis zu etwa 2 cm im Falle von Pb zu u. fällt dann ziemlich schnell für größere Dicken wieder ab. Die Abnahme rührt von der kurzen Reichweite der Schauerteilchen, sowie von der Absorption der Schauer erzeugenden Strahlung her. Vf. versucht nachzuweisen, daß ähnliche Erscheinungen bei den Stößen, die in Ionisationskammern auftreten, vorliegen. Der beobachtete Effekt ist beträchtlich. Die Anordnung zum Nachweis der Häufigkeit dieser Stöße wird angegeben. Die beobachtete Zunahme der Stoßhäufigkeit mit verminderter Abschirmung zeigt an, daß die Stoß erzeugende Strahlung ziemlich stark in Pb absorbiert wird. Mit verminderter Abschirmung ist es wahrscheinlich, daß einige der Stöße von Tertiärteilchen herrühren, die durch Luftsekundärteilchen erzeugt worden sind. Mit voller Abschirmung können dagegen die Luftsekundärteilchen kaum wirksam sein. Alle Stöße rühren in diesem Falle voraussichtlich von Tertiärteilchen her, die von Pb-Sekundärteilchen erzeugt worden sind. (Physic. Rev. [2] **48**. 470—71. 1935. Univ. of Chicago.) G. Schmidt.

**Arno Gastell**, *Experimentelle Untersuchungen über die Ionisationsstöße der Ultrastrahlung.* Mit einer besonders für Stoßmessungen entwickelten Apparatur wird eine Druckkurve für Stöße aufgenommen, u. es wird gezeigt, daß das Gas in der Ionisationskammer wohl nur eine untergeordnete Rolle spielt. Die Stöße auslösende Sekundärstrahlung der Ultrastrahlung wird untersucht. Es wird ein starker Barometereffekt (5% pro mm Hg für die kleinsten Stöße) u. eine Abhängigkeit der Stoßhäufigkeit von der Tageszeit festgestellt. (Z. Physik **97**. 414—35. 25/10. 1935. Königsberg, I. Physikal. Institut.) G. Schmidt.

**J. Clay**, **C. G. 'T Hooft** und **P. H. Clay**, *Die Schwankung der Intensität der Höhenstrahlung im Magnetfeld der Erde zwischen Amsterdam und dem Nordkap.* Vff. zeichnen die Intensität der Höhenstrahlung während einer Seereise von Amsterdam nach dem Nordkap mit 2 verschiedenen Ionisationskammern auf, die ein Vol. von 28 l Ar bei 45 at Druck besaßen. Die beobachtete Schwankung betrug nicht mehr als 0,6%. Nur in der Nähe der norweg. Küste in der Breite von Bergen scheint eine Schwankung von 1 oder 2% zu sein. Bei den Messungen in einem Fjord machte sich die Abschirmung durch die Gebirge bemerkbar. Die Schwankung wurde ebenfalls aufgezeichnet durch 2 Reihen von 3-Koinzidenz-Geiger-Zählern. (Physica **2**. 1033—38. Dez. 1935. Amsterdam.) G. Schmidt.

**J. Clay** und **P. H. Clay**, *Die Abnahme der primären Höhenstrahlung und der Schauer in Wasser bis zu einer Tiefe von 300 m.* Es werden die Dreifachkoinzidenzen von Geiger-Zählern in senkrechter Anordnung bis herab zu Tiefen von 300 m W. gemessen. Am Meeresspiegel beträgt die Anzahl der Koinzidenzen 7 pro Minute, während sie in 300 m Tiefe nur noch ein $^1/_{800}$ dieses Wertes ist. Die Abnahme dieser Koinzidenzen ist angenähert parallel mit der Abnahme der Ionisation. Daraus wird geschlossen, daß die gesamte primäre Strahlung korpuskular ist. Die Abnahme der Schauer wurde bis herab zu 100 m Tiefe mittels dreier Zähler in Dreiecksschaltung, die von einem Pb-Zylinder von 12 mm Dicke u. einem Fe-Zylinder von 6 mm Dicke umgeben waren, gemessen. Die Anzahl der Schauer u. Primärteilchen verläuft parallel

zwischen 2 u. 100 m W. Dieses Ergebnis führt zu der Annahme, daß nur eine Art von Primärteilchen vorhanden ist, u. daß die Schauer erzeugende Strahlung eine Sekundärstrahlung aus den primären Teilchen geringer Energie ist. (Physica **2**. 1042—50. Dez. 1935. Amsterdam.) G. Schmidt.

**J. Clay** und **C. G. 'T Hooft**, *Eine Anordnung zur Messung der Höhenstrahlenionisation in Wassertiefen.* Vff. beschreiben eine Methode zur Messung geringer Ionisationsströme, die in W.-Tiefen von mehr als 200 m erwartet werden. Die Versuchsanordnung wird schemat. wiedergegeben. Die Anordnung ist vorläufig für eine genaue Best. der Ionisation, die von Höhenstrahlen unterhalb 100 m W. hervorgerufen wurde, benutzt worden. (Physica **2**. 1039—41. Dez. 1935. Amsterdam.) G. Schmidt.

**Arno Gastell**, *Über eine Apparatur mit neuartiger Kompensationsvorrichtung zur gleichzeitigen Messung der Ionisationsstöße und der Intensität der Ultrastrahlung.* Zur genauen u. schnellen Messung von Stößen gleichzeitig mit der Ultrastrahlungsintensität wird eine vollautomat. Apparatur mit großer Ionisationskammer (500 l effektives Vol.) beschrieben. Die Kompensation des Ionisationsstromes geschieht durch 2 Drehkondensatoren, die, um 180° versetzt, bei ihrer Rotation einen genau einstellbaren konstanten Strom auf das System influenzieren. Zur Ausmessung von Stoßgrößen wird eine einfache Meßvorr. angegeben. (Z. Physik **97**. 403—13. 25/10. 1935. Königsberg, I. Physikal. Institut.) G. Schmidt.

**B. Dansannacharya**, **V. T. Chiplonkar** und **L. G. Sapre**, *Ringniederschläge auf Glas bei Beschießung mit positiven Strahlen.* Während bisher von verschiedenen Autoren über Ndd. durch senkrecht auf eine Glasplatte fallende Kanalstrahlen berichtet wird, haben die Vff. bei einer bestimmten Anordnung jetzt solche Ndd. in Form von Ringen gefunden. Die Entstehung dieser Ringe, bei denen es sich nicht um Interferenzerscheinungen handeln kann, ist noch ungeklärt u. wird experimentell weiter untersucht. (Nature, London **136**. 642. 19/10. 1935. Benares, Phys. Labor. der Hindu-Univ.) Koll.

**J. A. Bearden** und **C. H. Shaw**, *Form und Wellenlängen der K-Linien der Elemente Ti 22 bis Ge 32.* Mit einem Doppelspektrometer wurden die Breiten der $K$-Linien in halber Höhe des Maximums u. ihre Asymmetrie gemessen. Die Kurve der Linienbreite gegen die Atomnummer u. die des Asymmetriegrades gegen die Atomnummer sind für die einzelnen Reflexionsordnungen verschieden. Ferner wurden die Breiten einiger Satelliten, ihre Intensitäten u. ihr Abstand von der zugehörigen Hauptlinie gemessen. Die Ergebnisse werden mit photograph. Messungen an einem Einzelkrystallspektrometer verglichen. (Physic. Rev. [2] **48**. 18—30. 1935. Johns Hopkins Univ., Rowland Physic Lab.) Skaliks.

**J. C. Clark**, *Messung des absoluten Wertes der Wahrscheinlichkeit der K-Ionisierung von Silber durch Kathodenstrahlen.* Nach der Filtermethode von Ross (Physic. Rev. **28** [1926]. 425) wurden die $K$-Quanten einer dünnen Ag-Antikathode von der Linienstrahlung höherer Terme u. von der kontinuierlichen Strahlung isoliert. Die Röntgenenergie wurde in $CH_3Br$ u. $SO_2$ einer Standardionisationskammer absorbiert. Zur Berechnung der Anzahl der absorbierten Quanten wurde der Wert von Stockmeyer (C. **1932**. I. 1628) für die Energie pro Ionenpaar in diesen Gasen benutzt. Daraus wurde dann die Anzahl der K-Ionisierungen pro auftreffendes Elektron berechnet. Aus Messungen an 10 Antikathoden der mittleren Dicke 0,17 $\mu$ wurde der Querschnitt des Ag für $K$-Ionisation durch 70,0 kV-Elektronen zu $(4{,}80 \pm 0{,}43) \cdot 10^{-23}$ qcm bestimmt. Dieser Wert wird unter Berücksichtigung der Relativmessungen von Webster, Hansen u. Duveneck (C. **1933**. II. 2498) zu einem Vergleich der experimentellen Daten mit der klass. Quantentheorie benutzt. Die beste Übereinstimmung liefern die Theorien von Soden (C. **1934**. I. 2882) u. Wetzel (C. **1934**. I. 179). (Physic. Rev. **48**. 30—42. 1935. Stanford, Univ.) Skaliks.

**K. B. Stoddard**, *Direkte und Fluorescenzanregung des K-Niveaus in dicken Goldantikathoden.* Das Verhältnis $P$ der durch direkte Kathodenstrahlanregung erzeugten Anzahl $K$-Quanten zu der Anzahl der durch Fluorescenzanregung in einer dicken Kathode erhaltenen Quanten wurde mit senkrecht austretenden Röntgenstrahlen im Spannungsbereich vom 1,3—2,2-fachen der $K$-Anregungsspannung gemessen. $P$ variiert von 0,195 bei $U = 1{,}3$ bis 0,27 bei $U = 2{,}2$, wobei $U$ das Verhältnis der Röhrenspannung zur Anregungsspannung bedeutet. Die experimentell gefundene Änderung von $P$ mit der Atomnummer wird mit der theoret. zu erwartenden verglichen, wobei sich keine vollständige Übereinstimmung zwischen Theorie u. Experiment ergibt. (Physic. Rev. [2] **48**. 43—46. 1935. Stanford Univ.) Skaliks.

* **Ebbe Rasmussen**, *Hyperfeinstruktur der Spektrallinien.* Überblick. (Fysisk Tidsskr. **33**. 187—97. 1935.) R. K. Müller.

**S. G. Krishnamurty**, *Das Spektrum des ionisierten Tellur-TeIII.* Das Spektrum von Te wurde unter Benutzung verschiedener Lichtquellen u. folgender Spektrographen: Hilger-$E_2$-Quarz, Fuß-Glas-Spektrograph, Hilger-Quarz-Autokollimationu. 1-m-Vakuumgitterspektrograph aufgenommen. Außerdem wurden Aufnahmen mit einem Siegbahn-Vakuumspektrographen hoher Dispersion gemacht. Es war möglich, die 5 *p*-, 6 *p*-, 5 *d*- u. 6 *s*-Terme des Spektrums Te III einzuordnen. Über 100 Linien wurden so klassifiziert. Das Spektrum von Te III ist ähnlich gebaut wie das von Se III. Die Russell-Saunders-Kopplung besitzt keine Gültigkeit, wie aus den Abweichungen von der Intervall- u. Intensitätsregel zu schließen ist. Der Termwert für den Grundzustand beträgt 24655 $cm^{-1}$, die Ionisationsarbeit für Te 30,5 Volt. In einem Nachtrag sind auch die Konfigurationen 6 *d*, 7 *s* u. 5 $p^3$ identifiziert. (Proc. Roy. Soc., London. Ser. A. **151**. 178—88. 1935. Audkra Univ. Waltair, India.) Gössler.

**H. Beck**, *Die Verstärkung von Hg-Linien in einer Hg-$H_2$-Entladung bei Trocknung.* Vf. untersucht den von Günther-Schulze u. Keller (C. **1933**. I. 3544) wieder entdeckten sogenannten „bunten Wasserstoff", das ist die Verstärkung gewisser Hg-Linien in einer Hg-$H_2$-Entladung bei guter Trocknung durch $P_2O_5$. Durch Kontrollverss. konnte nachgewiesen werden, daß es sich nicht nur um eine Verunreinigung handelt, sondern tatsächlich um einen Trocknungseffekt. Mit einem Zeiss-Quarzspektrographen wird das Spektrum des bunten Wasserstoffs im Sichtbaren u. UV. untersucht. Die Ergebnisse stimmen nicht mit denen von Schnitger (C. **1934**. I. 3560) überein, was auf dessen unzureichende Versuchsbedingungen zurückzuführen ist. Eine genaue Festlegung der Anregungsbedingungen durch Elektronenstoßverss. war nicht möglich. Durch Absorptionsmessungen wird die Annahme Schnitgers, den bunten Wasserstoff durch stufenweise Anregung über metastabile Hg-Atome zu erklären, widerlegt. Es ist vielmehr wahrscheinlich, daß die Protonen bei der Anregung eine Rolle spielen. Wie dies im einzelnen vor sich geht, darüber läßt sich bis heute keine Aussage machen. (Z. Physik **97**. 382—89. 18/10. 1935. Jena, Physikal. Inst.) Gössler.

**Léon Bloch** und **Eugène Bloch**, *Untersuchung der Regelmäßigkeiten im Spektrum Cu III.* Für das 3. Glied der isoelektron. Reihe Co I, Ni II, Cu III werden zahlreiche Wellenlängen zwischen 1858 u. 778 Å nebst den zugehörigen Wellenzahlen u. möglichen Übergängen angegeben. Wegen der geringen Meßgenauigkeit u. der ungenügenden Trennung der verschiedenen Ionisierungsordnungen im untersuchten Bereiche stützen sich die Deutungen der gemessenen Linien wesentlich auf Analogiebetrachtungen. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **200**. 2017—19. 1935.) Zeise.

**A. J. Dempster**, *Isotopische Zusammensetzung von Palladium und Gold.* Mit dem kürzlich (C. **1935**. I. 2127) beschriebenen Massenspektrographen werden 6 Pd-Isotopen mit den Massen 102, 104, 105, 106, 108 u. 110 nachgewiesen. Sie können mit doppelt geladenen Pt- u. Au-Ionen verglichen werden, die als spurenhafte Verunreinigungen zugegen sind. Die 4 mittleren Komponenten des Massenspektrogramms sind gleich stark; die Komponente 110 ist schwächer u. die Komponente 102 am schwächsten. — Von den beiden für Au nach dem At.-Gew. u. dem Verh. der vergleichbaren Elemente zu erwartenden Isotopen 107 u. 199, von denen ersteres ca. 10-mal so häufig wie letzteres sein sollte, wird trotz sehr langer Vers.-Dauer nur das leichtere gefunden. Vf. folgert, daß Au wahrscheinlich nur eine Komponente besitzt, u. daß das chem. At.-Gew. 197,2 zu hoch ist. (Nature, London **136**. 65. 1935. Univ. of Chicago.) Zeise.

**Sunao Imanishi**, *Isotopische Zusammensetzung des Goldes aus bandenspektroskopischer Prüfung.* Aus den neuesten Dempsterschen massenspektroskop. Ergebnissen (vgl. vorst. Ref.) über die Au-Isotope $Au^{197}$ u. $Au^{199}$ geht die Nichtexistenz von $Au^{199}$ hervor. Im Zusammenhang mit diesem Ergebnis weist Vf. darauf hin, daß bei vielen früheren Expositionen des AuH-Violettbandensystems das Au-Isotop $Au^{199}$ ebenfalls nicht festgestellt werden konnte. (Nature, London **136**. 476. 1935. Tokio, Komagome, Hongo.) G. Schmidt.

**B. Venkatesachar** und **L. Sibaiya**, *Iridiumisotope und ihr Kernspin.* Inhaltlich ident. mit der unter C. **1936**. I. 720 referierten Arbeit. (Proc. Indian Acad. Sci. Sect. A. **2**. 203—07. 1935. Bangalore, Univ. of Mysore.) G. Schmidt.

*) Spektr. organ. Verbb. vgl. S. 1594.

**W. N. Kondratjew**, *Die heutigen physikalischen Methoden zur Untersuchung der Molekularstruktur.* Zusammenfassender Vortrag. (Arb. 6. allruss. Mendelejew-Kongress. theoret. angew. Chem. 1935 [russ.: Trudy VI. wssesojusnogo Mendelejewskogo Ssjesda po teoretitscheskoi i prikladnoi Chimii 1932] **2**. Teil I. 66—74. 1935.) Klever.

**C. H. Douglas Clark**, *Die Anwendung einer modifizierten Morse-Formel auf einfache zweiatomige Hydride (Diatome).* Für das zweiatomige Molekül schlägt Vf. den Ausdruck „Diatom" (engl.: di-atom) vor. — Die Formel $\omega r^3\sqrt{n} = K$, die gegenüber der Morseschen Formel durch die Einführung der Gruppenzahl $n$ des Diatoms (Zahl der Elektronen) abgeändert ist, erweist sich als recht befriedigend für die betrachteten Hydride. Schließlich weist Vf. darauf hin, daß die dritte Potenz des Kernabstandes $r$ wahrscheinlich infolge von Polarisationserscheinungen in die Morsesche Formel eingeht. (Philos. Mag. J. Sci. [7] **19**. 476—85. 1935. Leeds, Univ., Dept. of Inorganic Chemistry.) Henneberg.

**Maurice L. Huggins**, *Molekularkonstanten und Verlauf der potentiellen Energie für zweiatomige Moleküle.* Unter Benutzung einer modifizierten Morseschen Formel, bei der $C = 10^{-12}\, e^{-a(r_e - r_{12})}$ in den Morseschen Ansatz für die potentielle Energie $U = C\, e^{-a(r-r_e)} - C'\, e^{-a'(r-r_e)}$ eingesetzt wird, erhält Vf. aus den Konstanten der Bandenspektren für $r_{12}$ den Wert 1,46 Å für alle Zustände (bis auf die höchstangeregten) von zweiatomigen Molekülen, die nur Elemente der ersten Reihe des period. Systems enthalten u. mindestens 12 Elektronen besitzen; für $a$ ist dabei $6{,}0 \cdot 10^8$ cm$^{-1}$ angesetzt. Das heißt, daß der Abstoßungsterm in allen Fällen nahezu der gleiche ist. Man kann auf diese Weise Konstanten der Energie aus anderen Konstanten berechnen. Empir. wird die Dissoziationsenergie ungefähr 0,8 ($C' - C$), wenn $a = 4{,}0 \cdot 10^8$ cm$^{-1}$ gesetzt wird. (J. chem. Physics **3**. 473—79. 1935. Johns Hopkins Univ., Dept. of Chemistry.) Henneberg.

**H. Lessheim** und **R. Samuel**, *Über die Dissoziation einiger Moleküle mit freien Valenzen.* Wie für die früher (C. **1933**. II. 2363) betrachteten zweiatomigen Moll. finden die Vff. auch für BeO, MgO, CdF, BeCl, MgCl u. CaCl Übereinstimmung zwischen der Anregungsenergie der Spaltprodd. u. den Elektronentermen des Metallatoms, wenn der Grundzustand des Mol. dem Anregungszustand $s\,p\,{}^3P$ des Metallatoms entspricht. Ferner scheint in einigen dieser Moll. auch ein Zusammenhang zwischen dem Grundzustand u. dem Abstoßungsterm $s^2\,{}^1S$ möglich zu sein, während andere widersprechende Verhältnisse zeigen (vor allem CdF). In NO, PO u. AsO entspricht der Term mit erhöhter Spaltungsenergie der Anregung eines Elektrons in N, P oder As zur nächsten Elektronenschale. Ähnliches kann man in SbO annehmen. Vff. folgern, daß die Stabilitätszunahme in diesen Moll. bei der Anregung immer auf der Anregung desjenigen Elektrons beruht, das nicht an der Bindung teilnimmt, sondern eine freie Valenz darstellt. (Current Sci. **3**. 610. 1935. Aligarh, Muslim-Univ.) Zeise.

**A. Langseth**, *Der Isotopeneffekt in den Molekülspektren.* Zusammenfassende Übersicht über die Bedeutung des Isotopeneffektes. (Fysisk Tidsskr. **33**. 166—72. 1935.) R. K. Müller.

**Henri Deslandres**, *Einfacher und allgemeiner Zusammenhang des Molekülspektrums mit den Elektronen und Elektronengruppen der atomaren Bestandteile.* Die früher (vgl. C. **1935**. I. 3104) aufgestellte empir. Formel $\nu = q\, d_r/r'\, s'$ wird auf einige weitere Moll. angewendet ($C_6H_6$, CO, CO·S, $CH_3$·CO·$NH_2$ fl., Cl·CO·Cl, $C_2H_5$·CO·SH fl.), unter Benutzung der für letztere gemessenen Raman-Frequenzen. Diese Moll. werden aus 2 bzw. 3 Atomgruppen aufgebaut gedacht, die die gleiche Anzahl $s'$ von angeregten Elektronen u. dieselben Frequenzen im Raman-, Fluorescenz- oder Luminescenzspektrum aufweisen sollen. Die verschiedenen denkbaren Zuordnungen von Elektronen zu „stabilisierenden" Gruppen werden mit den vorliegenden spektr. Messungen verglichen. Es ergibt sich hierbei, daß die Moll. Cl·CO·Cl u. $C_2H_5$·CO·HS eine gemeinsame Frequenz $\nu = 444$ cm$^{-1}$ besitzen, u. daß die Frequenz 301 des ersten Mol. gleich der Hälfte einer Frequenz des zweiten ist. Die Frequenzen können jedoch nicht ganz dieselben sein, weil die Zahlen der anregungsfähigen Elektronen nicht übereinstimmen u. die Atommassen verschieden sind. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **200**. 1997—2001. 1935.) Zeise.

**B. Grundström**, *Über das Absorptionsspektrum des Kupferhydrids.* Es wird das bereits bekannte Absorptionsspektrum von CuH erneut aufgenommen mit einem Quarzspektrographen (Dispersion bei $\lambda$ 2200 Å: 2,2 Å/mm). Hierbei treten folgende Banden auf: 1. Die CuH-Bande bei $\lambda$ 4200 Å, 2. CuH-Bande bei $\lambda$ 2240 Å, 3. im Wellenlängenbereich von 2250—2700 Å ein ausgedehntes Bandenspektrum, das keine einfache

Serienstruktur aufweist, 4. zwei Gruppen von Bandenkanten bei $\lambda$ 2370, 2400, 2420 Å u. $\lambda$ 2500, 2520, 2540 Å, die im Quarzspektrographen keine Rotationsstruktur zeigen. Die CuH-Bande bei 2240 Å, die einem $^1\Pi - {}^1\Sigma$-Übergang zugeschrieben wird, wurde genau ausgemessen u. mit den Werten von H. Stücklen verglichen. Das Ausfallen eines *R*-Zweiges in den Messungen von Stücklen wird näher diskutiert. (Z. Physik **98**. 128—32. 30/11. 1935. Stockholm, Physik. Institut d. Univ.) Gössler.

**Stanislaw Mrozowski**, *Über die Hyperfeinstruktur der Banden des HgH*. Vorl. Mitt. Vf. hatte (vgl. C. **1932**. I. 2292) die Hypothese aufgestellt, daß die Struktur der Strahlen tatsächlich eine Hyperfeinstruktur des Bandenspektrums darstellt. Nunmehr kommt der Vf. auf Grund neuer sehr genauer Messungen im HgH-Spektrum zum Schluß, daß hier, a u ß e r dem gewöhnlichen Isotopieeffekt ein der Hyperfeinstruktur der Atomspektren analoger, also auf magnet. Kernmomenten beruhender Effekt feststellbar wird. (Bull. int. Acad. polon. Sci. Lettres Ser. A. **1935**. 24—29. Warschau, Univ., Inst. für theoret. Physik.) v. Freytag-Loringhoven.

**E. F. Barker** und **W. W. Sleator**, *Das Ultrarotspektrum des schweren Wassers*. W.-Dampf (90 bzw. 40% $D_2O$) wurde im Ultrarot untersucht u. die Absorptionsbanden $\nu_2$ u. $\nu_3$ für $D_2O$ u. $\nu_2$ u. $\nu_1$ für HDO bestimmt. $\nu_1$ für $D_2O$ ist aus dem Ramanspektrum bekannt. Es sind nun 8 von den 9 Grundfrequenzen für $H_2O$, HDO u. $D_2O$ bekannt. Diese sind:

| | | | |
|---|---|---|---|
| $H_2O$ . . . . . | *3654* | 1596 | 3756 |
| HDO . . . . . | 2720 | 1403 | |
| | *2718* | (1400) | (3750) |
| $D_2O$ . . . . . | *2666* | 1179 | 2784 |
| | (2656) | (1180) | (2789) |

Die eingeklammerten Zahlen sind berechnet. Sie stimmen gut mit den experimentell gefundenen Werten überein. Die *kursiv* geschriebenen Grundfrequenzen sind aus dem Ramanspektrum ermittelt. Die noch nicht gefundene Grundfrequenz $\nu_3$ für HDO sollte nach der Berechnung nahe bei der entsprechenden für $H_2O$ liegen u. ist auch wahrscheinlich durch diese verdeckt. Gut aufgelöst sind die $\nu_2$-Banden. Deren Feinstruktur stimmt annähernd mit der Vorausberechnung überein, wenn man dazu die von Mecke (C. **1933**. I. 3417) angegebenen Moleküldimensionen benutzt, nämlich für den OH-Abstand $\sim 0{,}95 \cdot 10^{-8}$ cm u. den Winkel zu $\sim 105^0$. (J. chem. Physics **3**. 660—63. Nov. 1935. Univ. of Michigan.) Salzer.

**G. Hettner**, **R. Pohlman** und **H. J. Schumacher**, *Die Struktur des Ozonmoleküls und seine Banden im Ultrarot*. Das Ultrarotspektrum von 98%ig. stickoxydfreiem *Ozon* wurde vom Sichtbaren bis 27 $\mu$ aufgenommen u. die langwellige Eigenfrequenz bei 14,1 $\mu$ mit Maxima bei 13,8 $\mu$ u. 14,4 $\mu$ festgestellt. Die bisher dem Ozon zugeschriebene Bande 7,6 $\mu$ gehört dem $N_2O_5$-Spektrum an. Auf Grund dieser Messungen werden die möglichen $O_3$-Strukturen diskutiert. Die 3 intensivsten Banden 4,75 $\mu$, 9,65 $\mu$ u. 14,1 $\mu$ liefern als Grundfrequenzen nach dem Zentralkraftsystem eine einzige reelle Lsg.: ein spitzwinkliges Modell mit einem halben Winkel von 19,5° an der Spitze. Die leichte Abtrennbarkeit eines O-Atoms ist verständlich. Ferner werden 2 Möglichkeiten für das Modell des $F_2O$ besprochen mit halbem Winkel von 29,4° oder 50,3° an der Spitze, wovon die letztere wahrscheinlich ist (vgl. Boersch, C. **1935**. II. 1826). (Z. Elektrochem. angew. physik. Chem. **41**. 524—26. 1935. Berlin.) Huth.

**G. Joos** und **H. Böhm**, *Der Einfluß von schwerem Krystallwasser auf die linienhaften Absorptionsspektren von Chromalaunen*. Es wird experimentell mit Hilfe des schweren W. gezeigt, daß es sich bei den für $Cr^{+++}$-Salze auftretenden Spektren nicht streng um Spektren des freien Ions handelt, sondern daß dem Elektronensprung noch ein Sprung eines Oscillationszustandes, des ganzen Gitters oder einer Gruppe, überlagert ist. Ersetzt man in *Chromkaliumselenatalaun* das Krystallwasser durch schweres W., so kann man die Massen in der Umgebung des $Cr^{+++}$-Ions ändern, ohne prakt. die Kraftfelder zu verändern. Der Ersatz des gewöhnlichen W. durch $D_2O$ geschieht durch Trocknen des Alauns im Exsiccator, wobei er 6 Krystallwasser verliert u. folgendes Auflösen u. Wiederauskrystallisieren aus schwerem W. Es sind auch die 6 restlichen, um das Zentralatom sitzenden W.-Moleküle austauschbar. Bei einem Alaun mit 75% $D_2O$ ist gegenüber einem solchen mit gewöhnlichen Krystallwasser das ganze Liniengebilde etwas zusammengedrängt. Die Verschiebung als Funktion der Wellenzahlen aufgetragen ergibt 2 glatte, parabelartige Kurven. Die relative Änderung der Wellenzahlen beträgt in der Nähe der Verschiebung Null 6%. Für einen Massenunterschied von 10% ist nach der Schwingungsformel eine Verkleinerung um 5% zu

erwarten. In gleichem Maße werden bei einem harmon. Oscillator die Energiestufen verkleinert u. das ganze Gebilde zusammengeschoben. Durch Debye-Scherrer-Aufnahmen wird gezeigt, daß die Gitterkonstante bei schwerem Krystallwasser nur um 7‰ kleiner ist als bei leichtem Krystallwasser u. damit ist bewiesen, daß die Verschiebung nicht durch Änderung der Kraftfelder zu erklären ist. (Physik. Z. **36**. 826 bis 827; Z. techn. Physik **16**. 432—33. 1935. Göttingen u. Jena.) Salzer.

**Wilhelm Kronjäger**, *Dispersion von Luft, Krypton und Xenon im kurzwelligen Ultraviolett.* Vf. ermittelt den Dispersionsverlauf von Luft, Kr u. X im kurzwelligen UV. Die Messungen werden mit einem mit Quarzoptik versehenen Jaminschen Interferometer nach der Methode von Puccianti u. Koch gemacht. Aus den Meßergebnissen wird die zweigliedrige Dispersionsformel

$$(n_0 - 1) = C_1/(\nu_1^2 - \nu^2) + C_2/(\nu_2^2 - \nu^2)$$

aufgestellt. Die Absorptionsfrequenzen nach dieser Formel sind kurzwelliger als die wirklichen Absorptionsfrequenzen, die aus Messungen von Cuthbertson bekannt sind. Eine derartige Abweichung von der klass. Dispersionsformel ist nach dem Korrespondenzprinzip in der Quantentheorie der Dispersion zu erwarten. (Z. Physik **98**. 17—22. 30/11. 1935. Braunschweig, Physik. Institut d. T. H.) Gössler.

**A. H. Wilson**, *Die optischen Eigenschaften fester Körper.* Die Theorie der opt. Konstanten wurde von Drude geschaffen u. von Kronig wesentlich erweitert. Nach unserer heutigen Kenntnis ändern sich die opt. Konstanten der Metalle mit der Temp. u. werden durch die Wärmeschwingungen des festen Körpers stark beeinflußt. Für Frequenzen dieses Bereiches stimmt die Theorie, aber schon im nahen Ultrarot versagt sie. Im Sichtbaren u. UV. sind die opt. Konstanten nahezu unabhängig von der Temp., so daß der Einfluß der Wärmeschwingungen vernachlässigt werden kann. Vf. gibt eine krit. Darst. der Erscheinungen im Sichtbaren u. UV. unter Vernachlässigung des Einflusses der Gitterschwingungen, um die Unterlage für eine konsequente Theorie zu schaffen. Zunächst gibt er eine Verallgemeinerung der Kramer-Heisenbergschen Dispersionsformel u. zeigt, daß die Annahme, die linearen Dimensionen des Krystalls seien klein gegen die Wellenlänge, nicht nötig ist. Läßt man diese Annahme fallen, so wird das Problem viel durchsichtiger u. es braucht auch keine Lorentz-Lorenzsche Korrektion eingeführt zu werden. Weiter wird die Dispersionsformel unter Berücksichtigung des Silbers besprochen. Daß die Theorie für den Schwellenwert der inneren photoelektr. Absorption falsche Werte liefert, rührt daher, daß nur einfache kub. Strukturen betrachtet wurden. Für flächenzentrierte kub. Strukturen wird die Abweichung wesentlich geringer. Weiter wird die Dispersionsformel für Isolatoren abgeleitet u. die Beziehung zwischen Absorption u. Dispersion besprochen. Bei Stoffen, wie Diamant, hängt der photoelektr. Effekt nicht mehr in einfacher Weise vom Absorptionskoeff. $k$ ab. Zum Schluß wird der Beweis für die $f$-Summenregel für Metalle gegeben. (Proc. Roy. Soc., London. Ser. A. **151**. 274—95. 2/9. 1935. Cambridge.) Gössl.

**J. A. Bearden** und **H. H. Roseberry**, *Spaltflächen und bei der Röntgenstrahlreflexion wirksame Ebenen von Calcitkrystallen.* Bei der Justierung eines Paares von Calcitkrystallen für ein Doppelspektrometer nach der üblichen Fernrohrmethode wurde in (1 + 1)-Stellung nicht die minimale Linienbreite erhalten, obwohl die Spaltflächen (auf 10″ genau) der Drehachse des Instrumentes parallel standen u. die Doppelreflexionskurve in (1 — 1)-Stellung die theoret. Linienbreite eines Idealkrystalles ergab. Die Krystalle wurden dann durch Beobachtung der Röntgenreflexe am Fluorescenzschirm justiert u. lieferten dann in (1 + 1)-Stellung für Cu $K\,\alpha_1\,\alpha_2\,\beta_2$ um 5% geringere Linienbreiten, als die von Bearden u. Shaw früher beobachteten (unveröffentlicht). Die neu gemessenen Breiten sind für $K\,\alpha_1$ 37,8″, für $K\,\alpha_2$ 47,5″, für $K\,\beta$ 68,5″. — Es wurden im ganzen 6 verschiedene Krystallpaare untersucht, bei denen durchweg festgestellt wurde, daß Spaltflächen u. die bei der Röntgenreflexion wirksamen Ebenen nicht parallel sind. Und zwar ist die Größe der Abweichung bei den einzelnen Krystallen verschieden (2—16 Bogenminuten). Eine Erklärung der Befunde stößt auf Schwierigkeiten. (Physic. Rev. [2] **48**. 110. 1935. Johns Hopkins Univ.) Skaliks.

* **J. A. A. Ketelaar**, *Die Krystallstruktur von K-, Rb-, Cs- und Tl-Silicofluorid und von $LiMnO_4 \cdot 3\,H_2O$.* Es werden die Auswertungsergebnisse von Pulveraufnahmen mitgeteilt, die für didakt. Zwecke hergestellt wurden. Die erstgenannten 4 Verbb. sind isomorph mit $(NH_4)_2SiF_6$ u. gehören also dem $K_2PtCl_6$-Typ an. Identitätsperioden bzw. Parameter für $K_2SiF_6$: 8,337 ± 0,007 Å, 0,215 ± 0,01; $Rb_2SiF_6$: 8,446 ± 0,007 Å,

*) Krystallstruktur v. Mineralien vgl. S. 1592; v. organ. Verbb. vgl. S. 1593.

0,20 ± 0,01; $Cs_2SiF_6$: 8,867 ± 0,007 Å, 0,19 ± 0,01; $Tl_2SiF_6$: 8,563 ± 0,007 Å, 0,20 ± 0,01$_5$. Außer bei der Cs-Verb. stimmen die röntgenograph. u. pyknometr. bestimmten D.D. gut überein. Aus dem neuen Wert (105,6) des Mol.-Vol. von $Cs_2SiF_6$ läßt sich nach Biltz durch Abzug von 2% das Nullpunktvol. zu 103,5 berechnen. Diese Zahl stimmt sehr gut überein mit dem von Biltz (Raumchemie der festen Stoffe, Leipzig 1934) berechneten Wert 103, während früher aus der pyknometr. D. ein abweichender Wert erhalten wurde. Die Angabe in der Literatur, nach welcher sich das Tl-Salz mit 2 Moll. Krystallwasser aus der Lsg. abscheiden soll, konnte nicht bestätigt werden. Verdunstung bei Zimmertemp. lieferte würfelförmige Krystalle des wasserfreien $Tl_2SiF_6$. — Für das mit $LiClO_4 \cdot 3\,H_2O$ isomorphe *$LiMnO_4 \cdot 3\,H_2O$* wurden folgende Ergebnisse erhalten: Hexagonaler Elementarkörper mit den Kanten $a = 7{,}78 \pm 0{,}01$, $c = 5{,}39 \pm 0{,}01$ Å. Röntgenograph. D. 2,10. Die Parameterwerte dürften sich nur unwesentlich von denen des fast genau gleichraumigen Perchlorats (vgl. West, C. **1934**. II. 2173) unterscheiden. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **92**. 155—56. Okt. 1935. Leiden, Lab. f. anorgan. Chemie d. Univ.) Skaliks.

**K. S. Pitzer**, *Die Krystallstruktur von Tetrammincadmiumperrhenat, $Cd(NH_3)_4 \cdot (ReO_4)_2$.* Aus Laue-, Schwenk- u. Pulveraufnahmen wurde ein flächenzentriertes kub. Gitter mit der Identitätsperiode $a = 10{,}53$ Å u. 4 Moll. im Elementarwürfel bestimmt. $D.^{25}_4$ 3,714. Die Struktur enthält nichtäquivalente $ReO_4$-Gruppen. Die Parameter konnten nicht genau ermittelt werden, doch wird eine ungefähre Strukturbeschreibung gegeben. $Zn(NH_3)_4(ReO_4)_2$ u. $Co(NH_3)_4(ReO_4)_2$ haben zweifellos dieselbe Struktur, die wahrscheinlich auch bei den entsprechenden Permanganatverbb. vorliegt. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **92**. 131—35. Okt. 1935. Pasadena.) Skaliks.

**E. J. W. Verwey** und **M. G. van Bruggen**, *Struktur fester Lösungen von $Fe_2O_3$ in $Mn_3O_4$.* Nach Hilpert u. Wille (C. **1932**. II. 1896) wird beim Erhitzen von $MnO \cdot Fe_2O_3$ (Manganoferrit) in Luft eine der Umwandlung von MnO in $Mn_3O_4$ genau entsprechende Menge von $O_2$ absorbiert. Vff. haben Mischungen der Oxyde von Fe u. Mn bei 900—1300° erhitzt u. konnten tatsächlich nachweisen, daß Mn als $Mn_3O_4$ u. Fe als $Fe_2O_3$ vorliegt. — Weiter wird über einige vom krystallograph. Standpunkt interessante Ergebnisse an Mn-reichen Mischungen des Systems $Mn_3O_4$-$Fe_2O_3$ berichtet. Der oxydierte Ferrit der Zus. $Mn_3O_4 : 3\,Fe_2O_3$ hat kub. Spinellstruktur, die ähnlich beschaffen sein muß, wie die Struktur von $\gamma$-$Fe_2O_3$ (C. **1935**. II. 3202), u. zwar muß eine statist. Verteilung von 7,4 Mn u. 14,8 Fe (22,2 Kationen) über 8 + 16 (24) Gitterpunkte vorhanden sein. Es ist zu erwarten u. wird durch die Beobachtungen bestätigt, daß eine nahe Beziehung zur Struktur von $Mn_3O_4$ vorliegt. Mischungen von $Mn_3O_4$ u. $Fe_2O_3$ wurden längere Zeit bei Tempp. zwischen 900 u. 1300° erhitzt, schnell abgekühlt u. nach dem Debye-Scherrer-Verf. untersucht. Es wurden feste Lsgg. der beiden Oxyde über einen großen Konz.-Bereich festgestellt. Beim Fortschreiten vom reinen $Mn_3O_4$ zu Mischungen mit wachsendem $Fe_2O_3$-Geh. bleibt die Hausmannitstruktur erhalten, aber $c/a$ nimmt schnell ab u. der Elementarkörper geht allmählich in den kub. des Spinells über. Aus den Beobachtungen wird geschlossen, daß eine Art der Mn-Ionen (wahrscheinlich $Mn^{4+}$) eine starke Neigung zu nichtkugelförmiger Feldverteilung hat. Wenn ein Teil des Mn in $Mn_3O_4$ durch $Fe^{3+}$-Ionen (u. eine Anzahl Leerstellen) ersetzt wird, dann ist bei einer bestimmten Zus. die Anzahl der nichtkugelförmigen Ionen nicht mehr ausreichend, um das flächenzentrierte Gitter zu deformieren, u. eine reguläre Anordnung der O-Ionen um die Kationen stellt sich ein. Der Rauminhalt des Elementarkörpers bleibt hierbei prakt. derselbe. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **92**. 136—38. Okt. 1935. Eindhoven [Holl.], Naturwiss. Lab. d. N. V. Philips Gloeilampenfabrieken.) Skaliks.

**C. E. Marshall**, *Schichtengitter und basenaustauschende Tone.* Neuberechnungen zeigen, daß die vorliegenden vollständigen chem. Analysen von *Montmorillonit* u. *Beidellit* in Übereinstimmung sind mit dem von Hofmann, Endell u. Wilm (C. **1934**. I. 1159) vorgeschlagenen Strukturtyp. Montmorillonit, Beidellit u. einige *Nontronite* bilden Glieder ein u. derselben Reihe. In den Montmorilloniten wird vor allem das Al isomorph durch Mg ersetzt, in den Beidelliten überwiegt der isomorphe Ersatz von Si durch Al; in vielen Nontroniten findet außer diesen beiden Vorgängen noch Ersatz von Al durch Fe statt. Andere Nontronite entsprechen in ihrer Zus. mehr dem Kaolinittyp. Zwei andere isomorphe Vertretungen sind wahrscheinlich: $Ti^{IV}$ kann die Stelle von Al einnehmen u. PAl für 2 Si in den Si-O-Schichten eintreten. Die Deutung der

Analysen der Fraktionen von Bentonit, Putnam- u. Rothamstedton ergibt Übereinstimmung mit früheren nach rein mineralog. Methoden erhaltenen Ergebnissen. (Vgl. C. **1935**. I. 3694.) (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A. d. Z. Kristallogr., Mineralog., Petrogr.] **91**. 433—48. Okt. 1935. Leeds, Univ., Dept. of Agriculture.) Skaliks.

**A. Papapetrou**, *Untersuchungen über dendritisches Wachstum von Krystallen.* Die Bldg. von Dendriten bei der Krystallisation aus Lsg. wurde mkr. untersucht, wobei die notwendige Übersättigung durch Abkühlung eines Tropfens einer bei höherer Temp. gesätt. Lsg. auf einem Objektträger erzeugt wurde. Die Beobachtung erfolgte meist bei Abkühlung unter Deckglas. — Aus den Beobachtungen wird geschlossen, daß dendrit. Wachstum eine Folge des Zusammenwirkens von Anisotropie der Wachstumsgeschwindigkeit u. Spitzenwrkg. bei der Diffusion ist; die molekulartheoret. Effekte (Kossel-Stranski) sind auch in den seltensten Fällen der Dendritenwrkg. bei ebenen Krystallflächen ohne Bedeutung. — Die Oberflächenspannung macht sich wegen der großen Krümmungen der Oberflächen bei den Dendriten in mehreren Erscheinungen unmittelbar bemerkbar. Bei $NH_4Cl$ wird Dest. von feinen Ästen zu dickeren u. von kleinen kugelförmigen Krystallen zu größeren beobachtet. Hieraus ließ sich die Oberflächenspannung bestimmen; für $NH_4Cl$ wurden Werte von etwa 600 dyn/cm gefunden. — Eine Übergangsstufe zum Dendritenwachstum ist die Bldg. von stabförmigen Krystallen, die wegen der entgegenwirkenden Oberflächenspannung erst oberhalb einer 1. krit. Übersättigung möglich ist. Die Stäbe sind um so feiner, je größer die Übersättigung u. je langsamer die Diffusion ist. — Bei Übersättigungen, die nur wenig oberhalb der 1. krit. liegen, entstehen glatte Stabformen; die Bldg. von Nebenästen wird durch die Oberflächenspannung verhindert. Nebenäste bilden sich erst oberhalb einer 2. krit. Übersättigung. Die Dendritenäste stehen um so dichter, je schneller die Krystallisation u. je langsamer die Diffusion erfolgt. — Die Ergebnisse lassen sich auf den Fall der Krystallisation aus der Schmelze übertragen. — In der Arbeit wird eine Anzahl von Einzelbeobachtungen an *$NH_4Cl$, $NH_4Br$, $Pb(NO_3)_2$, NaCl, NaBr, KCl, KBr, $NH_4NO_3$* u. *$NaClO_3$* mitgeteilt. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A. d. Z. Kristallogr., Mineralog., Petrogr.] **92**. 89—130. Okt. 1935. Athen.) Skaliks.

**K. Sakurada** und **H. Erbring**, *Über die mechanischen Eigenschaften gedehnter und ungedehnter Schwefelfäden und ihre zeitlichen Änderungen.* Vff. untersuchen die beim raschen Abkühlen geschmolzenen Schwefels entstehende plast. Modifikation, deren mechan. Eigg. insbesondere abhängig sind von der Erhitzungstemp. u. -dauer der Schmelze, u. ihrem Alterungs- u. Dehnungszustand. Zur Herst. von Fäden (0,8 bis 1 mm Durchmesser) benutzen Vff. eine besondere Schmelzvorr.; als charakterist. Eigg. wurden maximale Dehnung u. Zerreißfestigkeit geprüft. Frische Fäden zeigen die größte Dehnbarkeit; die Zerreißfestigkeit steigt jedoch zu einem Maximum, das je nach der Temp. der Schmelze verschieden hoch u. ausgeprägt ist; Schmelzen bei 250° liefern Fäden mit absol. maximaler Zerreißfestigkeit (1500 g/qmm). Die Dehnbarkeit u. die Durchsichtigkeit bleiben um so länger erhalten, je höher die Schmelztemp.; um so langsamer wird auch das Zerreißfestigkeitsmaximum erreicht. — Alterung plast. Fäden unter W. u. im Dunkeln erhöht die Festigkeit der Fäden nicht sehr beträchtlich; Oxydationsprodd. ließen sich dabei durch $p_H$-Messung nicht feststellen. — Bei mehrfacher maximaler Dehnung (Orientierung der Primärkrystallite) verlieren die oberhalb 200° hergestellten Fäden Elastizität u. Durchsichtigkeit; die bei 200° hergestellten zerreißen beim Dehnen. Die gereckten Fäden (0,18—0,23 mm) sind recht gleichmäßig u. bei fehlender Dehnbarkeit außerordentlich zerreißfest (bis 11,2 kg/qm); die Zerreißfestigkeit durchläuft ein flaches Maximum in Abhängigkeit von der Zeit. Stabilisierung dieser sehr festen Modifikation ist noch nicht gelungen. Mehrfache unvollständige Dehnung plast. Fäden erhöht die Festigkeit unter progressiver Abnahme der Dehnung. (Kolloid-Z. **72**. 129—35. 1935. Leipzig, Kolloid-Abt. d. Physikal.-chem. Inst. d. Univ.) Lecke.

---

E. N. da C. Andrade, The Atom. New ed. London: Nelson 1936. (138 S.) 1 s. 6 d.

W. Tombrock, Force and matter. Anno 1935. Oxford: Shakespeare Head Press. (X, 27 S.) 8°. 2/-.

## $A_2$. Elektrizität. Magnetismus. Elektrochemie.

**Heinrich Strübig**, *Das Potential eines mit Elektronen beschossenen isolierten Auffangschirmes.* Es wird auf Grund der Kenntnis des Mechanismus des Elektronen-

---

Elektr. Moment organ. Verbb. vgl. S. 1597.

rücktransportes die Aufladung eines isolierten Auffangschirmes beschrieben u. experimentell bestätigt gefunden. (Z. Physik **97**. 538. 25/10. 1935. Hamburg, Inst. für angew. Physik.) Kollath.

**Ignacy Adamczewski**, *Über die Elektrizitätsleitung der durch Röntgenstrahlen ionisierten dielektrischen Flüssigkeiten.* I. (Vgl. C. **1935**. I. 3384.) Es werden die Stromspannungscharakteristiken in einer Reihe von gesätt., durch Röntgenstrahlen ionisierten KW-stoffverbb. untersucht. Der Ionisationsstrom steigt von Null aus zunächst geradlinig an, biegt dann nach kleineren Werten hin ab u. mündet in eine Gerade mit schwächerer Neigung; Sättigung wurde bis zu Feldstärken von 17 kV/cm nicht erreicht. Die Gerade bei höheren Feldstärken läßt sich durch die von Jaffé (1913) angegebene Formel $i = a + c \cdot E$ darstellen. Solche Charakteristiken werden vom Vf. in großer Zahl für verschiedene Elektrodenabstände (1—10 mm), für verschiedene Intensität der Ionisationsquelle u. für verschiedene Substanzen (Pentan, Hexan, Heptan, Octan, Nonan) gemessen. Das Versuchsmaterial wird dann mit den allgemeinen Folgerungen der von Mache (C. **1934**. I. 3317) zur Elektrizitätsleitung in Gasen angewandten Ähnlichkeitsbetrachtungen verglichen. (Acta physic. polon. **3**. 235—60. Warschau, Inst. f. theor. Physik d. Univ.) Kollath.

**Irving Langmuir**, *Elektrische Entladungen im Vakuum und in Gasen von niedrigem Druck.* II. (I. vgl. C. **1936**. I. 283.) Die Entstehung der Raumladung u. speziell des Plasmas in einer Gasentladung wird allgemeinverständlich dargestellt. Es wird dann das Zustandekommen einer relativ hohen Elektronentemperatur gegenüber der Gastemperatur besprochen u. auf den Mechanismus des schnellen Übergangs der Geschwindigkeitsverteilung in eine Maxwell-Verteilung kurz eingegangen. Vf. gibt dann einen Überblick über die Theorie von Tonks u. Langmuir u. erklärt zum Schluß das Zustandekommen der einzelnen Teile einer Gasentladung an Hand der vorher gegebenen theoret. Überlegungen. (Gen. electr. Rev. **38**. 514—19. Nov. 1935. Gen. Electr. Comp. Res. Lab.) Kollath.

**C. J. Bakker** und **G. De Vries**, *Zur Elektronik der Vakuumröhre.* Der Einfluß der Elektronenlaufzeit muß für die Beschreibung des Verh. von Vakuumröhren bei hohen Frequenzen in Betracht gezogen werden. Die theoret. Überlegungen der Vff. stehen in befriedigender Übereinstimmung mit ihren Verss. an Zweielektrodenröhren mit Gitter- oder Plattenanoden. (Physica **2**. 683—97. 1935. Eindhoven-Holland, Natuurk. Labor. d. N. V. Phil. Gloeil. Fabr.) Kollath.

**F. M. Penning** und **J. G. W. Mulder**, *Eine Vakuumentladung mit kalter Kathode als Ursache des Zündverzugs bei gewissen Hochspannungsgleichrichterröhren.* In gewissen Hochspannungs-Glühkathoden-Hg-Gleichrichterröhren wurde ein eigentümlicher Zündverzug beobachtet, der unter Umständen sehr beträchtliche Werte annahm. Diese Erscheinung, die von den Vff. unter verschiedenen Versuchsbedingungen genauer untersucht wurde, muß einer negativen Aufladung der Glaswand rings um die Anode A zugeschrieben werden, die wahrscheinlich durch eine Entladung in der negativen Phase mit A als Kathode bedingt ist. Der gleiche Effekt ließ sich nämlich auch durch Aufladung eines entsprechend angebrachten u. auf negativem Potential befindlichen Staniolstreifens erzielen. (Physica **2**. 724—30. 1935. Eindhoven-Holland.) Kollath.

**V. Thorsen**, *Der elektrische Lichtbogen.* Prakt. u. theoret. Entw., Kohlebogen (Kathode, Säule, Anode), Arbeiten zur Stützung der therm. Bogentheorie, andere Formen für Lichtbögen. (Fysisk Tidsskr. **33**. 203—12. 1935.) R. K. Müller.

**G. Righini**, *Temperatur und relativer Druck der Gase in einem elektrischen Bogen.* Aus Intensitätsmessungen an den CN-Banden bestimmt Vf. die Temp. u. den Druck an verschiedenen Stellen eines elektr. Lichtbogens (Docht-Kohlebogen 5 A; Länge ca. 8 mm). Der Druck des C im Bogen wird aus dem Druck des CN mit Hilfe der Gesetze des chem. Gleichgewichts abgeleitet; beide werden als Funktion der Stelle im Bogen graph. dargestellt. (Physica **2**. 585—90. 1935. Utrecht, Phys. Labor. d. Univ.) Kollath.

**H. Fischer** und **W. Weizel**, *Diffusionseffekte im negativen Glimmlicht bei behinderter Entladung.* In das negative Glimmlicht einer Entladung in $H_2$ ist eine dritte Elektrode (Hilfselektrode) eingebracht, deren Potential zwischen dem der Anode u. dem der Kathode variiert wird. Zu der Hilfselektrode fließen beträchtliche Ströme, ohne daß bei konstantem Kathodenstrom zunächst die Brennspannung beeinflußt wird. Noch größere Ströme an der Hilfselektrode verkleinern die Brennspannung. Diese Effekte werden durch Diffusion erklärt. (Physik. Z. **36**. 827—29; Z. techn. Physik **16**. 433—35. 1935. Karlsruhe, Techn. Hochschule, Inst. f. theoret. Physik.) Kollath.

**Werner Koch**, *Über Sondenmessungen in zeitlich veränderlichen Entladungen.* Im 50-periodigen Wechselstrombogen in Hg von niedrigem Druck wird mit Hilfe von Stromsonden in Verb. mit einem Oscillographen der zeitliche Verlauf des Raumpotentials u. der Elektronentemp. gemessen. Die Oscillogramme des Sondenstromes zeigen im Gebiet der schnellen Elektronen Anomalien. Die Messungen zeigen, daß mit Hilfe von Braunschen Röhren auch die Unters. von verhältnismäßig schnell ablaufenden Entladungsvorgängen ($10^{-4}$ bis $10^{-5}$ Sek. Dauer) durch Stromsonden möglich ist. Es wird auf diesem Wege ferner der Entionisierungsvorgang verfolgt u. sein zeitlicher Verlauf gemessen. (Physik. Z. **36**. 855—60. Z. techn. Physik **16**. 461—66. 1935. Berlin-Reinickendorf, Forsch.-Inst. d. AEG.) Kollath.

**E. Flegler** und **H. Raether**, *Untersuchung von Gasentladungsvorgängen mit der Nebelkammer.* (Vgl. C. **1935**. II. 2636.) Unters. der Entladungsvorgänge im streng homogenen Feld, das für die experimentelle Nachprüfung der Durchschlagtheorien von besonderer Bedeutung ist. Erstmaliger Nachweis einer dem Durchschlag vorangehenden, aus meist mehreren Kanälen bestehenden Entladung. Unters. der wichtigsten Eigg. dieser Vorentladung (Abhängigkeit von Druck, Spannung u. Stoßdauer) bei verschiedener Feldform. Nachweis der Gleichartigkeit der Vorentladung im homogenen u. inhomogenen Feld. (Physik. Z. **36**. 829—34; Z. techn. Physik **16**. 435—40. 1935. München, Elektrophys. Labor. d. T. H.) Kollath.

**A. v. Hippel**, *Das „Zählen" von Gasentladungen als Raumladungsproblem.* In systemat. Entw. wird die Raumladungsvorstellung aufgebaut, mit der sich das Verh. einer Gasentladung zwischen Zünd- u. Brennzustand u. damit das Zählphänomen übersehen läßt. Die Ergebnisse werden an experimentellen Tatsachen kontrolliert. (Z. Physik **97**. 455—81. 25/10. 1935. Kopenhagen, Inst. f. theoret. Physik d. Univ.) Koll.

**H. Ullmann**, *Vergleichende Messungen der Leitfähigkeit der Bunsenflamme mit Gleich- und Wechselstrom.* Der Widerstand eines Kondensators in der Bunsenflamme wird bei der Kreisfrequenz $\omega = 1{,}59 \cdot 10^6$ sec$^{-1}$ gemessen u. die daraus berechnete Leitfähigkeit mit der nach Gleichstrommethoden gefundenen verglichen. Die Wechselstrommethode erweist sich in bezug auf die Genauigkeit den Gleichstrommethoden gleichwertig. (Z. Physik **97**. 496—510. 25/10. 1935. Graz, Phys. Inst. d. Univ.) Koll.

**Werner Braunbeck**, *Über die elektrische Leitfähigkeit komprimierter Metalldämpfe.* Auf Grund der Blochschen Theorie der elektrischen Leitfähigkeit kann man ungefähr abschätzen, wie groß die metall. Leitfähigkeit eines Metalldampfes in Abhängigkeit von der Dichte sein könnte. Die sich ergebende Größenordnung (z. B. für K-Dampf von 1200° bei 1 at: $10^{-19}$, bei 10 at: $10^{-5}\ \Omega^{-1}\,\mathrm{cm}^{-1}$) liegt im Bereich experimenteller Nachweismöglichkeit. Die vom Vf. durchgeführten Messungen an Hg-Dampf bis 35 at (730°) u. an K-Dampf bis 10 at (1200°) waren jedoch negativ. Die obere Grenze für die metall. Leitfähigkeit betrug für Hg-Dampf $10^{-12}$, für K-Dampf $10^{-7}\ \Omega^{-1}\,\mathrm{cm}^{-1}$. Die untere Grenze der Meßbarkeit war durch therm. Emissions- u. Ionisationseffekte bestimmt. (Z. Physik **97**. 482—95. 25/10. 1935. Stuttgart, Phys. Inst. d. Techn. Hochsch.) Kollath.

**H. B. Wahlin** und **J. A. Reynolds**, *Positive und negative thermionische Emission von Molybdän.* Vff. untersuchen unter sorgfältigen Vers.-Bedingungen (vgl. C. **1934**. I. 1456. II. 2374) die positive u. negative thermion. Emission von Molybdän. Die Elektronenaustrittsarbeit wurde zu 4,17 V gefunden, der Wert für die positiven Ionen zu 8,35 Volt. Die Emission positiver Ionen stimmt innerhalb der experimentellen Fehlergrenzen mit der Saha-schen Theorie der Ionenbldg. überein. (Physic. Rev. [2] **48**. 751 bis 754. 1/11. 1935. Wisconsin, Univ.) Etzrodt.

**G. Mönch**, *Thermospannung, Peltierwärme und Photospannung am Element Kupfer-Kupferoxydul-Kupfer.* Mitteilung von neuen experimentellen Ergebnissen über Thermospannung, Peltierwärme u. Photospannung an der Zusammenstellung Metall-Halbleiter-Metall, speziell Cu-$Cu_2O$-Cu. 1. Die gesamte Thermo-EK. wird aufgebaut aus Integralen über Strecken gleichen Materiales (Volumeneffekte) u. über die Übergangsstellen (Grenzeffekte). Da die Integration über die Metallteile vernachlässigbare Größen ergibt, setzt sich die gesamte Thermospannung aus zwei Grenzpotentialen u. einem Volumenpotential zusammen. Aus der Übereinstimmung der Messung mit der auf dieser Basis durchgeführten Berechnung folgt, daß die Größe der beiden Anteile bei den einzelnen Proben ganz verschieden sein kann (Korrektur zu der C. **1933**. II. 832 referierten Arbeit). 2. der Peltier-Effekt tritt an der Grenze auf. Gemessene u. theoret. zu erwartende Temp.-Abhängigkeit decken sich, d. h. es besteht kein Grund, einen Übergang von Nichtentartung zu Entartung anzunehmen.

3. Zu den bisherigen Kenntnissen über die Photospannung (vgl. C. **1935**. I. 671) teilt Vf. als Ergänzung mit, daß bei der Temp. der fl. Luft bei Belichtung der einen Elektrode eine Spannung auftritt, die das gleiche Vorzeichen hat wie die Thermospannung. Eine Deutung dieses Halbleiterphotoeffektes als Sperrschichtphotoeffekt erscheint unzulässig. — Ausführlichere Veröffentlichungen zu den einzelnen Punkten werden in Aussicht gestellt. (Vgl. auch C. **1935**. II. 20.) (Physik. Z. **36**. 755—57. Z. techn. Physik **16**. 361—63. 1935. Erlangen, Physikal. Inst. d. Univ.) Etzrodt.

**A. Sieverts** und **H. Hagen**, *Der elektrische Widerstand wasserstoffbeladener Drähte aus Legierungen des Palladiums mit Silber und mit Gold.* Im Anschluß an frühere Arbeiten (Brüning u. Sieverts, C. **1933**. II. 1849; Hagen u. Sieverts, C. **1933**. I. 3168) teilen Vff. die Ergebnisse von Verss. an Drähten aus Pd-Ag- u. Pd-Au-Legierung mit. Die Isothermen Druck-Wasserstoffkonz. der Legierungen mit 5 u. 10% Ag verlaufen ähnlich denen des reinen Pd; bei 155° zeigen sie Hysteresis, bei 200° noch einen annähernd druckunabhängigen Teil. Alle anderen Isothermen haben parabelartige Form. Ältere Beobachtungen über den Einfluß des Ag-Geh. auf das Lösungsvermögen der Legierungen für $H_2$ wurden bestätigt u. erweitert. — Die Isothermen Druck-Widerstand behalten bis zu 30 At.-% Ag den gleichen Charakter wie beim Pd. Doch werden für gleiche Drucke u. ebenso für gleiche Wasserstoffgehh. die Widerstandsänderungen mit steigendem Ag-Geh. kleiner. Bei den Legierungen mit 30 u. 40% Ag wird in gewissen Temp.- u. Druckbereichen der Widerstand durch Wasserstoffaufnahme erniedrigt. Legierungen mit 50 u. 60% Ag zeigen wieder größere Widerstandszunahmen. — Die Pd-Au-Legierungen verhalten sich ähnlich den Pd-Ag-Legierungen gleicher atomarer Zus. Herabsetzung des Widerstandes durch Wasserstoffaufnahme findet bei der Legierung mit 35 At.-% Au in noch größerem Ausmaß statt als bei der Legierung mit 39 At.-% Ag. (Z. physik. Chem. Abt. A. **174**. 247—61. Okt. 1935. Jena, Chem. Lab. d. Friedrich-Schiller-Univ.) Etzrodt.

**B. Gudden** und **W. Schottky**, *Probleme der Ionen- und Elektronenleitung in nichtmetallischen festen Körpern.* In diesem einleitenden Vortrag zu dem Hauptthema „Elektronen- u. Ionenleitung fester Körper" der 11. Deutschen Physiker-Tagung in Stuttgart (Sept. 1935) geben Vff. eine Übersicht über die dem behandelten Thema zugrundeliegenden Tatsachen u. Begriffe u. weisen auf neue Lösungsverss., sowie auf die noch ungel. Fragen hin. Inhalt: Wissenschaftliche Bedeutung des Problemes: Beziehungen der Ladungsbewegungen in festen nichtmetall. Körpern zu den Problemen des festen Körpers an sich, zur Chemie u. physikal. Chemie, zur Atomphysik u. Wellenmechanik. Techn. Bedeutung: Anwendungen in Heißleitern, Stoffen mit fallender Charakteristik, Glühisolatoren, Sperrschichtzellen, Potenzleitern. Allgemeines: Ionen- u. Elektronenleitung; beide unterscheiden sich weder in der Größe, noch in der Temp.-Abhängigkeit wesentlich. Ionenleitung, Bedeutung der Gitterlücken: „strukturunempfindliche" „Hochtemperaturleitung" in der Nähe des Schmelzpunktes u. „strukturempfindliche" „Tieftemperaturleitung", ihre Größen u. Temp.-Abhängigkeiten; Verschiedenartigkeit der Ionenleitungsvorgänge. Elektronenleitung, Störstellentheorie: chem. u. wellenmechan. Vorstellungen vom Leitungsmechanismus, erlaubte u. nicht erlaubte Energiebänder, therm. Eigenleitung, Spenderstellen u. Überschußleitung, Auffängerstellen u. Mangelleitung, Spenderstellen u. unbesetzte Haftstellen, Auffängerstellen u. besetzte Haftstellen; Tunnelhaftleitung. Opt. u. Röntgenunterss.: nur geringe Beiträge zur Klärung der hypothet. Energiezustände. Probleme des Leitungsmechanismus: Äußerlich ähnlichem Verh. liegt sowohl bei Elektronen- wie bei Ionenleitung eine große Mannigfaltigkeit an Vorgängen zugrunde. (Physik. Z. **36**. 717—21. Z. techn. Physik **16**. 323—27. 1935. Erlangen u. Berlin-Siemensstadt.) Etzrodt.

**F. Hund**, *Theorie der Elektronenbewegung in nicht-metallischen Krystallgittern.* Vf. berichtet über den allgemeinen Stand der Anschauung von der Elektronenleitung in nichtmetall. Krystallgittern. Allgemeines: Das atomare Geschehen ist nur durch die Erweiterung des theoret. Faßbaren über das Anschauliche hinaus in das Weltbild der Physik einzugliedern. Diese grundsätzliche Unanschaulichkeit hindert nicht, daß man viele Teilfragen anschaulich u. klass. behandeln kann. Die Einschränkung der klass. Vorstellungen ist gerade bei der Elektrizitätsleitung in Krystallen eine wesentliche Aufgabe der Theorie. — Beschreibung der Zustände der Elektronen in festen Körpern: Es erweist sich eine Näherung als nützlich, die einzelne Elektronen in einem stat. Kraftfelde betrachtet, ohne Berücksichtigung der Wechselwrkg. zwischen den Elektronen. Man erhält in der weiteren Durchbldg. für die Energie der Elektronen nicht scharfe

Terme, sondern Bänder, die durch Zwischenräume getrennt sind. In diesem Bilde werden der Isolator, das Metall, der Krystall charakterisiert. Elektronenleitung in nichtmetall. idealen Gittern: Unterschied zwischen Metall u. Krystall mit Isolatornatur: Elektronen n. Anzahl, aber geringer Beweglichkeit; Eigenhalbleiter (Wilson): nicht entartete gebundene Elektronen, wenig Elektronen mit n. Beweglichkeit. Elektronenleitung in Isolatoren bei idealen Gittern durch zusätzliche Elektronen oder durch Anregung vorhandener Elektronen. Elektronenleitung in gestörten nichtmetall. Gittern: Fremdatome geben Anlaß zu diskreten Energiestufen, welche zu Elektronenspendern werden; Störhalbleiter: geringe Anzahl von Leitungselektronen bei n. Beweglichkeit. (Physik. Z. **36**. 725—29; Z. techn. Physik **16**. 331—35. 1935. Leipzig.) Etzrodt.

**Carl Wagner**, *Fehlordnungserscheinungen in Ionengittern als Grundlage für Ionen- und Elektronenleitungen.* Die Erscheinungen der Diffusion u. elektr. Leitung in Ionengittern sind durch gewisse Ordnungsstörungen bedingt. Diese Fehlordnungserscheidungen beziehen sich entweder auf die Lagen der Ionen oder auf die Elektronenverteilung. — In einem stöchiometr. Krystalle, z. B. von AgCl, haben nach Frenkel (1926) einige Ag-Ionen ihre regulären Plätze verlassen u. sind an anderen Stellen zwischen den übrigen Gitterbestandteilen auf sog. Zwischengitterplätzen aufgebaut. Die Leitung ist dann möglich durch die Bewegung solcher Ag-Ionen von einem Gitterzwischenplatz auf den nächsten, oder auch durch Nachrücken benachbarter Ionen auf die vorhandenen Leerstellen. Bei den Alkalihalogeniden ist ein Einbau der Ionen auf Zwischengitterplätze aus räumlichen u. energet. Gründen sehr unwahrscheinlich; statt dessen ist nach Schottky (1935) anzunehmen, daß Alkali- u. Halogenionen in gleicher Zahl ihre n. Plätze verlassen u. an die äußere Oberfläche abwandern. Außer den inneren Fehlordnungsgleichgewichten sind weitere Ordnungsstörungen zu erwarten, wenn krystallisierte chem. Verbb. Abweichungen von der n. stöchiometr. Zus. haben. Diese sind entweder vom Zwischengitterplatztypus, wo Atome bzw. Ionen des überschüssigen Bestandteils zwischen die regulären Gitterbausteine eingelagert sind ($PbO_2$), oder vom Leerstellentypus, bei dem einzelne Gitterplätze des unterschüssig vorhandenen Bestandteiles leer sind, während die des überschüssigen Bestandteiles sämtlich besetzt sind (FeO), oder vom Substitutionstypus, bei dem einzelne Atome des einen Bestandteiles durch Atome des anderen Bestandteiles ersetzt sind (intermetall. Verbb.). — Bei den Ordnungsstörungen in bezug auf die Elektronenverteilung greift Vf. aus der Fülle der beschriebenen Erscheinungen die Ergebnisse heraus, die von ihm u. seinen Mitarbeitern an Oxyden gewonnen wurden. Bei höheren Tempp. setzt sich der Sauerstoffgeh. des festen Oxyds mit der Gasphase ins Gleichgewicht. Es lassen sich drei Fälle unterscheiden: 1. Die elektr. Leitfähigkeit fällt mit wachsendem $O_2$-Druck (ZnO, CdO): Das Oxyd ist dissoziiert, ein Teil des $O_2$ an die Gasphase abgegeben. Das Überschußmetall tritt teilweise als positiv geladene Ionen u. quasifreie Elektronen auf; die Elektronen übernehmen den Stromtransport. 2. Die elektr. Leitfähigkeit steigt mit wachsendem $O_2$-Druck ($Cu_2O$, NiO, FeO, CoO). Überschüssig hinzukommende O-Atome entnehmen den n. besetzten Elektronenschalen der regulären Gitterbausteine einzelne Elektronen. An Stelle der weggenommenen Elektronen haben wir Elektronendefektstellen („Löcher"). Diese können durch einen Nachrückungsmechanismus, ebenso wie die Ionenleerstellen einen Elektronentransport vermitteln. Eine gegebene korpuskulare Deutung der Elektronendefektstellen durch höherwertige Metallionen ermöglicht, als allgemeine Regel anzugeben: Elektronendefektleitung ist dann zu erwarten, wenn die n. Ionen in einer niederen oder mittleren chem. Wertigkeitsstufe vorliegen u. relativ leicht in eine höhere Stufe übergehen können, Elektronenüberschußleitung dann, wenn Verbb. der höchsten Wertigkeitsstufe des beteiligten Metalles vorliegen. 3. Die elektr. Leitfähigkeit ist unabhängig vom $O_2$-Druck (CuO, $Co_3O_4$, $Fe_3O_4$, $Fe_2O_3$). Auch hierfür wird eine korpuskulare Deutung, besonders für $Co_3O_4$, bei verschiedenen Tempp., sowie mit u. ohne Abweichung von der stöchiometr. Zus. gegeben. — Diese Deutungen sind teilweise den entsprechenden wellenmechan. Begriffen äquivalent, bedürfen jedoch im ganzen, vor allem bei den verwickelten Leitfähigkeitsverhältnissen bei tiefen Tempp., der ausgesprochenen Ergänzung durch die Wellenmechanik. (Physik. Z. **36**. 721—25; Z. techn. Physik **16**. 327—31. 1935. Darmstadt, Inst. f. anorgan. u. physikal. Chemie d. Techn. Hochsch.) Etzrodt.

**Adolf Smekal**, *Bildung von Gegenspannungen in festen Ionenleitern.* Die dielektr. Anomalien in ionenleitenden Festkörpern sind im einfachsten Falle allein als Folge reiner Leitungsvorgänge anzusehen. Die bisherigen Unterss. lieferten Ergebnisse zur Universalität der Gegenspannungsbldg., zu den Zeitgesetzen des Ladungs- u. des

Gegenstromes, zum Verhältnis von Leitvermögen u. Gegenspannung, zu den Temp.-Gesetzen der dielektr. Anomalien, sowie zur Strukturempfindlichkeit der dielektr. Anomalien. Die Gesetzmäßigkeiten lassen sich gleichzeitig am besten an Steinsalzkrystallen überblicken, von denen die vollständigsten Messungen vorliegen. — Zur Deutung stehen bisher die Maxwell-Wagnersche Theorie des dielektr. homogenen Krystalls u. die Jaffésche Theorie entladungsbehinderter Leitungsionen zur Verfügung. Diese Theorien stehen mit einer Reihe von Erfahrungstatsachen im Widerspruch. Eine befriedigende Deutung gelingt mittels der Störleitungstheorie, nach der die Gegenspannungsbldg. auf Wanderungsbehinderung von Leitungsionen im strukturell inhomogenen Krystall zurückgeführt wird. Zum Schluß werden von diesem Gesichtspunkt aus Leitungsanomalien u. Fehlbeschaffenheit, sowie Störleitung u. Gitterleitung besprochen. (Physik. Z. **36**. 742—49. Z. techn. Phys. **16**. 348—55. 1935. Halle a. S., Inst. f. theoret. Physik d. Martin-Luther-Univ.) Etzrodt.

**Wilfried Meyer**, *Beitrag zur Elektrizitätsleitung in Halbleiterwerkstoffen.* Vf. stellte an etwa 40 verschiedenen Widerstandskörpern, welche fünf verschiedenen Verbb. angehörten, die Abhängigkeit der Leitfähigkeit von der Temp. fest. Es ergibt sich daraus, daß der Logarithmus des Leitwertes dem Exponenten $B$ der Leitwerts-Temp.-Formel $\sigma = a\, e^{-B/T}$ nur in erster Näherung proportional ist. Die Konstante $a$ streut weniger als $B$, jedoch gibt es keinen Zahlenwert für $a$, der für alle Halbleiterwerkstoffe allgemein gültig ist. An verschiedenen $TiO_2$-Körpern wurde festgestellt, daß ein Gang zwischen Leitwert u. $a$-Konstante besteht. Es gelang, bei einigen $TiO_2$-Körpern die Zahl der chem. nicht beanspruchten Wertigkeitselektronen u. damit die Konz. der Leitwertselektronen zu bestimmen. Zum Schluß werden einige Widerstandswerte techn. hergestellter „Urdox"-Widerstände mitgeteilt. — Diskussionsbemerkung **Schottky** zum Temp.-Gang der $B$-Konstanten u. zur Deutung des vom Vf. berichteten Ganges der $a$-Konstanten von $TiO_2$. (Physik. Z. **36**. 749—55. Z. techn. Physik **16**. 355—61. 1935. Berlin, Osram, Werk A, Vers.-Abt.) Etzrodt.

**M. Kornetzki**, *Über die Abhängigkeit der Volumenmagnetostriktion und des Weissschen Faktors von der Temperatur und der Gitterkonstante.* Aus Unterss. über die Änderung der Vol.-Magnetostriktion ferromagnet. Substanzen im Gebiete der techn. Sättigung schließt Vf. theoret. auf eine Änderung des Weissschen Faktors $N(= \Theta/C)$ u. damit des Curiepunkts von dem Vol. des Stoffes. Vf. zeigt theoret., daß das einer Abhängigkeit des Heisenbergschen Austauschintegrals von der Gitterkonstanten entspricht. Das theoret. Ergebnis führt zu einer Gleichung, die es gestattet, die Curiepunktverschiebung mit dem Vol. aus meßbaren Größen zu berechnen. Vf. beschreibt einen automat. arbeitenden Dilatometer zur Messung der Vol.-Magnetostriktion u. bestimmt damit den Vol.-Effekt u. die Curiepunktverschiebung von Fe, Fe-Ni-Legierungen u. einer Ni-Cu-Legierung im Temp.-Bereich von 20—90°. Bei Fe muß das Austauschintegral seinen Wert verdoppeln, wenn die Gitterkonstante um 2% ansteigt. Die Unterss. an der Ni-Cu-Legierung legen den Schluß nahe, daß bei —2° der Vol.-Effekt hier das Vorzeichen ändert. Ein ähnlicher Vorzeichenwechsel der Vol.-Magnetostriktion soll bei Ni für die Unstimmigkeit verantwortlich sein, die bei Zimmertemp. zwischen dem Vorzeichen der Vol.-Magnetostriktion u. der Anomalie der therm. Ausdehnung besteht. Im paramagnet. Gebiet (oberhalb des Curiepunkts) zeigt sich experimentell u. theoret., daß der Vol.-Effekt dem Quadrat der Feldstärke proportional ist. Auf Grund der Unterss. des Vf. muß das Weisssche Gesetz: $\chi\,(T - \Theta) = C$ noch ein Korrektionsglied: $(1 - \partial\,\Theta_p / \partial\,T)$ erhalten. Die aus $C$ errechnete Magnetonenzahl stimmt dann recht gut mit den Werten aus der Sättigungsmagnetisierung überein. Ebenso fehlt der Formel des magnetocalor. Effekts ein Korrektionsglied, wodurch Ergebnisse von Potter (C. **1935**. I. 1669) über die Änderung des Weissschen Faktors am Curiepunkt erklärt werden könnten. (Z. Physik **98**. 289—313. 23/12. 1935. Charlottenburg, Inst. f. theoret. Phys. d. Techn. Hochsch.) Fahlenbrach.

**G. W. Elmen**, *Magnetische Legierungen von Eisen, Nickel und Kobalt.* Vf. berichtet über eingehende, neue Unterss. der magnet. Eigg. bestimmter Legierungen von Fe, Ni u. Co, die für die elektr. Nachrichtentechnik große Verwendung finden u. über die Einflüsse bestimmter Fremdmetallzusätze zu diesen Legierungen. Es handelt sich um Permalloy (Fe-Ni-Legierungen bestimmter Konzz.), um die Permendure (Fe-Co-Legierungen mit etwa 50 At.-% Geh. jedes Metalls) u. um die Perminvare (tertiäre Legierungen von Fe, Co u. Ni bestimmter Zuss.). Gesucht werden Werkstoffe mit möglichst kleinem Hystereseverlust, möglichst hoher Anfangspermeabilität u. früher magnet. Sättigung. Zu diesem Zwecke hat Vf. eine magnet. Unters. der Elemente

einer lückenlosen Legierungszus. der ferromagnet. Metalle angestellt u. außerdem den Einfluß bestimmter Härtungen studiert. Außerdem wurde, wo erforderlich, der elektr. Widerstand des Werkstoffs gemessen. Für Permalloy zeigten geringe Zusätze von Cr u. Mo eine Verbesserung der magnet. u. elektr. Eigg. Einige dieser Legierungen wurden daher für den Handel hergestellt. Weiter werden die techn. Anwendungen der neuen Werkstoffe diskutiert. (Electr. Engng. **54**. 1292—99. Dez. 1935. New York, Bell Tel. Labs.) Fahlenbrach.

**M. M. Sen Gupta, H. B. Mohanti** und **S. Sharan**, *Untersuchung der Änderung des Wechselstromwiderstandes von Nickel im longitudinalen Magnetfelde.* Zu C. **1935**. II. 2642 ist nachzutragen: Es zeigte sich ein großer Unterschied gegenüber den Ergebnissen über die Änderung des Gleichstromwiderstandes, insofern als die Widerstandskurve für Wechselstrom in Abhängigkeit vom Magnetfeld eine ganz andere Form hat. Die Hysterese ist viel geringer, ein remanenter Widerstand tritt überhaupt nicht auf. Die Wechselstromwiderstandskurve ist frei von den Unregelmäßigkeiten, die bei Gleichstrom gefunden worden sind. Die Ergebnisse der Arbeit zeigen eine enge Beziehung zwischen der Widerstandsänderung u. der Magnetisierung der Substanz. (Z. Physik **98**. 262—66. 14/12. 1935. Cuttack, Ravenshaw College.) Fahlenbrach.

**Félix Trombe**, *Der Paramagnetismus des metallischen Gadoliniums oberhalb seines Curiepunkts.* Das metall. Gd, das nach Urbain, Weiss u. Trombe (C. **1935**. II. 3211) ferromagnet. ist, wurde mit der Methode des beweglichen Wagens im Temp.-Intervall von 16—360° untersucht. Zwischen 90 u. 360° war $1/\chi$ eine lineare Funktion der Temp. Nach bekannten Formeln berechnet, entspricht dem Temp.-Verlauf ein magnet. Moment von 39,28 Weiss-Magnetonen. Cabrera fand für $Gd_2O_3$ ein Moment von 39,25. Das magnet. Moment für Gd ist also wie für Nd im Metall- u. Ionenzustand gleich. Die Temp.-Abhängigkeit von $1/\chi$ bestimmte den paramagnet. Curiepunkt zu 29,5°. Der ferromagnet. Curiepunkt beträgt $(16 \pm 2)°$. Die Momentwerte für das paramagnet. wie für das ferromagnet. metall. Gd stimmen beide mit den theoret. Werten gut überein. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **201**. 652—53. 14/10. 1935. Straßburg, Physikal. Inst. d. Univ.) Fahlenbrach.

**A. Goetz, O. Stierstadt** und **A. B. Focke**, *Kristalline Eigenschaften und magnetische Anisotropien von destilliertem Wismut.* Es wird versucht, durch ein schnell handliches Verf. Wismut von störenden Fremdzusätzen zu befreien. Dazu wird eine mehrmalige Dest. ausprobiert u. eine Apparatur beschrieben, in welcher Bi im Hochvakuum dest. u. kondensiert werden kann. Der kristalline Habitus des Kondensats wird untersucht. Es besteht aus einer mikrokrystallinen Schicht von 0,5—0,1 mm Dicke, auf der sich ein makrokrystallines Konglomerat von gleichorientierten Krystallen ausbildet, deren [1 1 1]-Achse angenähert parallel der Wachstumsrichtung ist. Diese Krystalle zeigen eine fast äquidistante Schichtung (etwa 0,5 $\mu$ Abstand). Zur Prüfung auf die Reinheit des Kondensats wird die Best. der magnet. Anisotropie $R$ benutzt. Aus dem Kondensat werden Einkrystalle hergestellt u. nach der Formel: $R = R_0 + A \cdot N^\beta$ die Konz. $N$ der Fremdatome im Krystall ermittelt. Bei wiederholten Deststt. nimmt der Reinigungsgrad desselben Materials mit $N$ ab; durch fortgesetzte Deststt. ist daher Bi nicht vollständig zu reinigen. (Z. Physik **98**. 118—27. 30/11. 1935. Pasadena (Kalifornien), California Institute of Technology.) Fahlenbrach.

**L. C. Jackson**, *Das magnetische Moment des Manganiions.* Mit einer Faraday-schen Torsionswaage mißt Vf. die Temp.-Abhängigkeit der Susceptibilität von $Mn(CH_3 \cdot CO \cdot CH \cdot COCH_3)_3$ im Temp.-Intervall von 292° bis 16,9° K. Für Tempp. bis herunter zu 70° K gilt ein Weisssches Gesetz: $\chi\,(T + 5{,}5°) = C$. Für tiefere Tempp. neigt im $1/\chi$-$T$-Diagramm die Kurve dem absol. Nullpunkt zu. Aus dem C-Wert des Weissschen Gesetzes erhält Vf. für $Mn^{+++}$ ein magnet. Ionenmoment von 4,98 Bohrschen Magnetonen in Übereinstimmung mit den quantentheoret.-spektroskop. Theorien von Bose, Stoner, van Vleck. Damit füllt sich eine Lücke in unserer Kenntnis der magnet. Ionenmomente in der Eisenreihe des period. Systems, da $Mn^{+++}$ bisher nie einwandfrei magnet. gemessen worden ist. (Proc. physic. Soc. **47**. 1029—31. 1/11. 1935. Bristol, Univ., Wills Physical Lab.) Fahlenbrach.

**Amelia Frank**, *Die Wirkung krystalliner Felder auf die magnetische Susceptibilität von $Sm^{+++}$ und $Eu^{+++}$ und die Wärmekapazität von $Sm^{+++}$.* Es wird die Temp.-Abhängigkeit der paramagnet. Susceptibilität von $Sm^{+++}$ berechnet. Dabei wird die Annahme gemacht, daß das Ion der Wrkg. eines Krystallfelds

(Potential: $V = \sum_i D\,(x_i^4 + y_i^4 + z_i^4) + A\,x_i^2 + B\,y_i^2 - (A + B)\,z_i^2$])

ausgesetzt ist u. der kub. Anteil des Potentials überwiegt. Gegenüber dem freien Ion ist die Susceptibilität bei 74° K ungefähr um 25% kleiner, wenn das kub. Potential so gewählt wird, daß es eine Termaufspaltung der $J = 5/2$-Niveaus von ungefähr 200 $cm^{-1}$ gestattet, was nach Spedding's Resultaten (C. **1935**. I. 1980) über das Absorptionsspektrum von Sm-Verbb. vernünftig ist. Die theoret. Ergebnisse stimmen gut mit den experimentellen Resultaten von Freed (C. **1930**. II. 1665) überein. Die rhomb. Termaufspaltung kann vernachlässigt werden. Eu verhält sich im Gegensatz zu Sm in Ggw. von Krystallfeldern wie ein freies Ion. Weiter wird der Beitrag der angeregten Terme zu der Wärmekapazität von $Sm^{+++}$ bei verschiedenen Tempp. berechnet. Bei Benutzung der Terme, die eine gute Übereinstimmung mit den Susceptibilitätsdaten geben, stimmt die allgemeine Form der theoret. Wärmekapazitätskurve mit den Verss. von Ahlberg u. Freed (C. **1935**. II. 1319) überein. Die theoret. Werte sind jedoch beträchtlich kleiner als die experimentellen Daten. (Physic. Rev. [2] **48**. 765—71. 1/11. 1935. University of Wisconsin, Department of Physics.) Fahl.

**Henri Bizette** und **Tsaï Belling**, *Magnetische Doppelbrechung von Stickoxyd.* Vff. messen die magnet. Doppelbrechung von NO-Gas zwischen 80 u. 180 at Druck. NO ist positiv magnet. doppelbrechend, O dagegen negativ. Das bestätigt die Anschauungen von van Vleck über den verschiedenen Ursprung des Paramagnetismus in den beiden Gasen. Die Cotton-Mouton-Konstante für die Hg-Bogenlinie $\lambda = 0{,}578\ \mu$ u. für einen Druck von 143 kg/qcm beträgt bei 16,5°: $C_m = 456 \cdot 10^{-15}$. $C_m/D$. ist konstant, $C_m$ umgekehrt proportional der Wellenlänge. Die Messungen wurden auf Nitrobenzol bezogen. Unterss. bei verschiedenen Tempp. werden angekündigt. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **201**. 955—56. 18/11. 1935. Paris-Bellevue, Laboratoire du grand electro-aimant.) Fahlenbrach.

**Antoine Goldet** und **Arcadius Piekara**, *Thermische Änderung der magnetischen Doppelbrechung von Gemischen. Der Fall eines Gemisches mit einem kritischen Punkte.* (Vgl. C. **1934**. I. 2892.) Mit Hilfe der früher beschriebenen Vers.-Anordnung wird der Einfluß der Verdünnung auf die therm. Änderung der magnet. Doppelbrechung von Nitrobenzol im Gemisch mit $C_6H_{14}$ bzw. $CCl_4$ als Verdünnungsmittel, für die die Doppelbrechung sehr klein bzw. gleich Null ist, zwischen 20 u. 40° für die grüne Hg-Linie 5780 Å untersucht, vor allem in der Umgebung des krit. Mischungspunktes in $C_6H_5NO_2 + C_6H_{14}$ bei 15,5° u. einem Geh. von 51,2 Gewichts-% $C_6H_5NO_2$. Die experimentellen Ergebnisse u. die erheblich größeren theoret. Werte werden tabellar. dargestellt. Ein graph. Vergleich der Temp.-Abhängigkeit der magnet. Doppelbrechung des krit. $C_6H_5NO_2 + C_6H_{14}$-Gemisches mit dem entsprechenden $CCl_4$-Gemisch zeigt, daß zunächst, von 40° ausgehend, die Doppelbrechung für das erste Gemisch in nahezu derselben Weise mit sinkender Temp. ansteigt wie für das zweite Gemisch. Dagegen nimmt mit weiterer Annäherung an die krit. Temp. die erste Kurve erheblich schneller zu als letztere (etwa von 25° ab, also noch vor dem Auftreten der Opalescenz bei 18—19°); die Kurve für $C_6H_5NO_2 + CCl_4$ ist im untersuchten Temp.-Bereich eine Gerade. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **199**. 271—73. 1934.) Zeise.

**A. Ganguli**, *Bemerkung zur statistischen Theorie regulärer Lösungen.* Vf. bringt eine kurze Ergänzung zu seiner statist. Theorie der Lsgg. (vgl. C. **1934**. I. 1622), die eine Erweiterung auf reguläre Lsgg. bedeutet. (Current Sci. **3**. 478—79. 1935. Chandernayore, Chem. Lab., College Dupleix.) Juza.

**J. Szper** und **Z. Gajewski**, *Die Leitfähigkeit der Chloride von Ca, Sr und Ba in Glycerin.* Die molekulare elektr. Leitfähigkeit von $CaCl_2$, $SrCl_2$ u. $BaCl_2$ in wasserfreiem Glycerin folgt in dem untersuchten Temp.- u. Konz.-Bereich (25—200°, $v = 1$—16) dem Gesetz von Kohlrausch. Die extrapolierte Grenzleitfähigkeit ist in allen drei Fällen $3{,}67 \cdot 10^{-4}\ \Omega^{-1}\ cm^{-1}$ bei 25°. Mit zunehmendem At.-Gew. nimmt die Beweglichkeit der Kationen zu. Die molekulare Leitfähigkeit nimmt mit steigender Temp. zunächst nach einer Exponentialfunktion, zwischen 130 u. 200° proportional der Temp. zu. (Roczniki Chem. **14**. 570—78. 1934. Warschau, Univ., Inst. f. physikal. Chemie.) R. K. Müller.

**B. Kamieński** und **K. Karczewski**, *Adsorptionspotentiale von Ionen und Dipolen.* Vff. geben einen Überblick über die schon vorliegenden Unterss. anderer Autoren u. eigene Messungen mit einem Quadrantelektrometer über den Einfluß heteropolarer Stoffe auf das elektrostat. Potential „irreversibler" Elektroden. Dieses wird als Folge des thermodynam. Gleichgewichts an der Grenzfläche der unangreifbaren Elektrode u. des Elektrolyts aufgefaßt; das Gleichgewicht adsorbierter Ionen u. Dipole ist seinerseits durch den vom elektr. Feld von Dipolen u. Ionen verursachten Elektronenfluß

in der Elektrode bedingt. Bei konstanter H'-Konz. wird das elektr. Potential einer Pt-Elektrode durch capillarakt. Zusätze wie Terpineol nur sehr wenig geändert, während K-Xanthat einen erheblichen Einfluß zeigt. Mit zunehmender H'-Konz. steigt das Potential einer Graphit- oder Pt-Elektrode ähnlich wie das einer $H_2$-Elektrode. (Roczniki Chem. **14**. 375—82. 1934. Krakau, Univ., Inst. f. physikal. Chemie u. Elektrochemie.) R. K. Müller.

**W. Kemula** und **B. Wenigerówna**, *Polarographische Untersuchungen. Messungen der „Grenzströme" in Lösungen reiner Salze mittels der Quecksilbertropfkathode von Kučera und Heyrovský.* (Vgl. C. **1934**. I. 1786.) Für die Reproduzierbarkeit der Messung von „Grenzströmen" mit der Hg-Tropfkathode ist die wesentlichste Bedingung konstante Tropfgeschwindigkeit des Hg. Vff. teilen Messungen mit, die an Lsgg. von KCl, $K_2SO_4$, $K_4Fe(CN)_6$, LiCl, $CdCl_2$, $CdSO_4$ u. $MnCl_2$ ausgeführt sind. Es zeigt sich, daß der Wert der Grenzströme nicht genau proportional der Salzkonz. ist. Neben der Konz. spielt noch die Natur des Kations, bei gleichem Kation auch die Natur des Anions eine Rolle. Die mit verschiedenen Kationen erhaltenen Grenzströme entsprechen deren Überführungszahlen, wobei jedoch die Wertigkeit des Kations Verschiedenheiten des absol. Wertes bedingt. (Roczniki Chem. **14**. 406—13. Lemberg, Univ., I. Chem. Inst.) R. K. Müller.

**Ignacy Złotowski**, *Untersuchungen über die kathodische Polarisation von Metallelektroden unter Verwendung des Polarographen von Heyrovský und Shikata. Methodik der Untersuchung der kathodischen Polarisation von Elektroden bei festen Metallen.* (Roczniki Chem. **14**. 640—50. — C. **1934**. II. 3098.) R. K. Müller.

**Ignacy Złotowski**, *Untersuchungen über die kathodische Polarisation von Metallelektroden unter Verwendung des Polarographen von Heyrovský und Shikata. Über die bei der elektrolytischen Abscheidung von Metallen auftretende Erscheinung der Überspannung.* (Vgl. vorst. Ref.) (Roczniki Chem. **14**. 651—65. — C. **1934**. II. 3098.) R. K. Müller.

**Ignacy Złotowski**, *Untersuchungen über die kathodische Polarisation von Metallelektroden unter Verwendung des Polarographen von Heyrovský und Shikata. Über die Metallabscheidung an einer nicht erneuerten Quecksilberkathode.* (Vgl. vorst. Reff.) Mit Hg-Kathoden von verschiedener Oberflächengröße (0,13—31,4 qmm) werden ohne Erneuerung der Oberfläche Polarogramme in 0,1-n. $CdCl_2$-Lsg. aufgenommen u. mit den an einer Tropfkathode erhaltenen verglichen. Das Abscheidungspotential des Cd wird mit zunehmender Oberfläche der Kathode weniger negativ (0,13 qmm —0,262 V, 31,4 qmm —0,205 V); Extrapolation auf Oberfläche = 0 ergibt —0,264 V, während an der Hg-Tropfkathode das Abscheidungspotential in 0,1-n. $CdCl_2$-Lsg. —0,064 V beträgt. Der depolarisierende Einfluß der nicht erneuerten Hg-Elektrode wird bei Cd mit 0,186 V, bei K mit 0,975 V bestimmt. (Roczniki Chem. **14**. 666—74. Warschau, Techn. Hochsch., Inst. f. physikal. Chemie.) R. K. Müller.

**Ignacy Złotowski**, *Untersuchungen über die kathodische Polarisation von Metallelektroden unter Verwendung des Polarographen von Heyrovský und Shikata. Beiträge zur Theorie der Überspannung des Wasserstoffs.* (Vgl. vorst. Reff.) (Roczniki Chem. **14**. 675—90. — C. **1934**. II. 3099.) R. K. Müller.

**E. W. Chambers**, *Umkehrbare Gleichrichtung in elektrolytischen Gleichrichtern.* Vf. stellt fest, daß verschiedene elektrolyt. Gleichrichter eine der umkehrbaren Gleichrichtung ähnliche Erscheinung zeigen. Es gehören dazu: Pt- oder Pb-Elektroden gegen eine oxydierte Ni-Chromelektrode in gesätt. Boraxlsg., ferner Al-Al; Al-Ta; Stahl-Stahl in Ammoniumphosphat u. Al-Al; Ta-Ta; Cu-Cu; Stahl-Stahl in $NaHCO_3$-Lsg. Es läßt sich die Stärke u. Geschwindigkeit der Änderung bei dieser Erscheinung kontrollieren. Sie ist nicht an eine Spannung gebunden. Sie wird erhalten durch Änderung der relativen Eintauchfläche von 2 asymmetr. leitenden Elektroden in einem passenden Elektrolyten. Uniformiertes Pb wird formiert, auf diese Weise geladen u. entladen. Es wird angenommen, daß diese Erscheinung auf einem allmählichen Verlust der einseitigen Leitfähigkeit mit wachsender Eintauchtiefe der jeweils tiefer tauchenden Elektrode zurückzuführen ist. (Trans. electrochem. Soc. **67**. Preprint 11. 4 Seiten. 1935. Victoria, Australia, Univ. of Melbourne. Sep.) Gaede.

**A. Galecki**, *Der Einfluß der Gelatine auf die in dem System Zn-$CuSO_4$ bzw. Zn-$ZnSO_4$ auftretenden Erscheinungen.* Die Menge des aus $CuSO_4$-Lsgg. auf metall. Zn abgeschiedenen Nd. wird durch Zusatz von Gelatine zur Lsg. herabgesetzt; der Nd. enthält Gelatine, er enthält mit zunehmendem Gelatinezusatz weniger Cu u. mehr Zn. Der

Einfluß der Gelatine ist sowohl mit als auch ohne Rühren des Elektrolyten zu beobachten. Das Potential der Zn-Elektrode in nicht angesäuerter $ZnSO_4$-Lsg. wird durch Gelatinezusatz erhöht, das Potential des abgeschiedenen Zn ist bei Ggw. von Gelatine niedriger (stärker elektropositiv) als bei Abscheidung aus reiner $ZnSO_4$-Lsg. Auf der Kathode reichert sich mit zunehmender Elektrolysedauer u. abnehmender Stromdichte der Elektrolyse von $ZnSO_4$-Lsgg. Gelatine an. (Roczniki Chem. **14**. 414—29. Posen, Univ., Inst. f. physikal. Chemie.) R. K. Müller.

---

T. J. Jones, Thermionic emission. London: Methuen 1936. (116 S.) (Monographs on physical subjects.) 3 s.

Jean Timmermans, Les Solutions concentrées. Paris: Masson et Cie. (o. J.) (648 S.) 130 fr.

## $A_3$. Thermodynamik. Thermochemie.

**M. Blackman**, *Beiträge zur Theorie der spezifischen Wärme von Krystallen.* I. *Gittertheorie und Kontinuumtheorie.* Es wird der Einfluß des Unterschiedes zwischen einem Gitter u. einem Kontinuum auf die spezif. Wärme betrachtet, u. einige Abweichungen der Kurven der spezif. Wärme einfacher Krystalle von der Debyeschen Kurve darauf zurückgeführt. — Ein lineares Gitter, das abwechselnd aus Teilchen der Masse $m$ u. $M$ besteht, wird vollständig diskutiert. Allgemeine Betrachtungen führen zur Erklärung des Effektes gewisser Unterschiede im Schwingungsspektrum eines linearen Gitters u. eines eindimensionalen Kontinuums, z. B. der Anhäufung der Schwingungen an gewissen Punkten des Spektrums. Es läßt sich zeigen, daß die allgemeinen Ergebnisse über den Einfluß des Massenverhältnisses $m/M$ auf die spezif. Wärme mit gewisser Einschränkung auch im dreidimensionalen Fall gelten u. so eine Erklärung des Verh. von Krystallen vom AgCl-Typ, wo die Ionenmassen sehr verschieden sind, ermöglichen. (Proc. Roy. Soc., London. Ser. A. **148**. 365—83. 1935. South Kensington, Imperial College.) Woitinek.

**M. Blackman**, *Beiträge zur Theorie der spezifischen Wärme von Krystallen.* II. *Über das Schwingungsspektrum kubischer Gitter und seine Anwendung auf die spezifische Wärme von Krystallen.* (I. vgl. vorst. Ref.) Vf. untersucht das Schwingungsspektrum eines kub. Krystalls u. betrachtet zunächst den zweidimensionalen Fall unter Benutzung des Modells von Born u. von Kármán. Er beschreibt eine geometr. Methode, die die Form des Spektrums zu bestimmen erlaubt. Als hauptsächliches Ergebnis zeigen sich eine Anzahl Maxima in der D. der Schwingungen, die an gewissen Stellen im Spektrum sowohl des dreidimensionalen wie des zweidimensionalen Gitters theoret. unendlich wird. — Beim dreidimensionalen Gitter, wo nur die allgemeine Form des Spektrums betrachtet wird, beschränkt sich die Unters. hauptsächlich auf das Gebiet kleiner Frequenzen, wo eine neue Methode zur Best. der Debyesche maximalen Frequenz beschrieben wird. Vf. diskutiert die Bedingungen, unter denen ein kub. Krystall eine Debye-Kurve aufweist u. die die Abweichungen im Verlauf der spezif. Wärme von einer idealen Debye-Kurve erklären, u. gibt schließlich einen Vergleich der verschiedenen Theorien der spezif. Wärme von Krystallen. (Proc. Roy. Soc. London. Ser. A. **148**. 384—406. 1935.) Woitinek.

**M. Blackman**, *Beiträge zur Theorie der spezifischen Wärme.* III. *Über die Existenz von Pseudo-$T^3$-Gebieten in der spezifischen Wärmekurve eines Krystalles.* (II. vgl. vorst. Ref.) Vf. leitet aus der allgemeinen Form des Schwingungsspektrums eines kub. Gitters die Existenzmöglichkeit von „Pseudo-$T^3$-Gebieten" in der Kurve der spezif. Wärme ab. Es wird aus der Gestalt der experimentellen Kurven für die spezif. Wärme von NaCl, AgCl u. a. geschlossen, daß die $\Theta_D$-Werte (der Debyeschen maximalen Frequenz $\nu_D$ entsprechend) bei noch tieferen Tempp. als den bisher erreichten wieder ansteigen, wie es neuere Unterss. aus dem Physikal.-Chem. Institut in Göttingen wahrscheinlich machen. Ferner kann jetzt der scheinbare Widerspruch zwischen den aus elast. Daten (bei tiefen Tempp.) u. den aus therm. Daten ermittelten $\Theta_D$-Werten erklärt werden. (Proc. Roy. Soc., London. Ser. A. **149**. 117—25. 1935.) Woitinek.

**M. Blackman**, *Beiträge zur Theorie der spezifischen Wärme.* IV. *Über die Berechnung der spezifischen Wärme von Krystallen aus elastischen Daten.* (III. vgl. vorst. Ref.) Vf. gibt eine neue Methode zur Berechnung von $\Theta_D$ aus elast. Daten an, die sich auf gittertheoret. Überlegungen wie auf die geometr. Form der Wellenoberflächen stützt.

---

Thermochem. Unters. organ. Verbb. vgl. S. 1598.

Zahlenmäßige Ergebnisse für $\Theta_D$ von KCl, NaCl, $CaF_2$, $FeS_2$ werden mit denen anderer Autoren verglichen. (Proc. Roy. Soc., London. Ser. A. **149**. 126—30. 1935.) Woitinek.

**F. G. Brickwedde, R. B. Scott** und **H. S. Taylor**, *Die Differenz der Dampfdrucke des Ortho- und Paradeuteriums.* Die Dampfdruckdifferenzen des Ortho- u. Paradeuteriums wurden berechnet aus den gemessenen Dampfdrucken des n. Gasgemisches n-$D_2$, u. der Gleichgewichtsmischung bei 20,4° absol., e-$D_2$. Das e-$D_2$-Gemisch wurde mit $ZnCrO_4$ als Katalysator hergestellt. Die Dampfdruckdifferenz $\Delta P$ (e—n) wurde zwischen 15 u. 20,4° absol. gemessen. Sie ändert sich in diesem Temp.-Intervall von 0,3 mm Hg bei 15° bis 3,8 mm bei 20,4°. Die Differenz $\Delta P$ (e—n) ist für Deuterium demnach viel kleiner als für Wasserstoff [$\Delta P$ (e—n) = 5,1 mm bei 15° u. 27,1 mm bei 20,38°]. Doch ist [$\Delta P$ (ortho-para)/$P$ (n)] für Deuterium fast ebenso groß wie [$\Delta P$ (para-ortho)/$P$ (n)] für Wasserstoff. Aus den Dampfdruckdifferenzen wird die Differenz der Verdampfungswärmen $\Delta L$ (n—$e_{20,4}$) von e-$D_2$ u. n-$D_2$ für festes $D_2$ im Temp.-Gebiet 16—18,71° absol. zu 0,6 ± 0,5 berechnet. Für fl. $D_2$ ist diese Differenz 0,0 ± 0,5 u. für fl. $H_2$ = 2,3 ± 0,5. Die unkatalysierte zeitliche Änderung des Dampfdrucks des fl. n. Deuteriums ist in 200 Stdn. kleiner als 1 mm Hg, für n. $H_2$ wird in 4 Stdn. eine Zunahme von 1 mm gemessen. Dieser große Geschwindigkeitsunterschied wird durch den Unterschied in den magnet. Momenten des Protons u. Deuterons bewirkt. Wenn man Wigners Theorie (C. **1934**. I. 6) der Ortho-Para-Umwandlung auf die fl. Phase anwendet um die relativen Geschwindigkeiten der Dampfdruckänderung des fl. n. Deuteriums u. Wasserstoffs zu bestimmen, so erhält man für das Verhältnis der Umwandlungsgeschwindigkeit des Deuteriums zu der des Wasserstoffs den Wert 1/1000. (J. chem. Physics **3**. 653—60. Nov. 1935. National Bureau of Standards u. Princeton Univ.) Salzer.

**W. H. Keesom** und **J. Haantjes**, *Weitere Ergebnisse bei der Trennung von Neon in seine Isotopenkomponenten durch Rektifikation.* Ausführlichere Angaben über die benutzten Rektifikationskolonnen (bis 85 Pfannen mit je ca. 1 ccm Fl.). Sonst vgl. C. **1936**. I. 493. Vgl. auch nachst. Ref. (Physica **2**. 981—85. Nov. 1935. Leiden, Kam. Onnes-Lab. Comm. Nr. 239b.) W. A. Roth.

**W. H. Keesom** und **J. Haantjes**, *Dampfdrucke von Neon von verschiedener isotoper Zusammensetzung.* (Vgl. vorst. Ref. u. die kurze Notiz C. **1936**. I. 493.) Die sonst bei Isotopen beobachteten Komplikationen treten nicht auf, so daß so gearbeitet werden kann, als ob eine homogene Substanz vorläge. Gemessen wird gegen Neon commune (20,183) in einem Neonbad, das von fl. $H_2$ umgeben ist u. auf konstantem Druck gehalten wird. Die beiden Ne-Proben befinden sich in Höhlungen eines Cu-Blockes u. sind durch Zwischenstücke aus Fe-Cr mit dem Differentialmanometer verbunden. Die Temp. ist auf 0,01°, die Druckablesung auf 0,02 sicher; wird auf 27,00° K interpoliert, während zwischen 18 u. 27° K gemessen wird; $\Delta p/\Delta p_{27°}$ liegt, außer in der Nähe des (für die verschiedenen Isotopen verschiedenen) Tripelpunktes, für alle Gemische auf einer glatten Kurve. Der *Dampfdruck bei 27°* ist eine lineare *Funktion des Gehaltes an* $Ne^{22}$ (Unsicherheit < 3‰). Der Geh. an $Ne^{21}$ kann vernachlässigt werden. $(p_{21} - p_{22}) = 0{,}45\,(p_{20} - p_{22})$ statt $0{,}5\,(p_{20} - p_{22})$. $p_{Gem.}$ (in cm) = $p_{20} - 2{,}704 \cdot x$, wo $x$ den Molenbruch an $N^{22}$ bedeutet u. $p_{20}$ bei 27° K 72,6 cm Hg beträgt. Also kann das At.-Gew. aus den Dampfdrucken abgeleitet werden, was ebenso genau, aber bequemer ist als eine D.-Best. $\Theta$ wird für $Ne^{20}$ zu 63,0, für $Ne^{22}$ zu 60,0 angenommen. log $p_{20}/p_{22}$, gegen $1/T$ aufgetragen, weicht für die festen Isotope merklich von den berechneten Werten ab; die theoret. Formel wird durch ein empir. Glied $0{,}104/T$ im log erweitert, wodurch eine gute Übereinstimmung zwischen Berechnung u. Befund erzielt wird, dadurch wird die *Differenz der Verdampfungswärme von* $Ne^{20}$ *und* $Ne^{22}$ *beim absoluten Nullpunkt* 7,178 cal pro g-Atom. Für die fl. Isotopen liegt log $p_{20}/p_{22}$ durchweg tiefer, als sich theoret. berechnet. Da keine Theorie für den Energieinhalt von Fl. vorliegt, ist die Erklärung erschwert. Nach Clapeyron-Clausius muß $C_{20} > C_{22}$ sein, während im festen Zustand $C_{22} > C_{20}$ ist. Der *Tripelpunkt von* $N^{22}$ muß 0,134° höher liegen als der von $Ne^{20}$, während die Drucke fast gleich sind. Die *atomare Schmelzwärme von* $Ne^{22}$ ist 1,18 cal größer als der von $Ne^{20}$; für Neon commune 75 cal/g-Atom. (Physica **2**. 986—99. Nov. 1935. Leiden, Kam. Onner-Lab. Comm. Nr. 239c.) W. A. Roth.

**Håkon Flood**, *Keimbildung in metastabilen Phasen.* (Vgl. C. **1935**. I. 866.) Überblick über die Erscheinungen u. die Theorien von Thomson, Lenard u. Volmer. (Tidsskr. Kjemi Bergves. **15**. 25—27. 114—18. Okt. 1935. Trondheim, T. H., Inst. f. anorgan. Chemie.) R. K. Müller.

## $A_4$. Kolloidchemie. Capillarchemie.

**Rudolf Lorenz**, *Fortschritte der Kolloidchemie.* (Vgl. C. **1934**. II. 738.) Übersichtsreferat über die Fortschritte der Kolloidchemie u. der Grenzgebiete im Jahre 1934. Vf. behandelt ausführlich die Röntgenoskopie u. Elektronoskopie u. die durch diese vermittelten Kenntnisse über den Aufbau laminar- u. fibrillardisperser Systeme, die in diesen auftretenden Quellung- u. Dehnungstypen, besonders bei Cellulose, ihren Derivv., Natur- u. Kunstkautschuk u. Harzen. Nach einer Besprechung der Ermittlung von Oberflächenbeschaffenheiten mit diesen Methoden werden die Ergebnisse über den chem. Aufbau von Cellulose, Lignin u. Holz besprochen; sodann die Ursachen der Festigkeitsveränderung des Holzes beim Behandeln mit W., Extraktionsmitteln, Salzen, Alkalilsgg. usw. u. Vorgänge u. maßgeblichen Faktoren bei der Aufnahme dieser durch das Holz; die Bldg. der Alkalicellulose; das Lösen der Cellulose, die dabei auftretenden Abbauvorgänge u. die Teilchengrößenbest. in solchen u. verwandten Lsgg. Weiter bespricht Vf. die Rolle des W. im fertigen Papier u. bei seiner Herst.; die aus Cellulose- oder -derivatlsgg. erhaltbaren Prodd. u. die Prüfungsmethoden für Papier, wie Messung der Capillarität, des Einflusses von Netzmitteln darauf u. der Glätte. Schließlich werden die Vorgänge bei Leimung u. der Aufbau der Harz- u. anderen Leime erwähnt. (Zellstoff u. Papier **15**. 193—96. 233—36. 276—79. 313—19. 1935.) Lecke.

**G. Malfitano** und **A. Honnelaître**, *Die Kolloidchemie unter Berücksichtigung der großen Zusammenhänge.* Ausgehend von der Beobachtung The Svedbergs, daß mittels der Ultrazentrifuge Albumine etc. sich fraktionieren lassen in Stoffe hoher Mol.-Gewichte, die im Verhältnis der Polymerie zueinander zu stehen scheinen, entwickeln Vff. die Ansicht, daß die Mannigfaltigkeit der Stoffwelt, insbesondere der Kolloidchemie, aber auch der organ. u. anorgan. Chemie der einfacheren Verbb., sich besser begreifen ließe, wenn man vier Grundtypen von Verbb. annähme, nämlich: Atome, Moleküle (aus Atomen gebildet), Mehrfachmoll. („plurimolécules"; entweder aus Moll. ohne Elektrolytcharakter gebildet = Polymere oder aus Elektrolyt + Nichtelektrolyt = Komplexe), u. endlich Micellarverbb. (aus mehreren Mehrfachmolekülen gebildet). Sämtliche Stoffe gehörten zu einer dieser Klassen oder einer der möglichen Kombinationen. Damit entfiele auch der Streit zwischen den gegenwärtigen verschiedenen Theorien der Kolloide; die Micelle ist nach Vff. nichts weiter als ein „Komplex von Komplexen, die Polymere von Polymeren enthalten". (Rev. gén. Sci. pures appl. **46**. 456—65. 1935.) Lecke.

**J.-J. Bikerman**, *Die spezifische induzierende Kraft der kolloiden Lösungen.* Bekanntlich übersteigt die DE. von Hydrosolen die des reinen W. manchmal sehr beträchtlich. Die Deutung, daß dies von einer Orientierung langer, permanenter Dipole herrührt, ist nach Vf. abzulehnen. Vf. nimmt an, daß die (stäbchenförmigen) Solteilchen Oberflächenleitfähigkeit besitzen, durch die im elektr. Felde eine Trennung der Ladungen herbeigeführt wird, so daß die Teilchen zu Dipolen werden. Ausgehend von der Leitfähigkeit der anhaftenden Schichten errechnet Vf. unter Berücksichtigung der Lage zum elektr. Felde Formeln für die zu erwartende Erhöhung der DE. durch die Anwesenheit der Dipole, die die experimentell erhaltenen Ergebnisse zu verstehen erlauben. — Die mathemat. Ableitungen entziehen sich der Wiedergabe im Rahmen eines Referats. (J. Chim. physique **32**. 285—92. 25/4. 1935. Berlin W. 35, Hofmann-Haus.) Lecke.

**Arthur Stuart Clark Lawrence**, *Über das anomale Fließen kolloider Systeme.* Wenn die Verteilung der Geschwindigkeiten in einer durch ein Rohr strömenden Fl. nicht dem Newtonschen Gesetz folgt (nicht parabol. ist), ist das Fließen anomal u. die Poiseuillesche Gleichung zur Berechnung der Viscosität nicht anwendbar. Zur Unters. der Viscositätsanomalien ist daher das Studium des Fließens aufschlußreicher als z. B. das des Zusammenhangs zwischen angewandtem Druck u. der aus einem Rohr ausfließenden Menge. — Vf. untersucht die Geschwindigkeitsverteilung in strömenden $NH_4$-Oleat- (auch bei Ggw. von Glycerin), Gelatine- u. Myosinlsgg., indem er einen Strom mit Kongorot gefärbter Lsg. in ein flüssigkeitsgefülltes Rohr eintreten läßt u. die sich an der Spitze ausbildende Fließfigur in regelmäßigen Zeitabständen photographiert. Ausmessung der Strahlbreite in verschiedenen Abständen liefert in einfacher Rechnung den Viscositätskoeff.; trägt man das Quadrat der Strahlbreite in Abhängigkeit von der linearen Entfernung von der Ausströmöffnung auf, so erhält man in jedem Augenblick beim Newtonschen Fließen gerade, sonst gekrümmte Kurven, die sich in dem der Ausströmungsöffnung bei maximaler Breite entsprechenden

Punkte schneiden. Z. T. sind die erhaltenen Kurven nicht glatt, sondern enthalten noch eine etwa sinusförmige Störung, was auf Schwingungen des Fl.-Strahls zurückzuführen sein dürfte, denn bei elast. Fll. tritt die Erscheinung ausgeprägter auf. — Je stärker die Konz. u. je größer der treibende Druck, desto stärker sind die Abweichungen vom Newtonschen Fluß. Die Kurven für $NH_4$-Oleat zeigen zwei Anomalien: Abnorm hohe Geschwindigkeit sowohl an der Wand, als auch in der Achse. Letztere Anomalität ist stärker konzentrations- u. druckabhängig als die erste. Die Struktur der Lsg. wird also in doppelter Weise verändert: an der Wand durch die große Scherkraft, bei der Achse durch die große Geschwindigkeit (Aufbrechen anisodimensionaler Micellen mit teilweiser Ausrichtung?). — Die 10-fache Menge Glycerin unterdrückt die Anomalitäten des $NH_4$-Oleats; bei geringerem Glycerinzusatz tritt eine neue auf: Es erscheinen „Klumpen" an der Wandung, wie sie auch schon bei Agar u. Gelatine beobachtet worden sind. Gelatine zeigt geringen Wand- u. keinen Axialeffekt. — Ein 0,06%ig. Myosinsol zeigt bei Herabsetzung eines $MgSO_4$-Geh. von 0,025 auf 0,01% stärkere Anomalien; dabei wird die Scherkraftabnahme zur Achse ausgeprägter. — Trägt man die „scheinbare Viscosität" als Funktion des Wandabstandes auf, so erhält man zwei Typen des Fließens: 1. Der Widerstand gegen Fließen ist klein an der Wand, steigt zu einem Maximum u. sinkt wieder bei Annäherung an die Achse (nicht gelatinierendes $NH_4$-Oleat); 2. Widerstand nimmt bei Annäherung an die Achse zu, Wandeffekt ist klein oder Null (gelatinierende Sole von $NH_4$-Oleat + wenig Glycerin, Myosin, Gelatine). — Aus diesen Verss. folgert Vf., daß die von ihm gewählte Methode einen Unterschied zwischen gelatinierenden u. nicht gelatinierenden Solen bereits im fl. Zustande aufzufinden gestattet; danach müßte also die Gelatinierung von Zentren aus beginnen. Für das anomale Fließen in verd. Lsgg. ist in erster Linie das Vorhandensein anisodimensionaler Teilchen verantwortlich zu machen, deren effektives Vol. größer als das wahre ist, u. die sich stärker behindern; die Einsteinsche Formel ist wegen dieser Behinderung nicht anwendbar. Erreicht das effektive Vol. des gelösten das der Lsg., so ruft geringe Konz.-Steigerung starke Viscositätszunahme hervor; Vf. schlägt vor, dies als „anomale Viscosität" zu bezeichnen, bei Nichterfüllung der Poiseuilleschen Gleichung (anomales Fließen) dagegen von „scheinbarer Viscosität" zu sprechen. Des weiteren bespricht Vf. ausführlich den Einfluß der Form u. der Steifheit der Teilchen u. ihrer Aggregate u. der Festigkeit dieser auf das viscosimetr. Verh., der z. Z. der Rechnung noch nicht zugänglich ist, u. setzt sich mit der Staudingerschen Viscositätstheorie auseinander. — Zum Schluß erörtert Vf. ausführlich die Beziehungen von scheinbarem Teilchenvolumen, Steifheit u. Festigkeit der Teilchen u. Strukturen u. die Schnelligkeit ihrer Bldg., Solvatation u. Dispersitätsgrad auf das viscosimetr. u. elast. Verh. der Sole u. den Sol-Gelübergang. (Proc. Roy. Soc., London. Ser. A. **148**. 59—87. 1935. Cambridge, Colloid Science Laborat.) Lecke.

**W. N. Skworzow**, *Über die Oxydations- und Reduktionsreaktionen der kolloid gelösten Stoffe.* III. *Reduktion des kolloiden Mangandioxyds.* (II. vgl. C. **1933**. II. 2246.) Vf. untersucht die Red. eines nach Guy (J. physic. Chem. **25** [1921]. 415) hergestellten $MnO_2$-Sols in schwefelsaurer Lsg. durch Oxalsäure. Die Versuchsergebnisse bei kleinen Konzz. u. zu Beginn der Rk. lassen sich empir. durch eine Gleichung wiedergeben, bei deren theoret. Deutung Vf. folgende Annahmen machen muß: Die Gesamtlösungsgeschwindigkeit setzt sich aus der der Einzelteilchen zusammen, wobei prakt. ein monodisperses Sol von kugelförmigen Teilchen zugrundegelegt wird. Die Teilchenoberfläche, an der die Rk.-Prodd. nur wenig adsorbiert werden, nimmt während der Rk. ab; jedoch wirken die entstehende gasförmige $CO_2$ u. deren übersätt. Lsg. in der Nähe der Teilchen störend. (Kolloid-Z. **72**. 203—05. 1935. Moskau, Lab. f. anorg. u. Kolloidchemie d. techn. Hochschule.) Lecke.

**I. N. Putilowa**, *Zur Lehre über die lyophilen Kolloide.* V. (IV.) *Zur Frage der Löslichkeit der Gelatine und der Stabilität ihrer Sole.* (IV. vgl. C. **1934**. II. 1749.) (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **5**. (67.) 227—31. 1935. Moskau, Lederinst. — C. **1935**. II. 492.) Klever.

**I. N. Putilowa** und **S. M. Lipatow**, *Zur Lehre über die lyophilen Kolloide.* VI. (V.) *Die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Gelatinefraktionen.* (V. vgl. vorst. Ref.) (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **5**. (67.) 232—38. 1935. — C. **1935**. II. 493.) Klever.

**P. Putzeys** und **J. Brosteaux**, *Die Lichtstreuung in Proteinlösungen.* Mit Eieralbumin, Hämocyanin u. anderen Eiweißkörpern werden Unterss. der Lichtstreuung

angestellt u. die Beziehung dieser Eig. zum Mol.-Gew. behandelt. Die Vorbehandlung der Eiweißstoffe, die Herst. der Lsgg., die apparativen Einzelheiten u. die benutzte Meßmethodik werden beschrieben. Vff. schließen aus ihren Beobachtungen u. Berechnungen, daß das Protein-Mol.-Gew. der Hauptfaktor für die Streuung eines isotropen Eiweißkörpers ist, die Molekulardimensionen lassen sich aus der Lichtstreuung berechnen. (Trans. Faraday Soc. **31**. 1314—25. 1935.) Dählmann.

**T. K. Gaponenkow**, *Der Brechungsindex von Hydrosolen von Pektinstoffen.* Bei der Best. der Brechungsindices für die *D*-Linie des Na von Pektinstoffen aus Äpfeln u. Zuckerrübenpreßsaft zeigte sich, daß die von Dumanski u. Tarassow vorgeschlagene Formel $n_s = c \cdot (n_k - n)/d_k$ ($n_s$ = Brechungsindex des Soles, $n_k$ der kolloidalen Substanz, $n$ des Lösungsm. u. $d_k$ die D.) für wss. Lsgg. anwendbar ist. Bei Zusatz von Salzen u. Säuren, d. h. im Falle, daß eine chem. Wechselwrkg. stattfindet, ist die Formel nicht anwendbar. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **5**. (67.) 185—88. 1935. Woronesh, Kolloidchem. Inst.) Klever.

**J. Szper** und **S. Uzdańska**, *Die Koagulationsgeschwindigkeit von Kolloiden.* Die Koagulationsgeschwindigkeit von Kolloiden wird mit Hilfe einer Cu-$Cu_2O$-Photozelle bei konstanter Temp. untersucht. In 30%ig. $Na_2SiO_3$-Lsg. wird Koagulation bei $p_H = 3$—10 beobachtet; die maximale Koagulationsgeschwindigkeit von Eiweißsolen (0,5%) nimmt mit der Temp. (50—70°) zu mit einem Maximum bei $p_H = 5$. Mit steigender HCl-Zugabe nimmt die Denaturierungsgeschwindigkeit von Eiweißsolen zu, sie erreicht jedoch einen Grenzwert, der sich bei weiterer Säurezugabe nicht mehr ändert. Die experimentell erhaltenen Kurven entsprechen einer von Zawidzki für trimolekulare autokatalyt. Rkk. aufgestellten Gleichung: $d\,x'/d\,t = K'\,x'\,(1 - x')^2$. Auf Grund dieser Gleichung u. des Beerschen Gesetzes deuten Vff. den Mechanismus der Koagulation als Vereinigung eines größeren Teilchens mit zwei kleineren. Es wird auf die Analogie zwischen Koagulation u. Krystallisation hingewiesen. (Roczniki Chem. **14**. 579—89. 1934. Warschau, Univ., Physikal.-chem. Inst.) R. K. Müller.

**E. J. W. Verwey**, *Die elektrische Doppelschicht und die Stabilität der lyophoben Kolloide.* Vf. diskutiert die Geschichte u. den Stand der gegenwärtigen Theorien der lyophoben Kolloide, ihrer Stabilität u. Koagulation u. entwickelt auf Grund neuerer Experimentalarbeiten eine neue Theorie, die auch den neuesten Forschungen Rechnung trägt. Aus prakt. Gründen legt er die Beschreibung lyophober Kolloide als zweiphasige Systeme mit ebener Doppelschicht zugrunde, denn für die Beschreibung als kolloide Elektrolyte ist die exakte Theorie der Elektrolyte hoher Valenz nicht genügend weit entwickelt. Für einzelne Fälle muß jedoch zweifellos der starken Krümmung der Doppelschicht Rechnung getragen werden. Die Ladungsverteilung in der Doppelschicht hängt ab von dem Zustand des Teilchens u. des umgebenden Mediums; wesentlich ist, daß der Potentialabfall nicht ausschließlich in einer „festhaftenden" Schicht vorhanden ist, sondern mehr oder weniger weit auch im Teilchen u. der diffusen Schicht, wobei die Kurve des Abfalls sehr kompliziert sein kann. Die Dicke der Schichten ist variabel; dadurch allein können Änderungen des elektrophoret. Potentials auftreten, da mit der Dicke die Kapazität der Schicht sich ändert, wobei theoret. Schwierigkeiten darin liegen, daß die Größe der DE. nicht bekannt u. errechenbar ist. — Unterss. an AgJ (Kruyt u. Mitarbeiter) gaben Aufschluß über Oberflächenladungsdichte, die diskontinuierliche Ladungsverteilung u. ihre Beziehung zu den Krystallfehlern (Lockerstellen); beim Altern des Sols muß die Ausheilung der Fehler scharf von der Kornvergröberung unterschieden werden, welche eine Folge der absol. thermodynam. Instabilität der lyophoben Kolloide sind. — Das Potentialgefälle in der Doppelschicht, deren Ausbildung eine Art von Adsorption ist, hängt von der Konz. der potentialbestimmenden Ionen ab, die unter bestimmten Bedingungen gegen andere Ionen austauschbar sind (zweite Adsorptionstype), was u. a. von der Polarisierbarkeit u. Hydratation abhängt. Echte Adsorption (dritte Art) fremder neutraler Elektrolyte, insbesondere der Anionen, hervorgerufen durch die Anziehung der Teilchenoberfläche u. die Wasserdipole der Doppelschicht, komplizieren das Bild; wichtig für den Potentialverlauf in der Doppelschicht ist, ob das Teilchen ein Leiter oder ein Dielektrikum ist; auf jeden Fall dürfte die Gleichgewichtsverteilung der potentialbestimmenden Ionen geändert werden. Dabei wird die Adsorption indifferenter Elektrolyte beschrieben durch $d \lg x = k\,d \lg c$, während die der potentialbestimmenden Ionen der Gleichung $d\,x = k\,d \lg c$ folgt. Eine vierte Adsorptionsart liegt vor beim Austausch von Gitterionen mit Lösungsionen (z. B. bei den Adsorptionsindicatoren). — Diese Faktoren

sind für die Stabilität der Sole wichtig, wobei berücksichtigt werden muß, daß Sole Änderungen des Dispersitätsgrades bei regulär bleibender Verteilung (langsam verlaufende Alterung) u. Änderungen der Verteilung bei gleichbleibendem Dispersitätsgrad (rasch verlaufende Koagulation) erfahren können. Die Theorie der Stabilität der Sole befaßt sich nur mit dem zweiten Vorgang; die „primäre Stabilität" hängt ab von der Ausbildung eines genügend hohen $\varphi$-Potentials, das aber nur einen Teil des gesamten Potentials ausmacht (Peptisation), die sekundäre Stabilität von dem Verh. gegenüber Elektrolyte. Nur potentialbestimmende Ionen, ihre Verteilung u. der Nullpunkt der Ladung bestimmen die primäre Stabilität, was für die verschiedenen Soltypen diskutiert wird; die rein chem. Theorie mag einzelne Fälle richtig beschreiben, ist aber zu speziell. — Die sekundäre Stabilität wird an Hand der geschilderten Annahmen über den Aufbau der Doppelschicht u. des Gesamtpotentialverlaufs u. ihrer Veränderungen durch Adsorption (im weitesten Sinne) fremder Elektrolyte diskutiert u. insbesondere die Freundlichsche u. die Müllersche Theorie ausführlich behandelt. Erstere sei sicher als nicht zutreffend abzulehnen; aber auch die bisher vorgebrachten Einwände sind nicht alle stichhaltig, was u. a. aus den erwähnten Unterss. an AgJ-Solen hervorgeht. Zur Koagulation braucht die vorhandene Teilchenladung nicht durch Adsorption von Ionen neutralisiert zu werden; es genügt, wenn das Elektrolytmilieu eine Kompression der diffusen Schicht u. damit eine Kapazitätserhöhung hervorruft. Die Theorie des Vf. deutet zwanglos die Schulze-Hardysche Regel, die Adsorption bei der Koagulation u. die Abhängigkeit des Flockungswertes von der Solkonz. u. von dem Kationenradius usw. u. zeigt damit, daß die Grundlagen zumindest für einfachere Fälle fehlerfrei sind. (Chem. Reviews **16**. 363—415. Juni 1935. Eindhoven, Holland, Natuurkundig Labor. d. N. V. Philips Gloeilampenfabrieken.) Lecke.

**J. W. Mc Bain** und **J. F. Foster**, *Die Größe der Oberflächenleitfähigkeit.* Die früher (C. **1930**. I. 1107) erhaltenen Werte für die Oberflächenleitfähigkeit für Wechselstrom von Glas oder von Filmen auf W., die in der Größenordnung von $10^{-8}$ mho (reziproken Ohm)/qcm liegen, sind verschiedentlich angezweifelt worden. Vff. wiederholen ihre Verss. in besonders für diesen Zweck neu konstruierten Zellen u. finden ihre früheren Ergebnisse völlig bestätigt (spezif. Leitfähigkeit für Filme von Stearinsäure 3,8, Palmitinsäure 4,0, Oleinsäure 8,4 $10^{-8}$ mhos/qcm). Diese Werte sind größer, als daß sie nur den äußersten beweglichen Ionen der Doppelschicht zugeschrieben werden könnten; Vff. nehmen daher an, daß nicht nur die Ionen der Doppelschicht selbst frei beweglich sind, sondern daß die Doppelschicht als ganzes so beweglich sein muß, daß z. B. alle elektrokinet. Verss. sie schon angreifen. Wird die Oberfläche heftig bewegt, so kann die Oberflächenleitfähigkeit schon verschwinden, wie die Verss. an Filmen zeigen. (J. physic. Chem. **39**. 331—42. 1935. California, Stanford Univ., Dept. of Chem.) Lecke.

**Frank Urban**, **H. L. White** und **E. A. Strassner**, *Beitrag zu der Theorie der Oberflächenleitfähigkeit an den Grenzflächen fest-flüssig.* Durch genaue Bestst. der spezif. Oberflächenleitfähigkeit sollte es nach Vff. gelingen, Aufschluß über die Beweglichkeit der Ionen in der Nähe der Wand, also über den Aufbau der Doppelschicht, zu erhalten, so daß sich auf diesem Wege experimentell prüfen ließe, ob die Gouysche oder die Sternsche Theorie der Doppelschicht zuverlässiger ist. — Vff. entwickeln auf theoret. Wege Formeln für die nach den beiden Theorien zu erwartende Oberflächenleitfähigkeit u. messen in eigens für diesen Zweck konstruierten Zellen die Leitfähigkeit von Na- u. K-Chloridlsgg. ($1{,}25 \cdot 10^{-4}$ bis $1 \cdot 10^{-2}$ m) bei 25° bei Ggw. von Pyrexglaspulver (aus einer Siebfraktion durch fraktionierte Sedimentation ausgewählt, Gesamtoberfläche durch mikroskop. Ausmessung zu ca. 27 000 qcm bestimmt.) — Die gefundenen spezif. Oberflächenleitfähigkeiten lagen zwischen 2,17 (in $1{,}25 \times 10^{-4}$ m KCl) u. $37{,}2 \times 10^{-9}$ mhos/qcm (in 0,1 m KCl). Diese Ergebnisse sprechen zugunsten der Sternschen Theorie. Als Dicke der diffusen Schicht errechnen sich je nach der Elektrolytkonz. Werte zwischen 0,2 (0,1 m KCl) u. 5,5 ($1{,}25 \cdot 10^{-4}$ m KCl) $\times 10^{-6}$ cm. Vff. gehen noch auf die bekannte Erscheinung ein, daß das Sedimentvolumen abhängig ist von der Elektrolytkonz.; sie nehmen an, daß dafür nicht nur die Veränderung im $\zeta$-Potential u. der „Hafteffekt" (Freundlich, Kapillarchemie, 4. Aufl. [1932]. II. 166) verantwortlich gemacht werden können. (J. physic. Chem. **39**. 311—30. 1935. St. Louis, Missouri, Dept. of Biological Chem. and Dept. of Physiology, Washington, Univ. School of Medicine.) Lecke.

**A. Boutaric**, *Die Meßmethoden der Oberflächenspannung und ihre Anwendungen.* Nach einer kurzen allgemeinen Erläuterung bespricht Vf. die verschiedenen Meßmethoden für die Oberflächenspannung (Tropfengewichts-, Capillar- u. Abreißmethode)

u. ihre Anwendungsgebiete, insbesondere den Einfluß der Zeit auf die Ergebnisse. Nach einer Erläuterung des Parachors u. der Oberflächenspannung bei Lsgg. (auch kolloiden) schildert Vf. die Ausnutzung der verschiedenen Ober- u. Grenzflächenspannungserscheinungen für analyt. Zwecke: Best. von A., der Härte von W., von Säuren (insbesondere Fettsäuren) durch Titration bei Ggw. von Bzl. etc., des Alters von Fetten, des Raffinationsgrades von Mineralölen u. erörtert schließlich die Probleme bei der Ölschmierung u. ihre Beziehung zur Oberflächenspannung der Schmierfl. (Ind. chimique **22**. 85—91. 1935.) Lecke.

**W. S. Wesselowski** und **I. A. Selajew**, *Einwirkung der Oberflächenspannung der intermicellaren Flüssigkeit auf die Strukturbildung des Silicagels.* Vff. erörtern ausführlich den Mechanismus der Gelbldg. bei der Ausfällung von $SiO_2$ aq, die Struktur des entstehenden Gerüstes u. dessen Veränderungen während der Entfernung der intermicellaren Fl. An u. für sich geben alkal. Hydrogele festere Gerüste u. feinerporige Trockenprodd. als saure. Abänderung der meisten Bedingungen bei der Fällung des Gels haben nur verhältnismäßig geringen Einfluß auf die schließliche Porosität. — Die Kompression der ursprünglich vorhandenen Poren wird durch den Capillardruck der Fl. bewirkt, so daß die Porosität maßgeblich von der Oberflächenspannung der intermicellaren Fl. beeinflußt wird. Herabsetzung der Oberflächenspannung durch Temp.-Erhöhung (über 60°) oder Zusatz capillaraktiver Stoffe führt in der Tat zu größerer Porosität, deren Natur durch Messung der Sorptionsfähigkeit gegenüber Bzl., der scheinbaren (unter Hg) u. der wahren D. (unter W.) bestimmt wird. Beim Trocknen bei erhöhter Temp. (über 65°) überlagern sich jedoch die Alterungsvorgänge, durch die das Gerüst fester u. weniger kompressibel wird, so daß weniger kleine Poren entstehen. — Trocknung in Luft, die Dämpfe von Propyl-, Isoamylalkohol, Isovaleriansäure oder Phenol enthält, vergrößert die Porosität beträchtlich, wenn nicht die Oberflächenspannung zu stark herabgesetzt wird, was die Bldg. feinster Poren erschwert. Wenig capillaraktive Stoffe, wie KW-stoffe (Xylol) haben keinen merkbaren Einfluß auf die schließliche Porosität. (Kolloid-Z. **72**. 197—202. 1935. Moskau, Inst. f. angew. Mineralogie.) Lecke.

**S. A. Moss jr.**, **Eric K. Rideal** und **E. C. Bate Smith**, *Ausbreitung von Myosinfilmen auf Natriumlactat.* Vff. beschreiben die Ausbreitung von einschichtigen Myosinfilmen auf milchsaurem Natrium beim $p_H$-Wert 7; Ursache der Ausbreitung sind speziell die Lactationen — eine Reihe von anderen Salzen erzeugt das Phänomen nicht in gleichem Maße. (Nature, London **136**. 260. 1935.) Dählmann.

**Karl Fredenhagen**, *Die Entwicklung der Lehre vom osmotischen Druck und den Dampfdruckerniedrigungen der Lösungen.* Vf. gibt eine Darst. der Diskussionen, die sich an die „Überdrucktheorie des osmot. Druckes" von van't Hoff anknüpften, der Widersprüche, zu denen diese Theorie führt, des Standes der Theorie der verd. Lsgg. nach Abschluß der Arbeiten von van't Hoff, des Zusammenhanges zwischen osmot. Druck u. Dampfdruckerniedrigung u. der Bedeutung der Dampfdruckerniedrigung für die Erkenntnis der Lösungskräfte. (Z. ges. Naturwiss. Naturphilos. Gesch. Naturwiss. Med. **1**. 278—94. Okt. 1935. Greifswald.) R. K. Müller.

**Ralph N. Traxler** und **Harry N. Huntzicker**, *Der Einfluß eines gelösten Stoffes auf die Geschwindigkeit der Osmose.* Vff. messen die Dialysegeschwindigkeit von Pyridin in W. durch eine Gummimembran bei 35° nach der C. **1928**. I. 1632 geschilderten Methode, wobei jeweils eine der beiden Fll. Fremdstoffe gel. enthält. Die Dialysegeschwindigkeit des Pyridins sinkt beträchtlich, wenn man im Pyridin $AgNO_3$ (0,5 u. 1,0-n.) oder Anthracen (0,08 u. 0,16-mol.) auflöst oder im W. 1-mol. KCl oder 1-mol. Zucker. Auch die vom Pyridin anfänglich aus der Gummimembran herausgelösten Stoffe wirken so. Die Verzögerung nimmt mit steigender Konz. des Zusatzes langsamer als direkt proportional zu, besonders beim Anthracen, welches bei gleicher molarer Konz. wirksamer ist als $AgNO_3$. (J. physic. Chem. **39**. 431—35. 1935.) Lecke.

**R. E. H. Rasmussen**, *Etwas über Adsorption, Reflexion und Energieaustausch bei Molekülstößen gegen feste Oberflächen.* Übersicht über die Probleme mit Literaturhinweisen. (Fysisk Tidsskr. **33**. 197—203. 1935.) R. K. Müller.

**A. King**, **F. W. James**, **C. G. Lawson** und **H. V. A. Briscoe**, *Die selektive Adsorption des schweren Wassers.* Gibt man Holzkohle oder Silicagel zu Leitungswasser oder verd. schwerem W., so ist eine kleine bevorzugte Adsorption des schweren W. zu beobachten. Das Anreicherungsverhältnis beträgt ungefähr 1,04—1,01. Läßt man aber W.-Dampf auf das Adsorbens einwirken, so tritt eine starke selektive Adsorption ein, da in diesem Fall eine gründlichere u. fortwährende Durchmischung der

Komponenten im Gasraum gesichert ist, als durch Diffusion in der Fl. Das Anreicherungsverhältnis (endliche/anfängliche Konz.) ist in diesem Fall 1,23—1,42. Bei der Desorption wird das schwere W. bevorzugt zurückgehalten. Für Silicagel u. verschiedene Holzkohlen ist die relative Anreicherung gleich groß. Vff. glauben, daß der Unterschied in der Polarisierbarkeit der beiden Moleküle $H_2O$ u. $D_2O$ hauptsächlich für die beobachtete Anreicherung durch Adsorption verantwortlich ist. — Die Best. des $D_2O$-Geh. geschah durch Best. des F. des Isotopengemisches. Die Röhre mit dem Eis-W.-Best.-Gemisch wird in einen Thermostaten getaucht, dessen Temp. nur wenig verschieden von der Schmelztemp. ist. Es wird die Geschwindigkeit der Ausdehnung oder Kontraktion des Eis-W.-Gemisches bestimmt. Diese Geschwindigkeit ist der Temp.-Differenz — F.-Thermostatentemp. — proportional. (J. chem. Soc. London **1935**. 1545—49. Nov. London SW 7, Imperial College of Science and Technol.) Salz.

**W. Zimmerschied**, *Über Adsorption atmosphärischer Ionen an Aktivkohle.* Mit dem Universalionenzähler von Israël u. dem Zusatzgerät für leichte Ionen von Weger bestimmt Vf. Menge u. Größenverteilung der Ionen von Zimmerluft u. von durch Kerzen-, Petroleum- u. Gasflamme ionisierter Luft. Die spontane Ionisation in Zimmerluft unterliegt starken Schwankungen nach Größe u. Ionenart; die künstlichen Ionenquellen liefern ziemlich konstante Werte; die Gasflamme am meisten u. zwar hauptsächlich große Mittelionen ($r$ = 80—260 Å) u. Langevin-Ionen. Für die Adsorptionsverss. an Kohle wurde daher eine Gasflamme als Ionisator benutzt, zum Teil unter Mitverwendung eines Poloniumpräparates. Die leichtesten Ionen werden am besten adsorbiert. Die prozentuale Adsorption der Ionen hängt von der Ionendichte ab u. zwar so, daß die prozentuale Adsorption konstant ist. Messungen mit techn. Aktivkohle verschiedenen Aktivitäts- u. Körnungsgrades ergeben, daß die Aktivität der Kohle von untergeordneter Bedeutung ist, daß die Adsorption vielmehr beherrscht wird von der Korngröße u. der Schichthöhe, daneben auch der Durchsaugegeschwindigkeit. Daraus ist zu schließen, daß für die Adsorption nur die äußere Oberfläche, nicht die der Poren wesentlich ist. Da die untersuchten Kohlenproben zu heterodispers waren, ließen sich keine genaueren Aussagen über die Beschaffenheit der Ionen machen. — Bzgl. des umfangreichen Vers.-Materials vgl. das Original. (Kolloid-Z. **72**. 135—51. 1935. Frankfurt a. M., Meteorolog.-geophysikal. Inst. d. J. W. Goethe-Univ.) Lecke.

**P. K. Migal**, *Die Adsorptionswärmen von Dämpfen an aktiver Kohle aus dem Luftstrom bei 24°.* Es wurden die Adsorptionswärmen der Dämpfe von *Methylchlorid, Chlf., Kohlenstofftetrachlorid, Methyljodid, Schwefelkohlenstoff* u. *Methylalkohol* nach der dynam. Methode aus dem Luftstrom an nichtentgaster akt. Birkenkohle untersucht. Es zeigte sich, daß die entwickelte Wärme proportional der Konz., der Geschwindigkeit des Gasstromes u. der Zeit ist. Es wird weiter gezeigt, daß die molekularen Adsorptionswärmen der untersuchten Dämpfe im untersuchten Konz.-Gebiet konstant sind u. nicht von der Konz. abhängen. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **5**. (67.) 197—210. 1935. Charkow, Univ., Chem. Inst.) Klever.

**Ian William Wark** und **Alwyn Birchmore Cox**, *Die physikalische Chemie der Flotation. V. Flotation von Graphit und Schwefel durch Sammler vom Xanthattyp und ihre Beziehung zur Theorie der Adsorption.* (IV. vgl. C. **1934**. I. 1175.) Es ist behauptet worden, daß Graphit u. S so wasserabstoßend seien, daß es wegen ihrer natürlichen Flotierbarkeit genüge, Schäumer hinzuzusetzen, die nicht als Sammler wirken sollen. Vff. finden jedoch, daß von solchen Stoffen größere Mengen als zur Schaumbldg. ausreichende für die Flotation von Graphit erforderlich sind, daß „Schäumer" gegenüber Graphit also doch als Sammler wirken müssen. S ist leichter flotierbar, doch bindet auch er Xanthat. Daraus folgt, daß die Theorie (Taggart, C. **1933**. II. 2315), wonach der Sammler in chem. Rk. mit der Mineraloberfläche tritt, nicht allgemein richtig sein kann, was näher diskutiert wird. — Vff. nehmen an, daß die Vereinigung vom Krystall mit dem Sammler herrührt von der elektrostat. u. den Van der Waalsschen Kräften an der Oberfläche (vgl. De Boer, Custers, C. **1934**. II. 741), die auf den Dipol oder die ionogenen Gruppen der Sammlermoll. wirken. Beim Graphit müßte vor der Adsorption des Sammlers eine Umgruppierung der äußersten Elektronen vor sich gehen. Das Xanthat wird weder als Säure, noch als Dixanthogen aufgenommen; daher muß es wohl als Ion adsorbiert werden, wobei gleichzeitig K-Ionen adsorbiert werden dürften. — Graphit ist ohne Zusatz schwer flotierbar, von Terpineol u. Isoamylalkohol sind relativ große Mengen zur guten Flotation erforderlich. Aceton, A.

u. Cyclohexanol in neutraler Lsg. wirken gar nicht, wohl aber in Ggw. von Xanthat u. in alkal. Lsg.; auch in letzterem Falle verringert Ggw. von Xanthat die erforderliche Schäumermenge. Gegenüber verschiedenen Xanthaten verhält sich Graphit ähnlich wie sulfid. Mineralien. — S läßt sich bereits mit den genannten Schäumern befriedigend flotieren, Xanthat wirkt jedoch zweifellos fördernd. (J. physic. Chem. **39**. 551—59. 1935. Melbourne, Univ., Dept. of Chemistry.) Lecke.

## B. Anorganische Chemie.

**H. J. Emeléus**, *Neuere Arbeiten auf dem Gebiete der anorganischen Chemie.* Fortschrittsbericht. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **54**. 848—49. 1935.) R. K. Mü.

**Heinrich Menzel**, *Nachtrag zur Abhandlung VIII der Reihe: Zur Kenntnis der Borsäuren und borsauren Alkalisalze. Das System $B_2O_3$-$H_2O$.* (VIII. vgl. C. **1935**. I. 1020.) Ergänzend wird festgestellt, daß weder durch Anbau von W.-Dampf an Orthoborsäure noch beim Abbau gesätt. Borsäurelsgg. bei 0° ein höheres Borsäurehydrat in festem Zustand gefaßt werden konnte. (Z. anorg. allg. Chem. **224**. 23—24. 1935.) Klev.

**Heinrich Menzel**, *Zur Kenntnis der Borsäuren und borsauren Alkalisalze.* IX. *Das System $Na_2B_4O_7$-$H_2O$.* Unter Mitarbeit von **H. Schulz, L. Sieg** und **M. Voigt**. (VIII. vgl. C. **1935**. I. 1020; vgl. auch vorst. Ref.) Durch tensimetr. Messungen u. durch Entwässerungsverss. über Trockenmittel konnte festgestellt werden, daß der Abbau von $Na_2B_4O_7 \cdot 10\ H_2O$, je nach der Vorbehandlung, auf zwei verschiedenen Wegen erfolgen kann: ein zuvor auf etwa 50° angetempertes 10-Hydrat geht in scharf ausgeprägter Stufe reversibel in krystallines 5-Hydrat über („stabiler Abbau"), u. dessen weiteres Verh. entspricht dem des oberhalb 60° aus Lsg. krystallisierenden 5-Hydrat. Frisch umkrystallisiertes wird unter Entw. eines sehr viel kleineren Dampfdruckes zu einer viel wasserärmeren Stufe abgebaut. Der Bodenkörper zeigt bei einem Restgeh. von 5 Mol $H_2O$ noch deutlich, bei 3 Mol u. darunter abklingend, die Interferenzen des 10-Hydrats neben zunehmend amorpher Beschaffenheit, die mit 2 Mol Rest-W. prakt. voll erreicht ist. Dieser „instabile Abbauvorgang" ist nicht reversibel. Vorsichtige Wiederanwässerung aus dem Dampfraum oder leichtes Antempern auf 50° führt diese „instabilen" Abbausysteme in stabile Verhältnisse über (Bldg. von 5-Hydrat). — Aus diesen Ergebnissen folgt, daß zur Darst. des formelgerechten 10-Hydrats als Urtiter- u. Puffersubstanz das System $NaBr \cdot 2\ H_2O$ + Lsg. oberhalb 22° nur beschränkt brauchbar ist, dagegen aber das System NaCl, Saccharose + Lsg. Auch lassen sich daraus die Verwitterungsvorgänge am Borax als techn. Rohstoff beurteilen u. die herrschenden Unklarheiten zwanglos aufklären. — Das Pentahydrat wird in deutlichem Stufenverlauf zu einem amorphen 2-Hydrat abgebaut, das sich wieder zum 5-Hydrat anwässern läßt. Bei Behandlung mit sd. Xylol wird aus dem 5-Hydrat gleichfalls das amorphe 2-Hydrat erhalten. Der weitere Abbau des 2-Hydrats verläuft allmählich über eine bis etwa 190° beständige amorphe Stufe mit 1 Mol $H_2O$. — Wasserfreies Natriumdiborat wird durch vollständige Entwässerung der Hydrate oberhalb 400° erhalten. Amorph anfallend, wird es durch längeres Tempern, bei 450° beginnend u. allmählich, um 600—650° rascher u. vollständiger, krystallin. Bei der Entglasung unterkühlter Anhydridschmelzen können, je nach den Verhältnissen, drei durch ihre Röntgenstruktur unterschiedene Modifikationen krystallisieren: unter Impfen die wahrscheinlich bei hohen Tempp. stabile Form *B* (F. 738 ± 4°); bei freiwilliger Krystallisation Form *A* (F. 710 ± 3°) oder *C* (F. 663 ± 30°). Stabilitätsgrenzen u. Umwandlungspunkte konnten noch nicht ermittelt werden. — Weder bei den Abbau- noch bei den Aufbauvorgängen wurde das wohldefinierte 4-Hydrat, der Kernit, durchlaufen. (Z. anorg. allg. Chem. **224**. 1—22. 1935. Dresden, Techn. Hochsch., Inst. f. anorgan. u. anorgan.-techn. Chem.) Klever.

**Heinrich Menzel, H. Schulz** und **H. Deckert**, *Bildungs- und Existenzbedingungen des Kernits $Na_2B_4O_7 \cdot 4\ H_2O$.* Die Stellung von Kernit im System $Na_2B_4O_7$-$H_2O$ (vgl. vorst. Ref.) war bislang noch ungeklärt. In seiner wss. Lsg. geht Kernit ins stabile 10-Hydrat oder ins metastabile 5-Hydrat über; von $H_2O$-Dampf wird er bei hohen Sättigungsgraden zu 5-Hydrat angewässert. Therm. Behandlung (100—120°) liefert krystallisiertes 2-Hydrat („Metakernit"), das mit $H_2O$-Dampf zu Kernit regeneriert werden kann. Metakernit geht bei 160—180° irreversibel in amorphes 1-Hydrat über, aus dem mit W.-Dampf die n. Hydrate aufgebaut werden. — Künstliche Darst. des Kernits (mit 1—2 mm Kantenlänge) gelang durch 20-std. Erhitzen synthet. Systeme mit 4,5—6 Mol $H_2O$ auf 1 $Na_2B_4O_7$ im verschlossenen Rohr auf 130—140°. — Aus dem Löslichkeitsdiagramm der Borathydrate ergibt sich für Kernit ein unerwartet

weites Stabilitätsbereich zwischen 58 u. 152°, was für die Erklärung der kaliforn. Kernitlagerstätte von Bedeutung ist. (Naturwiss. **23**. 832—33. 6/12. 1935. Dresden, Inst. f. anorgan. u. anorgan.-techn. Chemie der Techn. Hochschule.) Führ.

**N. D. Nagorskaja** und **A. W. Nowosselowa**, *Das Gleichgewicht im System $Na_2O$-HF-$H_2O$.* Die Unters. der Löslichkeit von NaF in wss. NaOH-Lsgg. bei 20° im Konz.-Gebiet von 0,8—18,4% zeigte eine starke Erniedrigung der Löslichkeit des NaF mit Konz.-Erhöhung. Der Einfluß der Temp. wurde für das Konz.-Gebiet von 0,8—2,7% NaOH bei den Tempp. 0, 20, 40, 80 u. 94° untersucht. Ebenso wie in neutralen Lsgg. ist der Temp.-Einfluß in den alkal. Lsgg. nur gering. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **5**. (67.) 182—84. 1935.) Klever.

**C. F. Prutton**, **J. C. Brosheer** und **S. H. Maron**, *Das System $NH_4Cl$-$NH_4NO_3$-$H_2O$ bei 0, 4, 25 und 50°.* Unters. des Systems durch Best. der Zus. der gesätt. Lsg. u. der festen Phasen nach der Methode von Schreinemakers. Es wurden keine festen Lsgg., Doppelsalze oder Hydrate gefunden. Die Löslichkeit des $NH_4NO_3$ nimmt mit steigender Temp. mehr zu als die des $NH_4Cl$. (J. Amer. chem. Soc. **57**. 1656—57. 1935. Cleveland, Ohio, Dep. of chemical Engineering, Case School of applied Science.) Huth.

**S. Karpatschew**, **A. Stromberg** und **O. Poltoratzkaja**, *Die elektrische Leitfähigkeit und das spezifische Gewicht im System der geschmolzenen Salze $KCl$-$MgCl_2$.* (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii **5**. (67.) 189—96. 1935. Swerdlowsk. — C. **1935**. II. 2183.) Klever.

**W. A. Plotnikow** und **S. I. Jakubsson**, *Elektrochemische Untersuchung des Systems $AlBr_3$-KBr in Äthylbromid.* (Vgl. C. **1934**. II. 557.) Das System $AlBr_3$ in Äthylbromid zeigt eine verhältnismäßig gute Leitfähigkeit. Bei einem Geh. von 52,63% $AlBr_3$ u. 1,87 KBr beträgt die spezif. Leitfähigkeit $4{,}24 \cdot 10^{-3}$. Bei der Elektrolyse mit Pt-Anoden wird an der Anode Br abgeschieden, während an der Kathode sich ein sofort abfallender Al-Nd. bildet. Bei Verwendung von Al-Anoden werden letztere zerfressen. Das Zers.-Potential beträgt 2,02 V, d. h. ist genau so groß wie in der Toluollsg. desselben Systems. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **5**. (67.) 224—26. 1935. Kijew, Ukrain. Akad. der Wissenschaften.) Klever.

**A. W. Babajewa** und **T. A. Artschakowa**, *Das Gleichgewicht im System $NiCl_2$-HCl-$H_2O$.* Es wurden die Löslichkeitsisothermen des Systems $NiCl_2$-HCl-$H_2O$ für 20 u. 80° bestimmt. Als feste Phasen bestehen bei 20° bei einem HCl-Geh. von 0—21,2% $NiCl_2 \cdot 6\,H_2O$, oberhalb von 21,2% HCl $NiCl_2 \cdot 4\,H_2O$. Bei 80° besteht bis 26,2% HCl nur das 4-Hydrat. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **5**. (67.) 216—19. 1935. Moskau, Univ., Chem. Inst.) Klever.

**A. W. Babajewa** und **L. L. Kljatschko-Gurwitsch**, *Die Löslichkeit von Kaliumfluortantalat in wäßrigen Fluorwasserstofflösungen.* Bei der Unters. der Löslichkeit von $K_2TaF_7$ in W. in Ggw. verschiedener $H_2F_2$-Mengen bei 0, 20 u. 80° zeigte sich, daß die Löslichkeit sich mit Erhöhung der $H_2F_2$-Konz. erhöht, wobei eine Temp.-Steigerung die Löslichkeit begünstigt. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **5**. (67.) 220—23. 1935. Moskau, Univ. u. Giredmed.) Klever.

## C. Mineralogische und geologische Chemie.

**W. Nieuwenkamp**, *Die Krystallstruktur des Tiefcristobalits, $SiO_2$.* Über die Struktur mit tridymitähnlicher Tracht unter den von Ramdohr gesammelten Cristobaliten wurde bereits früher berichtet (C. **1935**. II. 495). In vorliegender Arbeit werden die Ergebnisse einer Strukturunters. der Krystalle regulärer Tracht mitgeteilt. Die oktaederförmigen Krystalle sind sehr innig verzwillingt, doch ließen sich die mit ihnen hergestellten Drehaufnahmen gut interpretieren u. führten auf ein anderes Gitter als das von Barth (C. **1932**. II. 2422) angegebene. Die Identitätsperioden sind: $a = 7{,}02$, $c = 6{,}92$ Å (±0,005 Å). Die basiszentrierte Zelle enthält 8 $SiO_2$ entsprechend der D. 2,33. Raumgruppe $P\,4_1\,2_1$ (oder $P\,4_3\,2_1$). 4 Si in: $u\,u\,0$, $\bar{u}\,\bar{u}\,{}^1/_2$, ${}^1/_2 - u\,{}^1/_2 + u\,{}^1/_4$, ${}^1/_2 + u\,{}^1/_2 - u\,{}^3/_4$; 8 O in: $x\,y\,z$, $\bar{x}\,\bar{y}\,{}^1/_2 + z$, ${}^1/_2 - y\,{}^1/_2 + x\,{}^1/_4 + z$, ${}^1/_2 + y\,{}^1/_2 - x\,{}^3/_4 + z$, $y\,x\,\bar{z}$, $\bar{y}\,\bar{x}\,{}^1/_2 - z$, ${}^1/_2 - x\,{}^1/_2 + y\,{}^1/_4 - z$, ${}^1/_2 + x\,{}^1/_2 - y\,{}^3/_4 - z$. Parameterwerte: $u = 0{,}30 \pm 0{,}005$; $x = 0{,}245 \pm 0{,}005$, $y = 0{,}10 \pm 0{,}01$, $z = 0{,}175 \pm$

0,005. Die trapezoedr. Symmetrie steht in merkwürdiger Parallelität zu der Symmetrie des Tiefquarzes, außerdem hat die Struktur aber enge Verwandtschaft mit der Struktur des Hochcristobalits: völlig dieselbe Verknüpfung der Si—O-Tetraeder, nur liegen die Atome Si—O—Si nicht in einer Geraden, wie im Idealfalle des *C* 9-Typs. Die Bindungen eines O-Atoms bilden einen Winkel von 150°; die Tetraeder sind gegenüber den Idealpositionen verschoben u. gedreht, haben aber ihre Gestalt unverzerrt behalten. — Die Struktur wird mit der von $BPO_4$ u. $BAsO_4$ verglichen. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **92**. 82—88. Okt. 1935. Utrecht.) Skaliks.

**W. Faber**, *Die Mineralien der Bleischlacken. Anwendung gesteinskundlicher Untersuchungsmethoden auf Schlacken.* (Vgl. C. **1935**. II. 2115.) Beschreibung der Unters.-Methoden zur Trennung u. Berechnung der Schlackenkomponenten. Die Zinkblende enthält nach der Brechungszahl 8—9% FeS u. der Wurtzit 4% FeS. Die Melierterzschlacke enthält folgenden Mineralbestand: 11,3% Zinkblende + Wurtzit, 1,2% Cu-Sulfide, 0,5% PbS, 3,1% Magnetit, 6% α-Celsian, 57,1% Fayalit u. 20,8% Willemit. Ti ist im Magnetit konz., welcher kein BaO, wenig ZnO, CaO u. MgO enthält. Co ist im Magnetit, Fayalit u. Willemit gleichmäßig vertreten. MgO ist im Willemit angereichert gegenüber Fayalit, während letzterer reicher an CaO als der Willemit ist. Die Oxyde verteilen sich auf die Mineralphasen in %:

| | ZnO | FeO | MnO | CoO | $TiO_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| Zinkblende . . . . . | 35 | 2 | — | — | — |
| Magnetit . . . . . | 1 | 3 | 2 | 1 | 45 |
| Fayalit . . . . . | 24 | 79 | 89 | 74 | 55 |
| Willemit . . . . . | 40 | 16 | 10 | 25 | — |

Die Ausscheidungsfolge ist Magnetit (Zinkblende)—Willemit—α-Celsian—Fayalit. Die Best. des $Fe_2O_3$-Geh. neben FeO u. Sulfidschwefel erfolgte durch Zusatz eines großen Überschusses von 5%ig. $HgCl_2$-Lsg. Beschreibung einer Methode zur Herst. von Anschliffen. (Chem. d. Erde **10**. 67—115. 1935.) Enszlin.

**H. Tertsch**, *Schleifhärtenversuche am Dolomit.* In Fortsetzung der C. **1935**. I. 2218 referierten Unterss. an Kalkspat wurden Schleifhärtenverss. an Dolomit unter denselben Bedingungen wie in der vorhergehenden Arbeit angestellt. Es zeigte sich eine auffallende Verschiedenheit in den Ergebnissen der Härteprüfung bei Kalkspat u. Dolomit, die erkennen läßt, daß neben dem sicher vorhandenen Einfluß der Spaltlage auf das Härtemaß außerdem u. in entscheidendem Maße noch die Scherfestigkeit parallel den einzelnen untersuchten Flächen mitspielt. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **92**. 39—48. Okt. 1935. Wien.) Skaliks.

# D. Organische Chemie.

## $D_1$. Allgemeine und theoretische organische Chemie.

**E. Darmois**, *Die freien Radikale.* Übersicht über Radikale mit langer u. kurzer Lebensdauer u. über spektroskop. Radikale. (Bull. Soc. chim. France [5] **2**. 2053 bis 2067. Nature, Paris **1935**. II. 445—47. 489—94. Paris, Fac. des Sciences.) Behrle.

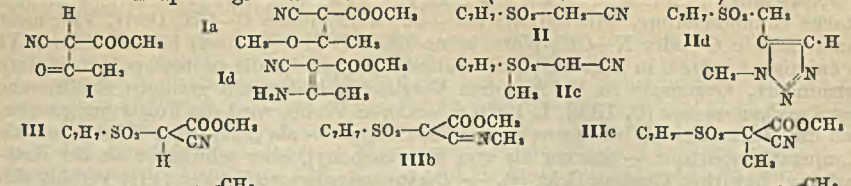
**R. C. Evans**, *Eine Bemerkung über die Zelldimensionen und die Raumgruppe von Calciumtartrat.* Die zur Krystallklasse $D_2$ gehörenden Verbb. $C_4H_4O_6Ca \cdot 4\,H_2O$ u. $C_4H_4O_6NaK \cdot 4\,H_2O$ (Rochellesalz) haben nahezu das gleiche krystallograph. Achsenverhältnis. Vf. hat das erstgenannte Salz röntgenograph. untersucht (Schwenk- u. Weiszenberg-Aufnahmen), um festzustellen, ob die Übereinstimmung mit dem Achsenverhältnis von Rochellesalz, dessen Struktur von Warren u. Krutter (C. **1933**. II. 506) ermittelt wurde, auch im Raumgitter vorhanden ist. Die Verb. wurde durch Vermischen h. Lsgg. von Weinsäure u. $CaCl_2$ in gleichen Teilen hergestellt. Identitätsperiode: $a = 9{,}20 \pm 0{,}02$, $b = 10{,}54 \pm 0{,}02$, $c = 9{,}62 \pm 0{,}02$ Å. Röntgenograph. Achsenverhältnis $a:b:c = 0{,}872:1:0{,}913$. D. 1,848. 4 Moll. im Elementarkörper. Raumgruppe $P\,2_1\,2_1\,2_1$. Der Vergleich der röntgenograph. Ergebnisse mit denen an Rochellesalz ergibt keinerlei strukturelle Beziehungen zwischen den beiden Substanzen. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] **92**. 154—55. Okt. 1935. Cambridge, Crystallograph. Lab. and Dept. of Mineralogy.) Skaliks.

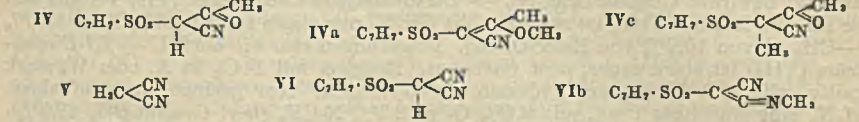
**Charles Degard**, *Elektronenbeugung an Chloroform und die Molekülstruktur: das Modell von Urbain und das tetraedrische Modell.* G. Urbain (C. **1933**. II. 331) hat für das Chloroform eine Formel mit Koordinationsbindung ($CCl_2 \cdot HCl$) vorgeschlagen. Diese Hypothese wird durch chem. u. physikal. Argumente gestützt. Zur Deutung der Beugungserscheinungen an gasförmigem Chloroform von Röntgenstrahlen u. schnellen Elektronen wurde bisher nur das tetraedr. Modell benutzt. Elektronenbeugungsaufnahmen des Verf. lassen keine Entscheidung zwischen beiden Strukturen zu. Für das tetraedr. Modell findet er die Abstände Cl—Cl 2,95 ± 0,03 Å, C—Cl 1,76 Å u. bestätigt so das Resultat von L. E. Sutton u. L. O. Brockway, J. Amer. chem. Soc. **57** [1935]. 473). Den gleichen Wert setzt der Vf. für den Abstand Cl—Cl in das Modell von Urbain ein. Dann ergibt sich der Abstand zwischen dem Kohlenstoff im Mittelpunkt des gleichseitigen Dreiecks u. einem Chloratom zu 1,70 Å. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **201**. 951—52. 18/11. 1935.) Boersch.

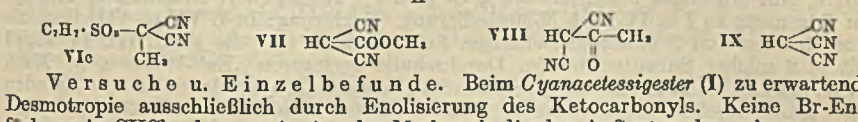
**Sho-Chow Woo**, **Ta-Kong Liu** und **T. C. Chu**, *Die Grundschwingungen des Cyanmoleküls.* Durch Unters. der symm. linearen Moll. $X_2Y_2$ gewonnene theoret. Anschauungen — so von Dennison (C. **1931**. II. 1971) — wurden durch Infrarot- u. Ramanspektrum des zum Vergleich herangezogenen CH≡CH gestützt. Woo u. Badger (C. **1932**. II. 21) gaben erstmals, fußend auf vorhandenen Messungen, die Grundschwingungen des zum Typ $X_2Y_2$ gehörenden ($CN_2$) an. Die späteren, damit nicht übereinstimmenden Angaben von Kistiakowsky u. Gershinowitz (C. **1934**. I. 353) werden von den Vff. als nicht korrekt hinsichtlich der Beobachtung von $\nu_4$ im Ramanspektrum (statt im Infrarot) bezeichnet. Diskussion des Wertes 230 $cm^{-1}$. Nach neueren Unterss. von Mecke u. Mitarbeitern des *Diacetylens* (C. **1935**. II. 1859) sehen Vff. die Best. von $\nu_4 = 230$ $cm^{-1}$ (nach Kistiakowsky u. Gershinowitz 512 bzw. 756 $cm^{-1}$) als nicht irrtümlich an. Wegen aber sonst bestehender Unsicherheiten wurde die erneute Berechnung der Grundschwingungen durch Vergleich mit den Bildungswärmen (in kcal) u. den $K_1$- u. $K_2$-Werten (in dyn/cm) der einfachen Cyanverbb. HCN, ClCN, BrCN u. von $C_2H_2$ durchgeführt unter Beachtung der Regel, akt. Schwingungen ($\nu_1$, $\nu_4$) durch Infrarotabsorption, die inakt. ($\nu_1$, $\nu_2$ u. $\nu_5$) dagegen im Ramanspektrum zu beobachten. (J. Chin. chem. Soc. **3**. 301—07. Nov. 1935. National Res. Inst. of Chem., Academia Sinica.) G. P. Wolf.

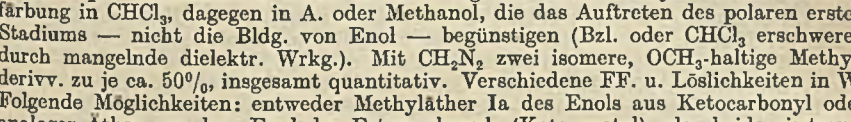
**F. Arndt**, **H. Scholz** und **E. Frobel**, *Beziehungen zwischen Acidität und Tautomerie.* IV. *Die Rolle der Cyangruppe.* (III. vgl. C. **1935**. I. 2351.) In Fortsetzung der früheren Arbeiten Abhandlung der Gruppe CH - CN im Hinblick auf acidifizierende Wrkg. u. elektromeren Effekt. Unter letzterem verstehen Vff. die auf der Möglichkeit von Elektronenverschiebung beruhende Gesamtheit der Wrkgg. Für erstere ist gemäß der allgemeinen Theorie von Arndt u. Martius (C. **1933**. I. 1269) für die Gruppe CH - CN der stärkste „induktive Effekt" aller C-haltigen einfachen Substituenten zu erwarten (C-Atom auf der Oxydationsstufe des $CO_2H$-C-Atoms). Für den elektromeren Effekt bestehen zwei Möglichkeiten der Verschiebung: 1. „Cyanform" CH—C≡N → Ketenimidform C=C=NH („Enimidform"); 2. Wrkg. der Gruppe CH—CN als Konjugationspartner, d. h. Ermöglichung oder Erleichterung der Enolisierung einer >CO-Gruppe am gleichen KW-Rest bzw. Enimidisierung einer zweiten CN-Gruppe (Änderung des Elektronensystems u. Prototropie, wobei diese für den elektromeren Effekt unmaßgeblich ist). Die elektromeren Effekte verlaufen stets parallel. — Problemstellung: a) wo die Stellung der CN-Gruppe in der Reihe der bereits untersuchten Substituenten im Hinblick auf die acidifizierende Wrkg.? b) Art des elektromeren Effektes, d. h. wo Einreihung der eventuellen Enimidisierungstendenz in die Reihenfolge der Enolisierungstendenzen der CO-haltigen Substituenten? Zur Beantwortung Unters. von 9 Verbb. auf das Verh. gegen $FeCl_3$ in A., gegen Br in verschiedenen Lösungsmm. u. gegen $CH_2N_2$. Gemäß obiger Problemstellung wurden die Verbb. I—IX dargestellt (am gleichen $CH_2$ bzw. CH haften zwei oder drei acidifizierende Substituenten, zusammengestellt aus 1 oder 2 CN-Gruppen, 1 oder 2 verschiedenen Carbonylen u. z. T. einem Sulfonyl). VII war bisher nur als Na-Salz bekannt; III, IV, VI u. VIII sind neu dargestellt ($C_7H_7$ = p-Tolyl). Betrachtung des Chemismus der Enoltitration mit Br vom modernen Standpunkt: Bldg. eines Bromketons aus dem Enol ohne Zwischenbldg. eines unitar. Dibromids; Enoläther reagieren schwerer mit Br als die entsprechenden Enole! Weitere Stütze (siehe auch Abh. I. (C. **1933**. I. 1269) durch den *Cyanacetessigsäuremethylester* (Ia), der überhaupt kein Br aufnimmt. Anführung verschiedener Faktoren zur Erklärung der nicht reproduzierbaren, stark

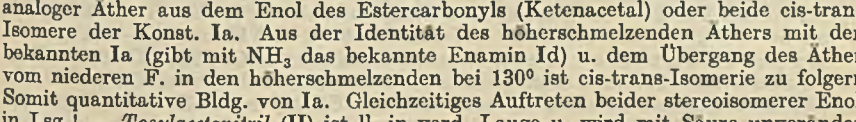
schwankenden „En"-Werte bei den unter den Bedingungen der indirekten Brom-titration überhaupt reagierenden Verbb. I—IX (siehe Schluß des Ref.).











Versuche u. Einzelbefunde. Beim *Cyanacetessigester* (I) zu erwartende Desmotropie ausschließlich durch Enolisierung des Ketocarbonyls. Keine Br-Entfärbung in $CHCl_3$, dagegen in A. oder Methanol, die das Auftreten des polaren ersten Stadiums — nicht die Bldg. von Enol — begünstigen (Bzl. oder $CHCl_3$ erschweren durch mangelnde dielektr. Wrkg.). Mit $CH_2N_2$ zwei isomere, $OCH_3$-haltige Methyl-derivv. zu je ca. 50%, insgesamt quantitativ. Verschiedene FF. u. Löslichkeiten in W. Folgende Möglichkeiten: entweder Methyläther Ia des Enols aus Ketocarbonyl oder analoger Äther aus dem Enol des Estercarbonyls (Ketenacetal) oder beide cis-trans-Isomere der Konst. Ia. Aus der Identität des höherschmelzenden Äthers mit dem bekannten Ia (gibt mit $NH_3$ das bekannte Enamin Id) u. dem Übergang des Äthers vom niederen F. in den höherschmelzenden bei 130° ist cis-trans-Isomerie zu folgern. Somit quantitative Bldg. von Ia. Gleichzeitiges Auftreten beider stereoisomerer Enole in Lsg.! — *Tosylacetonitril* (II) ist ll. in verd. Lauge u. wird mit Säure unverändert ausgefällt. Mit $FeCl_3$ (in A.) u. Br (in allen Lösungsmm.) keine Rk. Kein Auftreten von Desmotropen, nur Moll. der Konst. II. Bestätigung durch Verh. gegen $CH_2N_2$: ohne Katalysator keine Einw. (in Analogie zu den Disulfonen $R \cdot SO_2 \cdot CH_2 \cdot SO_2R$); in viel Methanol langsame Rk. unter überwiegender Bldg. des C-Methylderiv. IIc neben einem Prod. IId (oder $CH_3$ an einem der andern N). IId entstanden durch Methylierung mit einem zweiten Mol. $CH_2N_2$ am N nach Bldg. eines Triazols durch $CH_2N_2$-Anlagerung. Somit bedingt nur das $CH_2$ die Acidität von II (Größenordnung die der Disulfone). Keine indirekte Methylierung der CN-Gruppe, nur sehr langsame Triazolbldg. Keine Enimidisierungstendenz des CN — auch an stark aciden KW-Resten (die den erforderlichen prototropen Arbeitsaufwand verringern!) — bei Abwesenheit eines Konjugationspartners. — *Tosylcyanessigsäuremethylester* (III) ist wie VI intensiv sauer; auch analoges Verh. gegen $FeCl_3$ u. Br (s. u.). Eintragen von festem III in $CH_2N_2$-Lsg. bei —50° gibt wenig Ausscheidung des Enimid-N-$CH_3$-Deriv. IIIb. Aus den Mutterlaugen ca. 30% als C-$CH_3$-Deriv. IIIc. Folgerungen: III (fest) ist die CH-Form III, in Lsg. z. T. Enimidform, kein oder kaum Enol. Enimidisierung bei Anwesenheit eines Konjugationspartners. Derselbe darf in der Reihe der elektromeren Wirksamkeit nicht vor CN stehen. Partner hier Estercarbonyl, sonst eine zweite CN-Gruppe, eventuell $NO_2$ (vgl. C. **1935**. I. 2351). Die Enimidgruppe verhält sich gegen $FeCl_3$, Br u. $CH_2N_2$ der Enol-gruppe analog u. hat teilweise nicht unbeträchtlich Anteil an der Acidität der gel. Verb. Die Enolisierungstendenz von Estercarbonyl wird übertroffen durch die Eni-midisierungstendenz der Cyangruppe. In Kombination mit CO wirkt eine Cyangruppe nur als Konjugationspartner. *1-Tosyl-1-cyanaceton* (IV) ist gleichfalls stark sauer; gibt mit $FeCl_3$ positive Rk. Br-Entfärbung in A. u. $CHCl_3$. Mit $CH_2N_2$: in äth. Lsg. nur den krystallisierbaren Enoläther IVa; IV (fest) gibt mit äth. $CH_2N_2$ viel IVa neben wenig C—$CH_3$-Deriv. IVc. Keine N-Methylierung. Somit ist IV (fest) die CH-Form IV; in Lsg. z. T. Enol-, aber keine Enimidisierung. — *Malonitril* (V) ist ll. in verd. Alkali u. wird daraus mit Säure unverändert ausgefällt. Keine Enimidisierung (Br u. $FeCl_3$ negativ). Der elektromere Effekt der CN-Gruppe ist somit viel kleiner als der von CO. Mit $CH_2N_2$ — auch bei Zusatz von Methanol — keine Rk. Verglichen mit II hat die Sulfonylgruppe eine größere acidifizierende Wrkg. als die CN-Gruppe, letztere kommt

ihr aber nahe u. hat unter allen C-haltigen einfachen Substituenten die größte Wrkg. — *Tosylmalonitril* (VI) reagiert stark mit $FeCl_3$; Br in A. oder $CHCl_3$: rasche Entfärbung. Starke Enimidisierung. Mit $CH_2N_2$: bei —50° wenig festes C—$CH_3$-Deriv. VIc: nicht sauer, keinen O- oder N—$CH_3$-Wert, keine Rk. mit Br. VI (fest) hat die Konst. VI u. enimisiert schnell in Lsg. durch die Sulfonylgruppe, die die prototrope Arbeit stark vermindert. Gegensatz zu V. Aus dem Vergleich mit der sehr geringen Enolisierung des *Tosylmalonesters* (C. **1933**. I. 1269) u. anderen Verbb. wird die Folgerung gezogen, daß die elektromere Wirkungsweise der CN-Gruppe — als „enotroper Effekt" wie als Konjugationspartner — stärker als von Estercarbonyl, aber schwächer als der Ketocarbonyl bewirkte Gesamteffekt ist. — *Dicyanessigsäuremethylester* (VII) verhält sich wie III, die Rk. mit $FeCl_3$ ist stärker. Mit $CH_2N_2$ nur öliges Prod.: 6,3% N- u. 12,0% O—$CH_3$ (davon 10,9% von Ester-$OCH_3$). Folgerungen etc. wie bei III. — *1,1-Dicyanaceton* (VIII) ist stark sauer, zers. Carbonat. Reagiert mit $FeCl_3$ in A. oder W. stark positiv, gibt mit Nitrophenylhydrazin ein Hydrazon. Nur geringe Bromaufnahme. $CH_2N_2$ gibt ein öliges Prod. mit 8,6% O- u. 3,5% N-$CH_3$ (ber. Gesamt-$CH_3$ 12,3%). Im Gegensatz zu I u. IV auch N-Methylierung. Erklärung: In I, VII u. VIII liegt die Kombination von 3 elektromerieſähigen Substituenten vor; die gegen III, IV u. VI mit je 2 solcher Substituenten im Durchschnitt geringeren „En"-Werte s. u. Nach K. H. Meyer (C. **1912**. II. 1865) verkleinern gekreuzte Konjugationen im entstehenden Enol große Enolisierungstendenzen. Diskussion der Auswrkg. dieser Regel an VIII (gel.) im Original. — *Cyanoform* (IX) in äth. Lsg. — erhalten nach Hantzsch u. Oss-wald (C. **1899**. I. 872) — gibt eine starke $FeCl_3$-Rk. u. nimmt rasch u. reichlich Br auf. Mit $CH_2N_2$ bildet sich ein öliges Rk.-Prod. mit der Hälfte des für ein N—$CH_3$-Deriv. berechneten N—$CH_3$-Wertes. Somit Auftreten der Enimidgruppe u. deren der Enolgruppe analoges Verh. — Schwankungswerte der indirekten Br-Titrationen (% En-Form): Für I 1—32% bei starker Temperaturabhängigkeit, III mit 48—98%, IV mit 50—65%, VI mit 45—88%, VII mit 26—60% u. VIII mit 1,4—3,3%.

Experimenteller Teil. I nach Guinchant (C. **1918**. II. 609). Zers. des Cu-Salzes mit HCl statt $H_2SO_4$. Aus PAc. farblose Nadeln vom F. 46—47°. Ia aus Cyanacetessigester in absol. A. bei —10° mit $CH_2N_2$ in Ä. Farblose Krystalle; aus $CCl_4$ F. 76°, ll. in W. Aus der äth. Mutterlauge Ia vom F. 97—98°, umkrystallisiert aus W. oder $CCl_4$. Id durch Umsetzung mit 2-n. $NH_4OH$, F. 182—183°. — II nach Troeger u. Hille (C. **1906**. I. 343); aus A., F. 147—148°. IIc u. IId durch Einw. von $CH_2N_2$ in Ä. auf eine Lsg. von II in Ä. u. Methanol nach 12 Tagen. IIc: F. 60° (umlösbar aus Butanol) aus Destillat von $Kp._{13}$ 200—205°. IId aus Methanol, F. 162°. — Zur Darst. von III wurde das Na-Salz von II unter Eis-Kochsalzkühlung mit durch Ä. verd. Chlorkohlensäuremethylester umgesetzt u. erhalten nach Sieden unter Rückfluß u. Durchschütteln mit W. u. $Na_2CO_3$ durch Ansäuern der wss. Schicht. Aus Methanol: F. 79—80°; l. in 2-n. $(NH_4)_2CO_3$ unter Aufschäumen, beim Ansäuern zuerst ölige Abscheidung. IIIb u. IIIc unl. in Laugen. Entfärbung von verd. Br-Methanollsg. durch IIIb in Methanol, nicht durch IIIc. — Darst. von IV analog III mit Acetylchlorid. Aus $CCl_4$ derbe Krystalle vom F. 122—123°; l. in verd. $Na_2CO_3$ unter Aufschäumen durch Ansäuern krystallin zurück. IVa u. IVc sind unl. in k. Lauge; unter Erhitzen ist IVa l. in 2-n. Lauge, durch Ansäuern entsteht IV. — V nach Guinchant (s. o.) u. Hesse (Amer. Chem. J. **18** [1896]. 726). $Kp._{14}$ 105—106°, F. 30—31°. Nach Aufbewahrung rötlich, durch Ausfrieren aus Ä. wieder farblos; unl. in 2-n. $Na_2CO_3$. — VI durch Umsetzung des isolierten Na-Salzes von II mit äth. Bromcyanlsg., dabei zuerst ölig. Aus $CCl_4$ derbe, farblose Nadeln vom F. 101—102° (sintert ab 93°); ll. in W., A. u. Ä., Aufschäumen mit $Na_2CO_3$. — Das nach Haller (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **111** [1890]. 53) u. Hesse (s. o.) erhaltene Na-Salz von VII (wird entgegen Hesse aus h., konz. HCl nicht unverändert ausgeschieden) wurde in der gerade nötigen Menge 2-n. HCl gel. u. ausgeäthert u. dabei zunächst als rotes Öl erhalten. Aus $CHCl_3$ bei —12° farblose Nadeln vom F. 65°; ll. in W. u. A., swl. in Ligroin u. $CHCl_3$. In 2-n. $(NH_4)_2CO_3$ unter Aufschäumen l., bleibt beim Ansäuern in Lsg., kann z. T. ausgeäthert werden. Nach 1—2 Tagen Zers. unter Gelbfärbung. — Darst. von VIII analog VII mit Acetylchlorid. Farblose Nadeln aus viel Toluol, F. 141°; ll. in W., A. u. Dioxan, swl. in $CHCl_3$ u. Ligroin. — Wiedergabe der in den Abhandlungen I—IV (I. C. **1933**. I. 1269; II. C. **1935**. I. 694; III. s. o.) untersuchten Szbstanzen in der Reihenfolge der acidifizierenden Wrkg. (induktiver Effekt) ergibt die Reihe: $NO_2 > SO_2OR > SO_2R > CN > COOR > CH{:}O > CR{:}O$; für den elektromeren Effekt ergibt sich: $CH{:}O > CR{:}O > CN > COOR > NO_2$ (hierbei fallen die sulfonylhaltigen Substituenten fort; die von

E. P. Kohler (J. Amer. chem. Soc. **57** [1935]. 1316. 1448) behauptete Analogie im Verh. der Ketone u. Sulfone besteht nach den Vff. nicht). (Liebigs Ann. Chem. **521**. 95—121. 22/11. 1935. Breslau, Chem. Inst. d. Univ.) G. P. Wolf.

**J. N. Pearce** und **Luther Berhenke**, *Die elektrischen Momente einiger organischer Verbindungen.* Hassel u. Naeshagen fanden erstmals im Terephthalaldehyd (C. **1930**. II. 1838) ein p-disubstituiertes Benzolderiv. mit gleichen Substituenten, welches mit $\mu = 2{,}35 \times 10^{-18}$ e. s. E. (Anm. d. Ref.: nicht 2,85, wie Vff. angeben) nicht momentlos war. Die Erklärung gaben Bergmann u. Engel (C. **1930**. II. 1329). Seitdem fand man, daß derartige Moll. dann ein permanentes elektr. Moment besitzen, wenn sie als Substituenten die Gruppen —OR (R = H, Alkyl, Aryl), —CHO, —COOR oder —$NH_2$, —NHR bzw. $NR_2$ enthalten. Vff. bestimmten die DEE. u. D.D. verd. Lsgg. einiger p-substituierter Benzaldehyde, ferner der drei Äthanolamine sowie von *2-Äthylhexanol-1* (V) u. dem V entsprechenden Aldehyd bei 25 ± 0,01° in verd. Lsg. (Bzl. oder Dioxan) u. berechnen daraus die $MR_D$, $P_\infty$ u. die elektr. Momente (in $\mu = 10^{18}$ e.s.E. Fehlergrenze 1%. Gefunden: *p-Brombenzaldehyd* (I) 2,19, *p-Hydroxybenzaldehyd* (II) 4,19, *p-Methoxybenzaldehyd* (III) 3,85, *p-Tolylaldehyd* (IV) 3,30, für V 1,74, *α-Äthylcapronaldehyd* (VI) 2,64, *Triäthanolamin* (VII) 3,57, *Diäthanolamin* (VIII) 2,81, u. *Monoäthanolamin* (IX) 2,27.

Vff. berechnen nach der Methode von Bergmann u. Engel für I den Winkel zwischen dem Moment der CHO-Gruppe u. der Ringebene des Bzl. zu 127°, für II zu 153° u. für III zu 150° unter Verwertung der von Bergmann u. Engel für die Momente u. Winkel der OH- u. $OCH_3$-Gruppe angegebenen Werte. — Der Berechnung der Momente von VIII u. IX legen Vff. folgende Annahmen zugrunde: das Moment jedes Amins ergibt sich als die Vektorsumme der N—H- u. N—$C_2H_4OH$-Bindungen; jedes dieser Momente liefert für das Gesamtmoment — ohne Berücksichtigung der anderen vorhandenen Bindungen — den gleichen Betrag. Benutzung der Beziehungen: $\cos\beta = m/3\,v$ ($\beta$ ist der Winkel zwischen einem der Vektoren $v$ u. der Resultanten $m$) u. $\sin\Theta/2 = (\sqrt{2}/3)\sin\beta$ ($\Theta$ der Winkel zwischen den gleichen Vektoren $v$, die je $^1/_3$ von $m$ betragen). Für das Moment von VII läßt sich so aus der Summe der drei OH-Momente mit je 1,70 für $\Theta$ ca. 77° (bei Vernachlässigung des Beitrags durch das Moment der Bindung N—C) berechnen; für $\beta$ ergibt sich bei tetraedr. Konfiguration der Vektoren mit N an der Spitze 45°. Unter Benutzung der inneratomaren Abstände von N—H mit 1,02 u. H—H mit 1,64 Å ergeben sich für Ammoniak (X): $\Theta = 107°$, $\beta = 68°$; mit dem Moment von X (1,49) ergibt sich daraus für die N—H-Bindung 1,33 als Moment. Mit Hilfe dieser Werte wurden die Momente von VIII u. IX zu 2,19 bzw. 2,87 berechnet; experimentell wurden sie zu 2,27 bzw. 2,81 bestimmt unter der Annahme, daß der elektr. Teilbetrag zum Gesamtmoment von VII—X durch jedes N—H- u. N—$C_2H_4OH$-Moment der gleiche ist. (J. physic. Chem. **39**. 1005—10. Okt. 1935. Iowa City, Univ., Physikal. Chem. Inst.) G. P. Wolf.

**Eduard Hertel** und **Eugen Dumont**, *Reaktionsfähigkeit und Dipolmoment.* Hertel u. Dressel erfaßten (C. **1935**. I. 2649) zahlenmäßig durch Best. der Aktivierungswärmen von einfachen Additionsrkk. den Einfluß von Substituenten auf funktionelle Gruppen in Bzl.-Derivv. Die p-Substitutionsprodd. des Nitrobenzols ergaben in einer nach abnehmenden Dipolmomenten aufgestellten Reihe für die Substituenten die gleiche Aufeinanderfolge wie bei Einordnung derselben nach ihrer Wrkg. auf die Rk.-Fähigkeit funktioneller Gruppen.

| X | $N(CH_3)_2$ | $OCH_3$ | $CH_3$ | H | Br | CN | $NO_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $q$ . . . | 15,7 | 15,7 | 16,3 | 16,9 | 17,7 | 20,2 | 20,8 |
| $\mu \cdot 10^{18}$ . . | 6,2 | 4,8 | 4,4 | 4,0 | 2,6 | 0,7 | 0,6 |

In der oberen Horizontalreihe stehen die zur $N(CH_3)_2$- bzw. $NO_2$-Gruppe p-ständigen Substituenten; $q$ bedeutet die Aktivierungswärmen der Additionsrkk. zwischen substituierten Dimethylanilinen u. Trinitroanisol. Vff. geben für den klaren Parallelismus eine befriedigende Erklärung unter Annahme, daß der größere Beitrag zur elektr. Asymmetrie nicht innerhalb des Substituenten, sondern zwischen dem die Bindung bewirkenden Kern-C-Atom u. dem Bindungsatom des Substituenten liegt. Sie nehmen ferner an, daß der Zustand dieses Kern-C-Atoms maßgeblich das Verh. der funktionellen Gruppe beeinflußt. — Zur näheren Best. des auf induktivem Wege durch p-Substitution erfolgenden Einflusses auf funktionelle Gruppen wurde die Änderung des Gruppen-

moments der stark zu beeinflussenden $N(CH_3)_2$-Gruppe durch Messung der Dipolmomente von *p-Bromdimethylanilin* (1,55), *p-Dimethylanisidin* (1,70), *p-Dimethyltoluidin* (1,31), *p-Dimethylaminobenzonitril* (5,90), *p-Nitrodimethylanilin* (6,15) u. *p-Nitrosodimethylanilin* (6,75) bestimmt. *Dimethylanilin* = 1,55. Aus analogen, mit Substitutionsderivv. des Anilins durch Tiganik (C. **1931**. II. 1987. 2971) durchgeführte Messungen schließt dieser aus den Differenzen zwischen den experimentell gefundenen Momenten u. den aus den Gruppenmomenten berechneten Resultanten auf eine Änderung des Winkels $\alpha$ (zwischen der Richtung des Dipolmoments der $NH_2$-Gruppe u. deren Rotationsachse) u. berechnet für konstante Gruppenmomente bei Annahme geltender Regeln der Vektoraddition die jeweiligen $\alpha$-Werte. Mißbilligung dieses Verf. unter krit. Stellungnahme durch die Vff. — Ausführung von Präzisionsmessungen mit einer zuverlässigen, billigen Überlagerungsapparatur. (Z. physik. Chem. Abt. B. **30**. 139—48. Okt. 1935. Bonn, Univ., Chem. Inst.) G. P. Wolf.

**Eduard Hertel** und **Eugen Dumont**, *Bemerkungen zu der Arbeit von I. Sakurada: Über die gleichzeitige Entstehung der Zweier- und Dreierkomplexe bei der Dipolassoziation.* Sakurada berechnet (C. **1934**. I. 2255. 3563) die Größe des Dipolmoments assoziierter Moll. u. den Assoziationsgrad aus gewöhnlichen dielektr. Daten. Krit. Stellungnahme u. Ablehnung dieses Weges durch die Vff. (C. **1935**. I. 2649), die erneut den von Sakurada (C. **1935**. II. 3207) wiederum benutzten rechner. Weg unter Durchrechnung des Beispiels $CCl_4$-Chlorbenzol (für $P_Z = 0$ u. $P_D = P_\infty$) als unbrauchbar ablehnen. (Z. physik. Chem. Abt. B. **30**. 149—51. Okt. 1935. Bonn, Univ., Chem. Inst.) G. P. Wolf.

**Ichiro Sakurada**, *Über die gleichzeitige Entstehung der Zweier- und Dreierkomplexe bei der Dipolassoziation. V. Über die Assoziation und Molekularpolarisation.* (IV. vgl. C. **1935**. I. 3652.) Kurze Inhaltsangabe der C. **1935**. II. 3207 referierten Arbeit. (Sci. Pap. Inst. physic. chem. Res. **28**. Nr. 607/09; Bull. Inst. physic. chem. Res. [Abstr.], Tokyo **14**. 66—67. Nov. 1935. [Orig.: dtsch.]) G. P. Wolf.

**James R. Pound** und **Allan M. Wilson**, *Das System Anilin-Ameisensäure-Wasser.* Vff. untersuchen das Verh. einer Reihe von Gemischen wechselnder Zus. an Anilin, Ameisensäure u. W. bei Zimmertemp. (15°). Aus den Ergebnissen der analyt. Zus. von Lsg. u. Bodenkörper wird das Zustandsdiagramm des Dreistoffsystems konstruiert. Anilin ist nicht in allen Verhältnissen in wss. Ameisensäure l. Es wird entweder unter Bldg. von Anilinformiat verbraucht, oder scheidet sich in einer zweiten Schicht von der Ameisensäure ab. Das ausgeschiedene Anilinformiat vermag noch weiter zu Formanilid zu reagieren. Letztere Rk. wird durch einen Geh. der Anilinformiatkrystalle an freier Ameisensäure oder an W. stark beschleunigt; je trockener die über den Krystallen befindliche Atmosphäre ist, wenn sie einmal von ihrer Mutterlauge befreit sind, desto langsamer erfolgt die Formanilidbldg. Aber selbst über $P_2O_5$ ist sie nicht aufzuhalten. Vff. geben noch tabellar. die Verteilung der Ameisensäure zwischen der Anilin- u. der W.-Schicht an. (J. physic. Chem. **39**. 709—19. Mai 1935. Ballarat, Viktoria, Australien, School of Mines.) E. Hoffmann.

**Tadeusz Urbański**, *Thermische Analyse von binären Gemischen, enthaltend organische Nitrate.* III. (II. vgl. C. **1936**. I. 748.) Untersucht wurden folgende Systeme: 1. *Mannithexanitrat* mit *m-Nitrotoluol* u. *Campher*. 2. *Erythrittetranitrat* mit *1,2,4-Dinitrotoluol, symm. Trinitrobenzol, 1,2,4,6-Trinitroanisol, Diäthyldiphenylharnstoff*. 3. *Pentaerythrittetranitrat* mit *Phthalid, Phenylcarbaminsäureäthylester, Dinitrodimethyloxamid*. Nitromannit bildet eine uneinheitlich schmelzende Verb. mit m-Nitrotoluol, vermutlich der Zus. 1 Nitromannit + 2 m-Nitrotoluol. Mit Campher bildet Nitromannit ein Eutektikum vom F. ca. +6°. Nitroerythrit bildet eine Molekülverb. vom F. ca. 61,5° der Zus. 1 Nitroerythrit + 2 Trinitroanisol; mit Dinitrotoluol, Trinitrobenzol u. Diäthyldiphenylharnstoff Bldg. einfacher Eutektica. Nitropentaerythrit gibt mit Phthalid ein Eutektikum bei ca. 20% Nitropentaerythrit, F. 65,9%; mit Phenylcarbaminsäureäthylester ein Eutektikum bei 1% Nitropentaerythrit, eutekt. Punkt 48,6°, u. mit Dinitrodimethyloxamid ein Eutektikum bei 38% Nitropentaerythrit, E. 100,3°. (Roczniki Chem. **15**. 191—97. 1935.) Schönfeld.

**Eduard Teller** und **Bryan Topley**, *Über das Gleichgewicht und die Wärmetönung der Reaktion $C_2H_4 + H_2 = C_2H_6$.* Während Frost (C. **1934**. II. 557) für die Gleichgewichtskonstante $K_p = P_{C_2H_6}/P_{C_2H_4} P_{H_2}$ aus den Trägheitsmomenten u. Schwingungsfrequenzen der beteiligten Moll., sowie aus der von v. Wartenberg u. Krause (C. **1931**. I. 34) gemessenen Wärmetönung $-\Delta H = 30\,630 \pm 300$ cal Werte errechnet, die mit den damals vorliegenden Messungen leidlich übereinstimmen (Abweichung bei 700° absol. 15%, bei 1000° absol. 25%), erhalten die Vff. bei der Wiederholung jener

Berechnung unter Benutzung der von Kistiakowsky u. Mitarbeitern (C. **1935**. I. 2153) gemessenen Wärmetönung $-\Delta H_{298} = 32\,575 \pm 50$ cal Werte für $K_p$, die erheblich stärker von den experimentellen Ergebnissen abweichen (bei 863° absol. ist der berechnete $K_p$-Wert 2,43-mal so groß wie der gemessene). Vff. berechnen daher umgekehrt $\Delta H$ aus den experimentellen $K_p$-Werten unter Berücksichtigung der neueren Ergebnisse von Travers u. Pearce (C. **1935**. I. 690) u. Wwedenski u. Winnikowa (C. **1935**. I. 2662), sowie aus den Trägheitsmomenten u. Schwingungsfrequenzen der Moll., unter Berücksichtigung der größtmöglichen Unsicherheiten in den spektr. nicht völlig gesicherten Werten der Frequenzen von $C_2H_6$ u. $C_2H_4$, sowie bzgl. des Potentials, das die freie Rotation der $CH_3$-Gruppen im $C_2H_6$ in einem von der Temp. abhängigen Maße behindert. Es wird gezeigt, daß im untersuchten Temp.-Bereiche (673—973° absol.) jenes Potential ohne merklichem Einfluß auf den berechneten Wert von $-\Delta H$ ist, u. daß dasselbe für die anderen vernachlässigten Faktoren gilt (Änderung der Trägheitsmomente durch Streckung der Moll. unharmon. Charakter der Schwingungen, Abweichungen von den idealen Gasgesetzen). Vff. errechnen so $-\Delta E_0 = 29\,420 \pm 100$ cal, u. hieraus $-\Delta H_{298} = 31\,050 \pm 300$ cal ($\Delta H_{298} = \Delta E_0 + \int_0^{298} \Delta C_p \cdot dT$). Da der maximal mögliche Fehler doppelt so groß wie der wahrscheinliche ist, stimmt das Ergebnis der Vff. mit dem von v. Wartenberg u. Krause (l. c.) prakt. überein. Die Abweichung von dem Kistiakowskyschen Ergebnis wird von den Vff. nicht erklärt. Dagegen wird gezeigt, daß die der Berechnung von $\Delta H$ zugrunde liegenden experimentellen $K_p$-Werte keinen falschen stationären Zustand, sondern das wahre Gleichgewicht darstellen. (J. chem. Soc. London **1935**. 876—85. Juli. London, Univ.-College, Lab. of phys. and anorgan. Chem.) Zeise.

**Alfred Mellander**, *Über den Reaktionsverlauf bei der Bromierung von α-Alkylsulfonpropionsäuren.* (Vgl. C. **1935**. II. 3898.) Die Bromierungsverss. von α-Alkylsulfonpropionsäuren [Alkyl = $CH_3$ (I), $C_2H_5$ (II)] werden in 1-n. HBr bei 25° so ausgeführt, daß die Initialkonz. von Brom im Verhältnis zu der der Säure sehr gering ist. Die scheinbare Rk.-Ordnung stimmt dabei am ehesten mit einem sesquimolekularen Verlauf überein. Zur Erklärung wird angenommen, daß der wirkliche Bromierungsmechanismus eine Kombination von mindestens 3 Teilrkk. darstellt: 1., 2. eine umkehrbare, monomolekulare Umlagerung einer „normalen" u. einer „reaktiven" Form der Säure; 3. eine bimolekulare Rk. zwischen der „reaktiven" Form u. Brom. Ferner wird angenommen, daß der Geschwindigkeitskoeff. der Umlagerung „normal" → „reaktiv" mit dem polarimetr. bestimmten Racemisierungskoeff. ident. ist. Der Quotient der beiden übrigen Teilrkk. $k_3/k_2$ läßt sich unter gewissen vereinfachenden Annahmen berechnen. $k_3/k_2$ besitzt einen konstanten Wert, wenn die Initialkonz. von Brom im Verhältnis zur Säure hinreichend klein ist, auch bei verschiedenen Initialkonzz. an Säure u. Brom (vgl. Tabellen im Original). Der Geschwindigkeitskoeff. der Bromierungsteilrk. ist bei I etwa 230 mal, bei II etwa 240 mal größer als die Geschwindigkeitskonstante der Umlagerung der „reaktiven" in die „normale" Form der Säuren. Die Differenz der Bromierungsgeschwindigkeiten von I u. II ist somit größtenteils auf die Verschiedenheit der Geschwindigkeit zurückzuführen, mit der die entgegengesetzte Umlagerung der „normalen" in die „reaktive" Form statthat. (Ark. Kem., Mineral. Geol., Ser. A. **12**. 18 Seiten. 1935. Uppsala, Labor. f. Organ. Chemie.) E. Müller.

**A. A. Balandin** und **J. K. Jurjew**, *Die Kinetik der katalytischen Dehydrierung von Dimethylcyclohexan.* (Acta physicochimica U. R. S. S. **1**. 183—99. 1934. Moskau. — C. **1935**. II. 1335.) Klever.

**H. J. Emeléus** und **L. J. Jolley**, *Die Kinetik der thermischen Zersetzung von Methylamin.* Vff. geben einen Überblick über die bei der therm. Zers. von Aminen bisher erzielten Ergebnisse u. untersuchen die Kinetik der $CH_3NH_2$-Zers. im Temp.-Bereich 550—670° in Pyrex- u. Quarzgefäßen. Schon früher hat Jolley (C. **1935**. I. 3408) festgestellt, daß die Rk. hauptsächlich nach a) $CH_3NH_2 = HCN + 2\,H_2$ verläuft, wobei in geringerem Maße sekundär auch die Rk. b) $CH_3NH_2 + H_2 = CH_4 + NH_3$ eintritt. Durch Druckmessung u. Analyse der Rk.-Prodd. zeigen Vff., daß auch unter den Versuchsbedingungen der vorliegenden Arbeit diese beiden Rkk. eintreten. Die Verss. über die Rk.-Geschwindigkeit des $CH_3NH_2$-Zerfalls werden erst dann reproduzierbar, wenn das Rk.-Gefäß vor jedem Vers. mit $O_2$ gefüllt u. 1 Stde. auf 800° erhitzt wird. Ein Adsorptionseffekt des $H_2$ an der Oberfläche des Rk.-Gefäßes macht sich

nur dann bemerkbar, wenn das Gefäß mit Quarzröhren gefüllt wird. Der Ablauf der Rk. wird durch Vergrößerung der Oberfläche beschleunigt, u. zwar für die Rk. b) in stärkerem Maße als für die Rk. a). Aus den Messungen folgt, daß Rk. a) in einem Druckbereich von 33—268 mm unimolekular u. größtenteils homogen mit einer Aktivierungsenergie von 58000 cal (zwischen 590 u. 670°), Rk. b) heterogen verläuft. Die Rk.-Prodd. haben auf die Geschwindigkeit der $CH_3NH_2$-Zers. nur einen geringen Einfluß, der sich durch die Adsorption des $H_2$ erklären läßt. Aus der Rk.-Geschwindigkeit folgt für die Anzahl der Freiheitsgrade der $CH_3NH_2$-Molekel auf Grund der Theorie unimolekularer Rkk. ein Wert von minimal 13, der ebenso wie die Aktivierungsenergie viel größer ist als der für die Zers. der anderen Amine gefundene. Vff. schlagen, in Anlehnung an die Arbeit von Rice u. Herzfeld (C. **1934**. II. 587), für die $CH_3NH_2$-Zers. einen Kettenmechanismus vor, bei dem die Radikale $CH_3$ u. $CH_3NH$ auftreten u. als Zwischenprod. $CH_2$=NH gebildet wird. (J. chem. Soc. London **1935**. 929—35. London, Imperial College.) Gehlen.

**C. A. Winkler** und **C. N. Hinshelwood**, *Die thermische Zersetzung von Acetondampf.* (Vgl. C. **1935**. II. 832.) Hinshelwood u. Hutchison (C. **1926**. II. 688) haben eine Methode angegeben, bei der die Zers.-Geschwindigkeit des Acetons aus der Geschwindigkeit des Druckanstieges ermittelt wurde. Hiergegen sind Bedenken erhoben worden. Deshalb wiederholen die Vff. jene Unters. nach einer analyt. Methode, die direkt die Geschwindigkeit des Verschwindens von Aceton gibt. Die Übereinstimmung mit den früheren Resultaten ist befriedigend. Die berechneten Geschwindigkeitskonstanten brauchen nur um 10—12% verkleinert zu werden. Der neue Wert der Aktivierungsenergie beträgt 68,0 kcal in guter Übereinstimmung mit dem früheren. Für die neuen Geschwindigkeitskonstanten gilt: $\ln k = 34{,}34 - 68\,000/RT$. Es werden Messungen im Druckbereich von 100—2,5 mm Hg durchgeführt. Die Rk. ist völlig homogen. Reaktionsketten fehlen oder sind sehr kurz. (Proc. Roy. Soc., London. Ser. A. **149**. 340—54. 1935.) Gössler.

## $D_3$. Präparative organische Chemie. Naturstoffe.

**G. F. Hennion** und **J. A. Nieuwland**, *Addition von Methylalkohol an Dialkylacetylene.* Die Rkk. der Acetylene mit OH-Verbb. sind dadurch charakterisiert, daß sie in einem sauren Medium in Ggw. eines geeigneten Hg-Salzes verlaufen (vgl. C. **1935**. I. 1212 u. früher, ferner C. **1934**. II. 2672). Z. B. mit $CH_3OH$ bildet sich sicher zuerst ein Vinyläther, welcher dann ein 2. Mol. $CH_3OH$ unter Bldg. eines Acetals addiert. Die Hg-Salze treten wahrscheinlich bei der 1. Rk. in Funktion, sei es durch Addition oder Substitution oder beides. Es ist Vff. nun gelungen, $CH_3OH$ an 2 Dialkylacetylene in der üblichen Weise zu addieren. Daraus folgt, daß ein Zwischenprod. vom Hg-Acetylidtypus für den katalyt. Mechanismus nicht in Frage kommt. — *Octin-(2).* Aus Na-Amylacetylid u. $CH_3J$ in fl. $NH_3$. Kp. 132—136°, $D.^{32}$ 0,751; $n_D^{32} = 1{,}4227$. — *3,3-Dimethoxyoctan*, $C_{10}H_{22}O_2$. Aus vorigem u. $CH_3OH$. Darst. des Katalysators durch kurzes Erhitzen von 3 g rotem HgO, 1 ccm $(C_2H_5)_2O$, $BF_3$, 0,5 g Trichloressigsäure u. 3 ccm $CH_3OH$. $Kp._{26}$ 90—92°, $D.^{25}$ 0,8552, $n_D^{25} = 1{,}4171$, $M_D = 51{,}22$ (ber. 51,67). Hydrolyse ergab *Octanon-(3)*; *Semicarbazon*, F. 112—113°. — *2,2,4-Trimethoxybutan.* Aus 4-Methoxybutin-(2) (Jacobson, Dykstra u. Carothers, C. **1935**. I. 1210) u. $CH_3OH$ mit demselben Katalysator. $Kp._{30}$ 67—69°. Frühere Darst. vgl. C. **1935**. I. 1212. (J. Amer. chem. Soc. **57**. 2006—07. 9/10. 1935. Notre Dame [Indiana], Univ.) Lindenbaum.

**André Guillemonat**, *Oxydation des Methyl-3-pentens-2 und des Methyl-2-pentens-2 mit Selenigsäureanhydrid.* (Vgl. C. **1935**. II. 688.) Bei der Oxydation des *Methyl-3-pentens-2* mit Selenigsäureanhydrid in essigsaurer Lsg. wird die neben dem tertiären C-Atom stehende Methylengruppe angegriffen, während im Falle des *Methyl-2-pentens-2* Oxydation einer Methylgruppe am tertiären C-Atom der Äthylengruppe erfolgt. Diese Befunde stehen mit den bei cycl. KW-stoffen u. Terpenen gemachten Beobachtungen in Übereinstimmung. — *Methyl-3-penten-2-yl-4-acetat*, $Kp._{35}$ 62—63°, $D.^{21}_4$ 0,9019, $n_D^{21} = 1{,}4318$, $M_D = 40{,}81$ (ber. 40,33). — *Methyl-3-penten-2-ol-4*, $Kp._{760}$ 139—140°, $D.^{19}_4$ 0,869, $n_D^{19} = 1{,}4430$, $M_D = 30{,}51$ (ber. 30,86); vgl. Abelmann (Ber. dtsch. chem. Ges. **43** [1910]. 1579). — *Acetat des Methyl-2-penten-2-ol-1* (im Original irrtümlich: ...-ol-4; d. Ref.), $Kp._{12}$ 61—63°, $D.^{22}_4$ 0,9057, $n_D^{22} = 1{,}4318$, $M_D = 40{,}67$ (ber. 40,33). — *Methyl-2-penten-2-ol-1* [$CH_2OH \cdot C(CH_3)=CH \cdot CH_2 \cdot CH_3$, im Original: ...-ol-4], $Kp._{14}$ 61—63°, $D.^{23}_4$ 0,857, $n_D^{23} = 1{,}446$, $M_D = 31{,}11$ (ber. 30,86). — Von sämtlichen

Verbb. wurden die Raman-Spektren bestimmt. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **201**. 904—06. 12/11. 1935.) Schicke.

**Arakel Tchakirian** und **Michel Lewinsohn**, *Darstellung von Alkyl- oder Phenylgermaniumtrihalogeniden vom Typ $R \cdot GeX_3$ und von Methylengermaniumhexachlorid.* Die bisherigen Verff. zur Darst. von Verbb. $R \cdot GeX_3$ liefern meist nur geringe Ausbeuten, infolge gleichzeitiger Bldg. von Verbb. $R \cdot GeX$ u. $R \cdot GeX_2$. Vff. setzen daher die C. **1931**. I. 2186 beschriebene Verb. $[Ge^{II}Cl_3]Cs$, die bereits koordinativ dreiwertiges $Ge^{II}$ enthält, mit Alkyl- oder Arylhalogeniden um. Die Ausbeuten sind am besten bei Anwendung von Jodiden; Chloride liefern schwankende Werte, z. B. reagiert p-Chlorphenol besser als o-Chlorphenol; $C_6H_5Cl$ reagiert nicht. $CH_3 \cdot GeCl_3$ gibt bei der Hydrolyse $CH_3 \cdot GeO_2H$, das mit HCl das Chlorid regeneriert. Auf ähnliche Weise lassen sich wahrscheinlich auch von anderen Metallen abgeleitete Alkyltrihalogenide darstellen, vorausgesetzt, daß das Metall in der angewandten Halogenverb. nicht die maximale Wertigkeit besitzt u. mit Alkalihalogeniden Komplexe bildet. — *$C_2H_5 \cdot GeCl_3$* aus $GeCl_3Cs$ u. überschüssigem $C_2H_5J$ bei 110° im Rohr (30 Stdn.). Ausbeute 60%. *$C_6H_5 \cdot GeCl_3$*, aus $GeCl_3Cs$ u. $C_6H_5J$ bei 250° (30 Stdn.). Ausbeute 80%. — *Methylengermaniumhexachlorid*, aus $CH_2J_2$ u. $GeCl_3S$ bei 200°. Ausbeute 80%. Kp.$_{18}$ 110°, ist durch Spuren J rot gefärbt. Liefert bei der Hydrolyse *Germanomalonsäure*, $CH_2(GeO_2H)_2$. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **201**. 835—37. 1935.) Ostertag.

**A. Kirrmann**, **M. Goudard** und **M. Chahidzadeh**, *Über den β-Chlorpropionaldehyd und einige seiner Derivate.* Vff. haben reinen *β-Chlorpropionaldehyd* (I), $CH_2Cl \cdot CH_2 \cdot CHO$, u. dessen *Dimethylacetal* (II), $CH_2Cl \cdot CH_2 \cdot CH(OCH_3)_2$, dargestellt. Zugleich mit II bilden sich *1,3-Dichlor-1-methoxypropan* (III), $CH_2Cl \cdot CH_2 \cdot CHCl \cdot OCH_3$, u. *1,1,3-Trimethoxypropan*, $CH_2(OCH_3) \cdot CH_2 \cdot CH(OCH_3)_2$. Freier β-Brompropionaldehyd konnte nicht erhalten werden. Sein *Dimethylacetal* (IV) wurde analog II dargestellt; zugleich entstehen wieder *1,3-Dibrom-1-methoxypropan* (V) u. 1,1,3-Trimethoxypropan. — Das Cl in I ist zwar sehr beweglich, aber zu doppeltem Austausch wenig geneigt. Dagegen wird es sehr leicht als HCl abgespalten unter Wiederherst. der Doppelbindung des Acroleins. Z. B. bildet sich letzteres, wenn man I in Eg. mit Na-Acetat kocht. Mit Acetanhydrid erhält man zwar das I-*Diacetat*, aber daneben wird HCl abgespalten. Durch Einw. von $NaHSO_3$ auf II, III, IV u. V entstehen die *Disulfitverbb.* der Aldehyde, bei deren Hydrolyse durch verd. $H_2SO_4$ oder Dicarbonat ebenfalls HHal eliminiert wird. — IV läßt sich nicht absol. rein erhalten, weil es während der Dest., selbst im Vakuum, teilweise wie folgt zers. wird:
$2\,CH_2Br \cdot CH \cdot CH(OCH_3)_2 = CH_2Br \cdot CH_2 \cdot CHBr \cdot OCH_3 + CH_2(OCH_3) \cdot CH_2 \cdot CH(OCH_3)_2$.
Auch II u. IV verlieren leicht HHal, z. B. unter der Wrkg. von Na-Alkoholaten, Na-Acetat in Eg. u. selbst $Ag_2O$ in wss. Suspension. Trotzdem konnten einige n. doppelte Umsetzungen verwirklicht werden. So ließ sich das Halogen glatt gegen CN u. $(C_2H_5)_2N$ austauschen. Ferner reagiert II mit Bzl. in Ggw. von $AlCl_3$; hierbei wird nicht nur das Cl gegen $C_6H_5$ ausgetauscht, sondern durch den entwickelten HCl auch ein $OCH_3$ durch Cl ersetzt, welches dann seinerseits mit Bzl. reagiert. Im Gegensatz zu diesen Rkk. steht, daß IV der Einw. von RMgX-Verbb. auch bei längerem Kochen widersteht. — III u. V weisen die allgemeinen Eigg. der α-halogenierten Äther auf, indem sie an der Luft rauchen, leicht mit W. reagieren u. mit $CH_3OH$ II u. IV zurückliefern. Das α-ständige Halogen reagiert mit RMgX-Verbb. III wurde nach längerem Kochen mit Mg in Butyläther unverändert zurückgewonnen (also keine Cyclopropanbldg.). — Theoret. Erörterung auf Grund der von Prévost u. Kirrmann (C. **1932**. I. 2156 u. früher) entwickelten Theorie vgl. Original.

Versuche. *β-Chlorpropionaldehyd* (I), $C_3H_5OCl$. Aus Acrolein u. HCl-Gas bei —10°; Prod. im Vakuum dest. Höhere Fraktion (Kp.$_{19}$ 175°) war das Trimere u. lieferte bei Dest. unter at-Druck ebenfalls I. Kp.$_{19}$ 40°, Kp. 130—131°, $D.^{15}$ 1,268, $n_D^{15} = 1,475$, $M_D = 20,55$ (ber. 20,94). Reduziert $AgNO_3$ u. Fehlingsche Lsg., gab aber kein Semicarbazon. — *Dimethylacetal* (II), $C_5H_{11}O_2Cl$. In Gemisch von Acrolein u. $CH_3OH$ Überschuß bei —10° ca. 2 Moll. HCl eingeleitet, obere Schicht schnell dest., getrocknet u. zur Umwandlung von vorhandenem III in II mit $CH_3OH$ erhitzt. Kp.$_{19}$ 51°, $D.^{15}$ 1,064, $n_D^{15} = 1,427$, $M_D = 33,42$ (ber. 33,45). — *1,3-Dichlor-1-methoxypropan* (III), $C_4H_8OCl_2$. Rohes II nochmals mit HCl-Gas behandelt u. direkt dest. Kp.$_{19}$ 55°, $D.^{15}$ 1,186, $n_D^{15} = 1,450$, $M_D = 32,40$ (ber. 32,05). — Durch gleiche Einw. von HBr-Gas auf Acrolein u. $CH_3OH$, schnelle Dest. erst ohne, dann mit Kolonne u. wiederholtes Fraktionieren wurden erhalten: *1,1,3-Trimethoxypropan*, Kp.$_{17}$ 45—46°, Kp.$_{760}$ 146°, $D.^{21}$ 0,942, $n_D^{21} = 1,400$, $M_D = 34,49$ (ber. 34,50). *β-Brompropionaldehyddimethyl-*

*acetal* (IV), $C_5H_{11}O_2Br$, Kp.$_{17}$ 58—60°, D.$^{18}$ 1,341, $n_D^{18}$ = 1,4475, $M_D$ = 36,49 (ber. 36,35). *1,3-Dibrom-1-methoxypropan* (V), $C_4H_8OBr_2$, Kp.$_{16}$ 75°, D.$^{19}$ 1,806. — *β-Chlorpropylidendiacetat*, $C_7H_{11}O_4Cl = CH_2Cl{\cdot}CH_2{\cdot}CH(O{\cdot}CO{\cdot}CH_3)_2$. Durch 1-std. Kochen von I mit Acetanhydrid; unter 18 mm 4 Fraktionen von 70—80, 80—85, 120—130 u. 130—175°. Die 3. Fraktion krystallisierte; aus Cyclohexan, F. 43°. Die letzte Fraktion war trimeres I; die beiden ersten Fraktionen enthielten nach den Raman-Spektren $CH_2:CH{\cdot}CHCl{\cdot}O{\cdot}CO{\cdot}CH_3$ u. $CH_2:CH{\cdot}CH(O{\cdot}CO{\cdot}CH_3)_2$. — *I-Na-Disulfit*, $C_3H_6O_4ClSNa$. Aus II mit konz. $NaHSO_3$-Lsg. oder aus III mit gesätt. $Na_2SO_3$-Lsg. Reinigung durch Einengen der wss. Lsg. im Vakuum. — *Trimerer* I, $(C_3H_5OCl)_3$. Reinigung durch Lösen in PAe. u. Verdampfen des Filtrats. Aus $CH_3OH$ bei —10° weiße Krystalle, F. 36°, ll., völlig resistent gegen RMgX-Verbb. — *β-Cyanpropionaldehyddimethylacetal*, $C_6H_{11}O_2N$. Aus IV analog dem Diäthylacetal (Wohl, Ber. dtsch. chem. Ges. **34** [1901]. 1923. **39** [1906]. 1952). Kp.$_{17}$ 93°, D.$^{23}$ 0,992, $n_D^{23}$ = 1,416, $M_D$ = 32,67 (ber. 33,02). — *Lävulinaldehyddimethylacetal*. Voriges langsam in $CH_3MgBr$-Lsg. gegossen, gekocht usw. Kp.$_{16}$ 85°, D.$^{18}$ 0,983, $n_D^{18}$ = 1,421, $M_D$ = 37,66 (ber. 37,83). Vgl. Harries (Ber. dtsch. chem. Ges. **31** [1898]. 41). *Semicarbazon*, $C_8H_{17}O_3N_3$, F. 126°. — *β-[Diäthylamino]-propionaldehyddimethylacetal*, $C_9H_{21}O_2N$. Aus IV u. $NH(C_2H_5)_2$ in sd. Aceton. Kp.$_{16}$ 85°, D.$^{19}$ 0,888, $n_D^{19}$ = 1,4245, $M_D$ = 50,34 (ber. 51,0). — *1,3-Diphenyl-1-methoxypropan*, $C_{16}H_{18}O$. Aus II, 4 Moll. Bzl. u. $AlCl_3$; krystallisierte Fraktion 182—184° (18 mm) in schwach w. A. gel., in Kältegemisch gekühlt u. geimpft. F. 34°. — *1-Chlor-3-methoxybutan*, $C_5H_{11}OCl$. Aus III u. $CH_3MgBr$. Kp.$_{760}$ 125°, D.$^{15}$ 0,964, $n_D^{15}$ = 1,515, $M_D$ = 31,82 (ber. 31,81). — *1-Chlor-3-methoxy-3-phenylpropan*, $C_{10}H_{13}OCl$. Aus III u. $C_6H_5MgBr$. Kp.$_{16}$ 113—114°, D.$^{16}$ 1,075, $n_D^{16}$ = 1,516, $M_D$ = 51,76 (ber. 51,31). Lieferte mit Bzl. u. $AlCl_3$ außer anderen Prodd. obiges 1,3-Diphenyl-1-methoxypropan. (Bull. Soc. chim. France [5] **2**. 2143—52. Dez. 1935.) Lindenbaum.

**André Cornillot** und **René Alquier**, *Einwirkung von Acetylen auf Acetylchlorid.* $C_2H_2$ liefert mit $CH_3{\cdot}COCl$ in Ggw. von $AlCl_3$ bei 15° in schwach exotherm. Rk. ca. 20 bis 25% *Methyl-β-chlorvinylketon*, $CH_3{\cdot}CO{\cdot}CH:CHCl$, acetonähnlich riechende Fl., Kp. 135°, Kp.$_{20}$ 40°, das sich rasch, auch im Dunkeln, schwärzt u. sich im Lauf einer Woche unter Abgabe von HCl in eine schwarze amorphe elast. M. umwandelt. Das Prod. addiert in $CCl_4$-Lsg. ca. 94,5% der für eine Doppelbindung berechneten Menge Br. Es liefert ein *Semicarbazon*, Täfelchen, F. 180° (Zers.), l. in A., bildet aber kein Oxim u. Phenylhydrazon. — Methyl-β-chlorvinylketon ist sehr reaktionsfähig, liefert aber meist teerige Prodd. Beim Vers., es durch Behandlung mit sd. alkoh. NaOH in Oxymethylenaceton umzuwandeln, entstanden neben großen Mengen Teer 20—25° *Triacetylbenzol*. Die Bldg. dieser Verb. setzt eine trans-Konfiguration des Ausgangsmaterials voraus; da bei der Kondensation von $C_2H_2$ mit $CH_3{\cdot}COCl$ die Bldg. einer cis-Verb. zu erwarten ist, beruht die Wrkg. der alkoh. NaOH wahrscheinlich auf einer Isomerisation, vielleicht unter vorübergehender Bldg. von Methylacetylenylketon. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **201**. 837—38. 4/11. 1935.) Ostertag.

**Charles D. Hurd** und **Robert E. Christ**, *Ameisensäure-p-bromphenacylester, ein festes Derivat der Ameisensäure.* Der von Judefind u. Reid (C. **1920**. III. 310) nicht erhaltene *Ameisensäure-p-bromphenacylester*, $C_9H_7O_3Br$, ist leicht darstellbar u. für die Identifizierung der Säure vorzüglich geeignet. 1 g Na-Formiat in 5 ccm W. u. 10 ccm A. mit 1 g p-Bromphenacylbromid bis fast zum Verschwinden des Lösungsm. u. nach Zusatz von mehr A. nochmals ebenso gekocht, Prod. in h. verd. A. gel. u. gekühlt. Man kann auch unter Rückfluß kochen. Aus verd. A. krystallin, F. 140°. (J. Amer. chem. Soc. **57**. 2007. 9/10. 1935. Evanston [Ill.], Univ.) Lindenbaum.

**N. Beverley Tucker**, *Normale Fettsäureamide des Äthylendiamins.* Vf. hat Säureamide von der allgemeinen Formel $C_2H_4(NH{\cdot}CO{\cdot}R)_2$ mit geradkettigem R durch 48-std. Kochen von Äthylendiamin mit der doppelten berechneten Menge des betreffenden Säureäthylesters dargestellt. Die ersten 3 Amide wurden aus Essigester-A., die übrigen aus absol. A. umkrystallisiert. Die ersten 6 Amide wurden unter dem Polarisationsmikroskop geprüft. Die C-Indices geben die Gesamt-C-Atome in der Säure an. Die FF. sind korr. Die 3 Zahlen hinter den FF. (bei den ersten 6) bedeuten Löslichkeit (g) bei 25° in 100 ccm W., absol. A., Essigester. Krystallograph. Angaben vgl. Original. — $C_2$, trikline oder monokline Nadeln, F. 173—173,5°; 68,3, 13,1, 0,25. $C_3$, triklin. F. 189,0°; 40,8, 13,8, 0,26. $C_4$, triklin, F. 191—191,3°; 4,78, 13,7, 0,28. $C_5$, triklin, F. 183,0°; 0,35, —, 0,48. $C_6$, triklin, F. 177—177,3°; 0,02, 6,48, —. $C_7$, triklin, F. 171,5°; —, 2,49, 0,11. $C_8$, F. 169—169,5°. $C_{10}$, F. 164,0°. $C_{11}$, F. 160,5°.

$C_{12}$, F. 159,0°. $C_{13}$, F. 156—156,4°. $C_{14}$, F. 154,5°. $C_{15}$, F. 153,0°. $C_{16}$, F. 148,5°. $C_{17}$, F. 149,5—150°. (J. Amer. chem. Soc. **57**. 1989—90. 9/10. 1935. Lexington [Virginia], Military Inst.) Lindenbaum.

**Fr. Fichter** und **Jules Heer**, *Die Oxydation von Dimethylmalonsäuremonoäthylester (Dimethylmalonäthylestersäure) mit Kaliumpersulfat.* (Vgl. C. **1935**. II. 680.) Um den Einwand zu entkräften, daß bei der Oxydation der Malonäthylestersäure mit Kaliumpersulfat die Oxydation nicht am Carboxyl der Malonestersäure, sondern an ihren Methylenwasserstoffen angreife, unterwerfen Vff. den Halbester der Dimethylmalonsäure ebenfalls der Oxydation mit Kaliumpersulfat u. erhalten wie Brown u. Walker bei ihrer Elektrolyse den Tetramethylbernsteinsäurediäthylester in einer Ausbeute von 23,9%. Als Nebenprodd. werden die Ester der Isobuttersäure neben wenig Methacrylsäure gebildet. Durch Oxydation von isobuttersaurem K sowie Isobuttersäureäthylester mit K-Persulfat wird neben Propan, Propylen u. CO Tetramethylbernsteinsäure in Ausbeuten von 0,72—5,25% der Theorie erhalten. (Helv. chim. Acta **18**. 1276—80. 1/10. 1935. Basel, Anstalt f. Anorgan. Chem.) Gaede.

**Buhei Sakurai**, *Die elektrolytische Reduktion von Succinimid.* Vf. beschreibt die Herst. einer Kathode aus sehr reinem Zn-Amalgam, die ein starkes Red.-Vermögen besitzt. Unter Anwendung dieser Kathode, einer Pb-Anode u. 50%ig. $H_2SO_4$ als Elektrolysenfl. wird Succinimid reduziert. Bei einer Elektrolysendauer von 12 Stdn. u. einer Temp. von 38—40° wird Pyrrolidin in 28%ig. Ausbeute erhalten. Aus dem Rückstand wird Pyrrolidon isoliert. (Bull. chem. Soc. Japan **10**. 311—13. 1935. Osaka, Sumiyoshi, Osaka Women's College, Chem. Inst. [Orig.: engl.]) Gaede.

**Costin D. Nenitzescu** und **Grigore G. Vantu**, *Untersuchung über die durch Kondensation der gesättigten Kohlenwasserstoffe mit Acetylchlorid in Gegenwart von Aluminiumchlorid erhaltenen Ketone.* Es wird ein zusammenfassender Bericht über die Ergebnisse der von Nenitzescu u. Mitarbeitern (C. **1934**. II. 2669 u. früher) ausgeführten Arbeitsserie gegeben. Vff. haben sodann einen weiteren einwandfreien Beweis dafür erbracht, daß das bei der Rk. des Cyclohexans mit $CH_3 \cdot COCl$ in Ggw. von $AlCl_3$ gebildete gesätt. Keton *1-Methyl-2-acetylcyclopentan* (I) ist. Das Keton wurde mit NaOBr zur 1-Methylcyclopentan-2-carbonsäure oxydiert (vgl. C. **1932**. I. 799) u. diese dem von v. Braun (C. **1934**. I. 1800) beschriebenen Abbauverf. unterworfen. Das Endprod. war *1-Methylcyclopentanon-(2)*, womit Formel I bewiesen ist. — Von I u. der genannten Säure aus wurden einige neue Verbb. dargestellt.

Versuche. 1-Methylcyclopentan-2-carbonsäurechlorid mit Br im Rohr 5 Stdn. auf 125° erhitzt, Fraktion 94—103° (13 mm) in Bzl. mit 2 Moll. Na-Azid 40 Min. auf 80° erwärmt, nach Erkalten 2,5 Moll. KOH zugefügt (spontane Erwärmung), bis zum Erkalten geschüttelt, mit HCl neutralisiert u. mit W.-Dampf dest., Öl ausgeäthert u. dest. Fraktion 130—140° lieferte ein *Semicarbazon* von F. 173°, ident. mit dem des *1-Methylcyclopentanons-(2)*. — Bei der Dampfdest. ging auch etwas *1-Methylcyclopenten-2-carbonsäure*, $C_7H_{10}O_2$, aus verd. A., F. 131,5°, über, gebildet durch HBr-Abspaltung aus der bromierten Säure. — *1-Methyl-2-äthylcyclopentan*, $C_8H_{16}$. Durch Red. von I nach Clemmensen (2 Tage). Kp.$_{753}$ 121°, $D.^{20}_4$ 0,7728, $n_D^{20}$ = 1,428 35, $M_D$ = 37,36 (ber. 36,96). Ist nach der D. ein Gemisch von 78,7% trans- u. 21,3% cis-Form (vgl. Chiurdoglu, C. **1932**. I. 2161). — *1-Methyl-2-äthylidencyclopentan*, $C_8H_{14}$. 8,1 g KOH-Pulver, 25,6 g Methyl-[1-methylcyclopentyl-(2)]-carbinol (C. **1934**. II. 1121), 120 ccm Ä. u. 10 ccm $CCl_4$ bis zur Lsg. des KOH gerührt, 15,2 g $CS_2$ eingetropft (Temp. 30°), nach 3 Stdn. 30 g $CH_3J$ eingetropft, noch 6 Stdn. gerührt, Filtrat im Vakuum dest., Prod. mit Kolonne fraktioniert (Temp. nicht über 124°), mit KOH u. gesätt. $HgCl_2$-Lsg. gewaschen. Kp. 123—124° (über Na), $D.^{20}_4$ 0,7995, $n_D^{20}$ = 1,444 21. — Dest. des Carbinols mit $KHSO_4$ mittels Kolonne ergab einen KW-stoff von Kp. 124—125°, $D.^{20}_4$ 0,8053, $n_D^{20}$ = 1,445 81, welcher nach den Konstanten ein wenig *1,3-Dimethylcyclohexen* enthielt (Ringerweiterung). — *1-Methyl-2-cinnamoylcyclopentan*, $C_{15}H_{18}O$. Gemisch von I, Benzaldehyd u. etwas $CH_3ONa$-Lsg. 3 Tage stehen gelassen, mit W. verd. u. ausgeäthert. Kp.$_4$ 153°, $D.^{20}_4$ 1,0180, $n_D^{20}$ = 1,572 20. *Dibromid*, $C_{15}H_{18}OBr_2$, Krystalle, F. 107°. — *1-Methylcyclopentan-2-carbonsäureäthylester*, $C_9H_{16}O_2$, Kp. 179—180°, $D.^{20}_4$ 0,9397, $n_D^{20}$ = 1,431 36. — *1-Methyl-2-[oxymethyl]-cyclopentan*, $C_7H_{14}O$. Durch Red. des vorigen mit Na u. A. Kp.$_{758}$ 171—172°, $D.^{20}_4$ 0,9146, $n_D^{20}$ = 1,451 52. — *1-Methyl-2-[brommethyl]-cyclopentan*, $C_7H_{13}Br$. Aus vorigem mit 48%ig. HBr (W.-Bad, 4 Stdn.). Kp.$_{14}$ 65°, $D.^{20}_4$ 1,2608, $n_D^{20}$ = 1,483 15. — *1,2-Dimethylcyclopentan*, $C_7H_{14}$. Voriges wie üblich mit Mg umgesetzt, dann mit W. zers. Kp. 93—94°, $D.^{20}_4$ 0,7613, $n_D^{20}$ = 1,417 45. —

*β-[1-Methylcyclopentyl-(2)]-propionsäure*, $C_9H_{16}O_2$. Vorvoriges mit Na-Malonester kondensiert, Prod. verseift u. dest. Kp.$_{15}$ 147—148°. Mit $SOCl_2$ das *Chlorid*, Kp.$_{15}$ 98°. Daraus in Bzl. mit $NH_3$-Gas das *Amid*, $C_9H_{17}ON$, F. 93°. — *1-Methyl-2-formylcyclopentan*, $C_7H_{12}O$. 20 g 1-Methylcyclopentan-2-carbonsäurechlorid, 100 g Xylol u. 4 g Pd-Kohle gekocht u. H eingeleitet bis zur beendeten HCl-Entw. (16 Stdn.), Aldehyd mit 40%ig. $NaHSO_3$-Lsg. isoliert. Kp. 148—150°, $D.^{20}_4$ 0,9068, $n_D^{20} = 1{,}438\,58$. *Semicarbazon*, $C_8H_{15}ON_3$, F. 121,5°. (Bull. Soc. chim. France [5] **2**. 2209—20. Dez. 1935.) Lindenbaum.

**D. Ivor James**, *Die Funktion der Schwefelsäure bei der Nitrierung.* Vf. dehnt die Unters. von Hetherington u. Masson (C. **1933**. I. 2798) auf die Nitrierung von *2,4-Dinitrotoluol* zu *2,4,6-Trinitrotoluol* aus. Bis zu einer Rk.-Temp. von 95° u. bis zu einem $H_2SO_4$-Überschuß von 4 Mol über die zur Überführung des vorhandenen u. des bei der Rk. entstehenden W. in $H_2SO_4 \cdot H_2O$ läßt sich die Wrkg. der $H_2SO_4$ befriedigend mit der Erhöhung der Mischbarkeit der Komponenten erklären. Oberhalb 95° u. bei höheren $H_2SO_4$-Konzz. nimmt die zur Nitrierung verfügbare $HNO_3$, wie aus der Ausbeute an Trinitrotoluol hervorgeht, wieder ab. Beispielsweise bleiben bei 105° u. dem Molverhältnis Dinitrotoluol : $HNO_3$ : $H_2O$ : $H_2SO_4$ = 1 : 1,83 : 3,6 : 8 nach 5 Stdn., wo die Rk. prakt. zum Stillstand kommt, 9,25% des Dinitrotoluols unverändert, obwohl noch 30% der angewandten $HNO_3$ vorhanden sind. Die Abnahme der Trinitrotoluolausbeute ist nicht auf $HNO_3$-Verluste durch Rauchen oder auf Nebenrkk. zurückzuführen. — Die Zus. der Rk.-Prodd. wurde aus der D. bei 90° u. aus den Erstarrungspunkten ermittelt. Mischbarkeit von 2,4-Dinitrotoluol mit $H_2SO_4$ verschiedener Konz. zwischen 70 u. 160° siehe Original. (J. chem. Soc. London **1935**. 785—87. Leeds, Univ.) Ostertag.

**A. Kirssanow** und **J. Iwastchenko**, *Über den Mechanismus der Aminierung mit Natriumamid. Ein neues Verfahren für die Darstellung der substituierten Amidine.* Tschitschibabin u. Seide (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **46** [1914]. 1216) haben entdeckt, daß Pyridin, Chinolin usw. mittels $NH_2Na$ leicht aminiert werden können, wobei das $NH_2$ fast ausschließlich die α-Stellung, zu einem sehr geringen Teil auch die γ-Stellung, aber nie die β-Stellung einnimmt. Nach Ziegler u. Zeiser (C. **1930**. II. 1376) verläuft diese Rk. ganz analog der Alkylierung des Pyridins, Chinolins usw. mittels Lithiumalkylen, d. h. nach dem Schema:

$$—CH=N— + NH_2Na \rightarrow —CH(NH_2)—NNa— \rightarrow —C(NH_2)=N— + NaH \rightarrow —C(NHNa)=N— + H_2.$$

Vff. haben nun die Frage zu lösen versucht, ob die Tschitschibabinsche Rk. für den Pyridinkern spezif. oder auf andere Verbindungsklassen übertragbar ist. Die Schiffschen Basen, $X \cdot CH : N \cdot Y$, verhalten sich in manchen Rkk. analog dem Pyridin. Z. B. addieren sie wie dieses 1 Mol. einer Organometallverb. bzw. 2 Atome H, u. zwar wesentlich leichter als Pyridin, in welchem die Gruppe —CH=N— durch ihren Eintritt in einen Ring u. durch eine weitere Doppelbindung stabilisiert ist. Wenn nun bei der Aminierung des Pyridins nur das N-Atom u. ein α-C-Atom beteiligt sind, so sollten die Schiffschen Basen ebenfalls nach obigem Schema aminierbar sein. Freier H dürfte allerdings nicht auftreten, sondern ein weiteres Mol. Anil zu $X \cdot CH_2 \cdot NH \cdot Y$ reduzieren. Ist dagegen die Gruppe —CH : CH·CH : N— oder der ganze Pyridinring beteiligt, so könnten die Schiffschen Basen nicht aminiert werden. Die Verss. der Vff. haben ergeben, daß *Benzylidenanilin* (I), in Toluol mit $NH_2Na$ erhitzt, tatsächlich entsprechend obigem Schema reagiert. Folgende Rk.-Prodd. wurden erhalten: ca. 20% *Phenylbenzamidin* (II), $C_6H_5 \cdot C(NH_2) : N \cdot C_6H_5$, ca. 15% *Benzylanilin*, ca. 13% *Lophin*, ca. 12% *Anilin* u. Spuren eines nicht identifizierten Prod. von F. 207—208°. Die Bldg. von Lophin u. Anilin kann wie folgt erklärt werden:

$$C_6H_5 \cdot C(NH_2) : N \cdot C_6H_5 + NH_2Na = C_6H_5 \cdot C(NHNa) : N \cdot C_6H_5 + NH_3;$$

$$3\,C_6H_5 \cdot CH : N \cdot C_6H_5 + 2\,NH_3 = \begin{matrix} C_6H_5 \cdot CH—NH \\ | \quad\quad \diagdown \\ C_6H_5 \cdot CH—N \end{matrix} \!\!> C \cdot C_6H_5 + 3\,C_6H_5 \cdot NH_2.$$

Das so gebildete Amarin setzt sich wahrscheinlich mit I zu Lophin u. Benzylanilin um. Diese Erklärung wird dadurch gestützt, daß Strain (C. **1928**. II. 1553) durch Einw. v. fl. $NH_3$ auf I Amarin als Hauptprod. erhalten hat. Das nach Strain durch Einw. von $NH_2K$ auf I in fl. $NH_3$ gebildete Benzylphenylbenzamidin haben Vff. bei ihrer Rk. nicht beobachtet; andererseits hat Strain kein II erhalten. Bei der Temp. des fl. $NH_3$ verläuft somit die Rk. ganz anders. — Das neue Verf. für die Darst. des

II ist trotz der mäßigen Ausbeute u. der zahlreichen Nebenprodd. besser u. billiger als die bisher bekannten Verff. Aus Benzanilidimidchlorid u. wss. $NH_3$ nach v. Pechmann (Ber. dtsch. chem. Ges. **30** [1897]. 1782) erhält man höchstens 20%, u. die Reinigung ist sehr schwierig; Verwendung von $NH_3$-Gas oder $NH_2Na$ in äth. Lsg. erhöht die Ausbeute nicht. — Die Aminierung von *Benzyliden-p-toluidin* u. *Piperonylidenanilin* mit $NH_2Na$ ergab ganz analoge Resultate. Die Aminierung der Gruppe —CH:N— mittels $NH_2Na$ ist demnach nicht spezif. für den Pyridinring, sondern eine allgemeine Rk. Das $NH_2Na$ reagiert analog den Organometallverbb., indem das $NH_2$ die Rolle des Alkyls übernimmt.

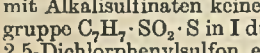
Versuche. 48,3 g I, 24 g $NH_2Na$ u. 50 ccm Toluol unter Rückfluß 1 Stde. im Bad von 120° gerührt (anfangs vorsichtig), nach Erkalten mit W. u. Ä. behandelt, äth. Lsg. wiederholt mit verd. Essigsäure extrahiert, saure Lsg. mit $NH_4OH$ alkalisiert u. ausgeäthert, Ä.-Rückstand fraktioniert. Fraktion 72—73° (7—8 mm) war *Anilin*. Fraktion 200—230° (4—5 mm) krystallisierte u. lieferte *Phenylbenzamidin* (II), aus Lg. farblose Nädelchen, F. 114—115°. Fraktion 230—260° (4—5 mm) lieferte aus Lg. weitere Mengen II, dann aus PAe. Spuren farbloser Nadeln, F. 207—208°. Der krystallisierende Dest.-Rückstand war *Lophin*, $C_{21}H_{16}N_2$, aus A. Nadeln, F. 273,5—274,5°; in A. mit konz. HCl + Ä. das *Hydrochlorid*, F. 155—160°. Aus der mit Essigsäure extrahierten äth. Lsg. wurde durch Vakuumdest. *Benzylanilin* isoliert, $Kp._{750}$ 305—307°, aus PAe. Krystalle, F. 35—36°; *Acetylderiv.*, aus PAe. Blätter, F. 56—57°; *N-Nitrosoderiv.*, aus PAe. gelbliche Nadeln, F. 56°. — Aminierung des Benzyliden-p-toluidins ergab: 23% *p-Toluidin*. 23% *p-Tolylbenzamidin*, $C_{14}H_{14}N_2$, aus Lg. Nadeln, F. 90°. 21% *Benzyl-p-toluidin*, $C_{14}H_{15}N$, gelbes Öl, aus PAe. bei — 20° farblose Blättchen, F. 19—20°; *N-Nitrosoderiv.*, aus PAe. hellgelbe Tafeln, F. 45,5—48,5°. 12% *Lophin*. — Aminierung des Piperonylidenanilins ergab: *Piperonylsäurephenylamidin*, $C_{14}H_{12}O_2N_2$, aus Lg. farblose Täfelchen, F. 138—139°. *Piperonylanilin*, aus PAe. derbe Nadeln, F. 79—80°. (Bull. Soc. chim. France [5] **2**. 2109—24. Dez. 1935.) Lindenbaum.

**A. Kirssanow** und **I. Iwastchenko**, *Über das vermeintliche Dihydrophenylbenzamidin*. Bernthsen u. Szymanski (Ber. dtsch. chem. Ges. **13** [1880]. 917) wollen durch Red. des *Phenylbenzamidins* (I) mit Na-Amalgam in alkoh. Lsg. unter Zusatz von Eg. zur Neutralisation des Alkalis Dihydro-I, $C_6H_5 \cdot CH(NH_2) \cdot NH \cdot C_6H_5$, erhalten haben. Dieses wurde als Hydrochlorid (F. 223—224,5°) isoliert u. bildete aus verd. A. Kryställchen von F. 114,5—115°. Nun schm. das I-Hydrochlorid bei 224°, u. als F. des I selbst wurde zu jener Zeit 111—112° angenommen, während ganz reines I bei 114—115° schm. (vgl. vorst. Ref.). Obige Autoren haben den Misch.-F. ihrer Substanz mit I nicht bestimmt, sondern nur angegeben, daß das Hydrochlorid u. Chloroplatinat von den entsprechenden Salzen des I verschieden sind. — Auf Grund theoret. Erwägungen sollte freies Dihydro-I nicht existenzfähig sein oder doch sehr leicht entweder in $NH_3$ u. Benzylidenanilin oder in Anilin u. Hydrobenzamid (gebildet aus $C_6H_5 \cdot CH:NH$) zerfallen. Zur Entscheidung der Frage haben Vff. I mit Na-Amalgam unter verschiedenen Bedingungen reduziert u. die Rk.-Prodd. qualitativ u. quantitativ genau untersucht. Es hat sich gezeigt, daß in keinem Fall eine um 115° schm. Substanz auftritt, welche nicht unverändertes I wäre. Isoliert wurden Benzaldehyd, Anilin, Benzylanilin u. Benzylamin, deren Bldg. durch Spaltung von intermediär entstandenem Dihydro-I, Hydrolyse u. Red. leicht verständlich ist. Obige Autoren haben unverändertes I, dessen F. infolge Isolierung als Hydrochlorid um 3° gestiegen war, als Dihydro-I angesehen. Dieses existiert nicht u. ist aus der Literatur zu streichen. — Die Darst. des I (vorst. Ref.) wurde verbessert: 36 g Benzylidenanilin während 2 Stdn. in sd. Gemisch von 100 ccm Toluol u. 24 g $NH_2Na$-Pulver eintragen, mit W. u. Ä. behandeln usw. wie früher. Ausbeute über 30%. (Bull. Soc. chim. France [5] **2**. 1944—50. Nov. 1935. Akad. d. Wiss. d. U. R. S. S.) Lindenbaum.

**J. D. Loudon** und **A. Livingston**, *Austausch der Sulfonylgruppen in Thiolsulfonsäureestern*. (Vgl. C. **1936**. I. 323.) Der mit der Umwandlung von 2,4-Dinitrophenylalkyläthern (Blanksma, C. **1909**. I. 1809) u. gewissen Umesterungsrkk. von Carbonsäurederivv. in Parallele zu setzende Austausch von Sulfonylgruppen wurde an Hand folgender Rk.: $R'S \cdot SO_2 \cdot R'' + R''' \cdot SO_2Na \longrightarrow R' \cdot S \cdot SO_2 \cdot R''' + R'' \cdot SO_2Na$ näher untersucht. Keine Umsetzung fand statt in folgenden Fällen: R' = R'' = *p-Tolyl*, R''' = *Phenyl*; R' = R'' = *2,5-Dichlorphenyl*, R''' = *o-Nitrophenyl*; R' = *Phenyl*, R'' = *p-Tolyl*, R''' = *p-Chlor-* oder *p-Bromphenyl*; R' = *Benzyl*, R'' = *p-Tolyl*, R''' = *Phenyl-*; R' = *o-Nitrophenyl*, R'' = *Phenyl*, R''' = *2,5-Dichlorphenyl*; R' = *o-Nitrophenyl*, R'' = *p-Bromphenyl*, R''' = *p-Chlorphenyl*. In den anderen 17 untersuchten

Fällen verlief die Rk. in obiger Richtung. — Die Einw. von p-$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot SO_2SK$ auf *2-Nitro-* u. *2,4-Dinitrochlorbenzol* lieferte die entsprechenden *p-Tolylsulfone*, jedoch keine Thiolsulfonsäurecester. Im Gegensatz zu Fromm u. Erfurt (Ber. dtsch. chem. Ges. **42** [1909]. 3822) wurde gefunden, daß $C_6H_5 \cdot CH_2Cl$ mit $C_7H_7 \cdot SO_2 \cdot SK$ lediglich *p-Toluolthiolsulfonsäurebenzylester* liefert, der auch durch Austausch aus *Benzylthiolsulfonsäurebenzylester* erhalten werden konnte. *p-Toluolthiolsulfonsäure-o-nitrophenylester* lieferte mit Alkalisulfinaten keine o-Nitrophenylsulfone, dagegen ließ sich die Thiolsulfonsäuregruppe $C_7H_7 \cdot SO_2 \cdot S$ in I durch *p-Toluolsulfon* u. *p-Bromphenylsulfon*, jedoch nicht durch 2,5-Dichlorphenylsulfon ersetzen. Obwohl $C_6H_5CH_2 \cdot S \cdot SO_3Na$ mit Alkalimercaptiden Disulfide u. Na-Anthrachinon-1-sulfonat Thioäther liefert findet eine entsprechende Umsetzung nicht statt.

Versuche. *p-Toluolthiolsulfonsäurephenylester*, $C_{13}H_{12}O_2S_2$, F. 74°. — *p-Toluolthiolsulfonsäure-p-nitrobenzylester*, $C_{14}H_{13}O_4NS_2$, F. 120°. — *p-Toluolthiolsulfonsäure-p-chlorphenylester*, $C_{13}H_{11}O_2ClS_2$, F. 65°. — *p-Toluolthiolsulfonsäure-p-bromphenylester*, $C_{13}H_{11}O_2BrS_2$, F. 107°. — *p-Toluolthiolsulfonsäure-2,5-dichlorphenylester*, $C_{13}H_{10}O_2Cl_2S_2$. Existiert in 2 Formen, F. 86—87° u. 103°. — *Benzolthiolsulfonsäure-o-nitrophenylester*, $C_{12}H_9O_4NS_2$. F. 87°. — *p-Brombenzolthiolsulfonsäure-o-nitrophenylester*, $C_{12}H_8O_4NBrS_2$, F. 137°. — *3-Nitrobenzolthiolsulfonsäure-2,5-dichlorphenylester*, $C_{12}H_7O_4NCl_2S_2$, F. 116°. (J. chem. Soc. London **1935**. 896—98. Juli Glasgow, Univ.) Bersin.

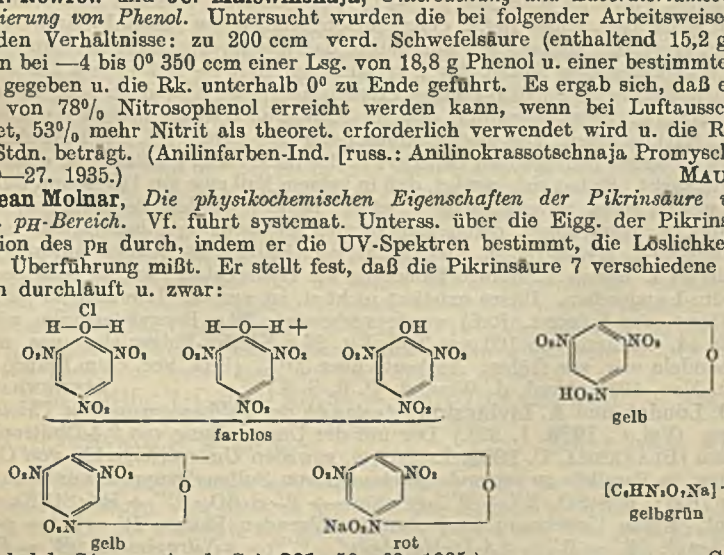


I

**N. F. Ssilin** und **B. A. Nikoljuk**, *Über die Herstellung von p-Aminophenol durch Reduktion von Nitrophenol mit Eisenspänen in Gegenwart von Kochsalz.* (Vgl. Lyons u. Smith, C. **1927**. I. 1152.) Vff. finden bei Laboratoriums- u. kleintechn. Verss., daß die neutrale Red. des Nitrophenols (ohne Anwendung von HCl) mittels Eisenspänen in Ggw. von NaCl in einigen Stdn. mit einer Gesamtausbeute von 97,8% durchführbar ist, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden: bei einer Konz. von 150 g Nitrophenol (mit höchstens 1% Phenolat) in 1 l W. sollen 34 g NaCl im Liter zugegen sein u. an Fe (das nicht angeätzt zu sein braucht) 10% über die theoret. erforderliche Menge verwendet werden; die Rk.-Temp. soll 60—90° betragen; es muß heftig gerührt werden (ca. 300 Umdrehungen in der Min.); die Art des Eintragens des Nitrophenols u. Eisens ist für die Ausbeute unwesentlich. (Anilinfarben-Ind. [russ.: Anilinokrassotschnaja Promyschlennost] **5**. 201—11. 1935.) Maurach.

**M. Newrew** und **Je. Malewinskaja**, *Untersuchung und Laboratoriumsbilanz der Nitrosierung von Phenol.* Untersucht wurden die bei folgender Arbeitsweise sich ergebenden Verhältnisse: zu 200 ccm verd. Schwefelsäure (enthaltend 15,2 g $H_2SO_4$) wurden bei —4 bis 0° 350 ccm einer Lsg. von 18,8 g Phenol u. einer bestimmten Menge Nitrit gegeben u. die Rk. unterhalb 0° zu Ende geführt. Es ergab sich, daß eine Ausbeute von 78% Nitrosophenol erreicht werden kann, wenn bei Luftausschluß gearbeitet, 53% mehr Nitrit als theoret. erforderlich verwendet wird u. die Rk.-Dauer ca. 4 Stdn. beträgt. (Anilinfarben-Ind. [russ.: Anilinokrassotschnaja Promyschlennost] **5**. 220—27. 1935.) Maurach.

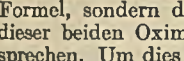
**Jean Molnar**, *Die physikochemischen Eigenschaften der Pikrinsäure über den ganzen $p_H$-Bereich.* Vf. führt systemat. Unterss. über die Eigg. der Pikrinsäure als Funktion des $p_H$ durch, indem er die UV-Spektren bestimmt, die Löslichkeit u. die elektr. Überführung mißt. Er stellt fest, daß die Pikrinsäure 7 verschiedene Molekülformen durchläuft u. zwar:



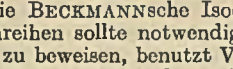

(C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **201**. 59—62. 1935.) Gaede.

**Anna Wohl**, *Über die Reduktion gewisser Oxime.* Nach den Unterss. von Ramart-Lucas u. Mitarbeitern (C. **1934**. II. 602 u. früher) besitzen gewisse Oxime, besonders

die ω-trisubstituierten Acetophenonoxime, nicht die übliche Hantzsch-Wernersche Formel, sondern die Beckmannsche Isooximformel. Den verschiedenen opt. Eigg. dieser beiden Oximreihen sollte notwendigerweise ein verschiedenes chem. Verh. entsprechen. Um dies zu beweisen, benutzt Vf. das Hydrierungsverf. Untersucht wurden zunächst das *Acetophenonoxim* u. das *ω-Dimethylbutylacetophenonoxim*, welchen nach den Absorptionsmessungen die Formeln I u. II zuzuschreiben sind. Sie wurden nach 3 Verff., u. zwar immer in neutralem Medium, zu reduzieren versucht. — 1. Katalyt. Red. in alkoh. Lsg. mit $PtO_2$. Beide Oxime nahmen auch bei längerem Schütteln keinen H auf. Vgl. hierzu Gulewitsch (C. **1924**. II. 2399). Dagegen wurde *Benzaldoxim* unter denselben Bedingungen glatt zum *Dibenzylamin*, Kp.$_{15}$ 170—173°, reduziert; *Hydrochlorid*, $C_{14}H_{16}NCl$, Krystalle. Von diesem Amin wurde das Absorptionsspektrum in Hexan u. in A. bestimmt; die Lage der dem sichtbaren Teil näheren Bande ist dieselbe wie beim Äthylbenzol. — 2. Red. mit Zn-Staub u. $CaCl_2$ in wss.-alkoh. Lsg. Beide Oxime wurden nicht angegriffen. — 3. Red. mit Al-Amalgam in äth. Lsg. I lieferte *α-Phenyläthylamin*, Kp.$_{59}$ 107°; *Hydrochlorid*, $C_8H_{12}NCl$, F. 156°; *Benzoylderiv.*, F. 115°. II wurde unter denselben Bedingungen unverändert zurückgewonnen. — Aus den Verss. folgt, daß gewisse Hydrierungsagenzien, welche Oxime der n. Form reduzieren, solche der Isoform nicht angreifen. (Bull. Soc. chim. France [5] **2**. 2135—40. Dez. 1935.) Lindenbaum.



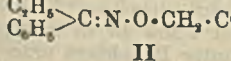
I



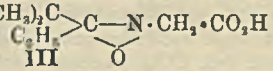
II

**Anna Wohl**, *Chemische und spektrale Untersuchung einiger Acetylderivate von Oximen*. Cerchez u. Dumitresco-Colesiu (C. **1934**. II. 3112) haben einige Oxime u. deren Acetylderivv. mit Al-Amalgam reduziert; erstere lieferten die entsprechenden Amine, letztere zugleich die Amine u. deren Acetylderivv. Die Autoren haben daher angenommen, daß die Acetyloxime zum Teil in der Beckmannschen Isoform vorliegen, bei deren Hydrierung das Acetyl nicht eliminiert wird. Da nun die l. c. untersuchten Oxime bisher nur unter der n. Form bekannt waren, erhob sich die Frage, ob nicht die Acetylierung von einer Isomerisierung begleitet ist. Vf. hat daher *Benzaldoxim*, *Anisaldoxim*, *Benzophenonoxim* u. deren *Acetylderivv.* dargestellt u. der spektralen Unters. unterworfen. Es hat sich ergeben, daß die Einführung des Acetyls keine Strukturänderung der Oxime bewirkt (Kurven im Original). Ferner wurden die *Acetylderivv. des Acetophenonoxims* (I) u. *des ω-Dimethylbutylacetophenonoxims* (II) dargestellt, I durch Erhitzen mit Acetanhydrid, II, $C_{16}H_{23}O_2N$, Kp.$_{17}$ 172—173°, durch Umsetzen des Oxims mit $C_2H_5MgBr$, Zugeben von Acetanhydrid, Gießen in salzsaures W. usw. Auch die Spektren von I u. II stimmen mit denen der freien Oxime überein. — Zur Erklärung der Resultate obiger Autoren muß man annehmen, daß die Acetyloxime eine sehr geringe, spektral nicht bestimmbare Menge der Isoform enthalten, welche zuerst hydriert wird, u. daß sich dann das Gleichgewicht zugunsten dieser Form verschiebt. Ist dies richtig, dann sollte die Red. von II, welches nach seinem Spektrum die Isoform besitzt, ausschließlich das Acetylderiv. des entsprechenden Amins liefern. Vf. hat I u. II mit Al-Amalgam hydriert. I lieferte ein Gemisch von *α-Phenyläthylamin* u. dessen *Acetylderiv.*, $C_{10}H_{13}ON$, F. 75°, während II nicht angegriffen wurde. II verhält sich also ebenso wie das freie Oxim (vorst. Ref.). (Bull. Soc. chim. France [5] **2**. 2140—43. Dez. 1935.) Lindenbaum.

**Anna Wohl**, *Versuche zur Spaltung gewisser Oxime in optische Antipoden*. Wenn die α-trisubstituierten Acetophenonoxime wirklich die Beckmannsche Formel besitzen, so enthalten sie ein asymm. C-Atom u. sollten in opt. Isomere spaltbar sein. Vf. hat für ihre Verss. das *ω-Dimethylbutylacetophenonoxim* (I) gewählt. Um sicher zu sein, daß das Fehlen der Doppelbindung nicht auf Polymerisation beruht, wurde, weil I swl. ist, mit dem Benzylderiv. des ω-Trimethylacetophenonoxims, welches nach seinem Spektrum dieselbe Konst. wie I besitzt, eine kryoskop. Best. in Bzl. ausgeführt u. festgestellt, daß die Verb. monomolekular ist. — Zwecks Spaltung mit akt. Alkaloiden mußte ein $CO_2H$ eingeführt werden. Um sicher zu sein, daß die Einführung von $CH_2 \cdot CO_2H$ am N die Struktur der Funktion nicht verändert, hat Vf. diese Gruppe auch in das (absorbierende) Propiophenonoxim eingeführt. Dazu wurden die Oxime durch Erhitzen mit alkoh. $C_2H_5ONa$-Lsg. in die Na-Derivv. umgewandelt u. dann mit Na-Chloracetat gekocht. Vom Propiophenonoxim: Säure II, aus PAe., F. 58°. Von



II



III

I: Säure III, $C_{16}H_{23}O_3N$, aus Eg. von 40° + W., F. 70°. Die Spektren dieser Säuren sind analog denen der zugrunde liegenden Oxime; die Einführung von $CH_2 \cdot CO_2H$ verändert also die Konst. nicht. Weder durch fraktionierte Krystallisation der Säure III selbst noch ihres Brucinsalzes konnte eine opt.-akt. Säure erhalten werden. — Vf. hat noch eine analoge Säure durch Kondensation von I mit α-Bromisobuttersäure dargestellt. Dieselbe besaß die erwartete Zus. $C_{18}H_{27}O_3N$ u. bildete aus Ä.-PAe. perlmutterglänzende Plättchen, F. 135°. Bei einem 2. Vers. wurde an ihrer Stelle nur wenig einer isomeren Säure $C_{18}H_{27}O_3N$, aus wss. A., F. 79°, erhalten. Diese Säuren besitzen nach ihren Spektren die gleichen Funktionen. Die Verss. wurden wegen geringer Ausbeuten nicht fortgesetzt. — Schließlich wurden noch biochem. Verss. mit verschiedenen Spaltpilzen ausgeführt, aber in keinem Falle wurde eine opt.-akt. Säure erhalten. (Bull. Soc. chim. France [5] **2**. 2163—68. Dez. 1935.) Lindenbaum.

**Wacław Piechulek** und **Jerzy Suszko**, *Stereochemische Studien. V. Optische Isomerie der α-Phenylsulfinylphenylessigsäure.* (Roczniki Chem. **15**. 221—33. 1935. — C. **1935**. I. 3660.) Schönfeld.

**Jean Miliotis**, *Über die Darstellung der Isovaleroylsalicylsäure.* Diese Säure ist zuerst 1910 von Einhorn u. Seuffert aus Salicylsäure u. Isovaleroylchlorid in Ggw. von Pyridin dargestellt worden u. schm. danach bei 95°. Später hat Dalietos (C. **1928**. II. 41) aus Salicylsäure u. Isovaleriansäureanhydrid eine Säure $C_{12}H_{14}O_4$ von F. 225° erhalten u. ohne Kenntnis der Einhornschen Darst. als *O-Isovaleroylsalicylsäure* beschrieben. Vf. hat das Einhornsche Verf. wiederholt u. festgestellt, daß der F. 95° richtig ist. (Bull. Soc. chim. France [5] **2**. 2134—35. Dez. 1935. Athen, Handelshochschule.) Lindenbaum.

**H. V. Ashburn**, **A. R. Collett** und **C. L. Lazzell**, *Einige β-Alkoxyäthylester der p-Aminobenzoesäure.* Die für die Synthese dieser Ester erforderlichen Glykolmonoalkyläther wurden, soweit sie nicht käuflich waren, durch Erhitzen der entsprechenden Alkohole mit Äthylenoxyd in Ggw. von etwas $H_2SO_4$ dargestellt (D. R. P. 580 075; C. **1933**. II. 1927); für den tert.-Butyläther wurde saures Al-Fluorsilicat als Katalysator verwendet (E. P. 354 357; C. **1931**. II. 2657). Reinigung durch Fraktionierung mit Kolonne. — Darst. der p-Nitrobenzoesäureester nach dem früher (C. **1933**. I. 606) beschriebenen Verf. Dieselben sind viscose, hellgelbe, fast geruchlose Fll., unl. in W., sonst l. *p-Nitrobenzoesäure-β-propoxyäthylester*, $C_{12}H_{15}O_5N$, Kp.$_4$ (korr.) 181,6—182,6°, $D.^{25}_{25}$ 1,1763, $n_D^{25} = 1{,}5165$, $\gamma^{25} = 37{,}8$. *-β-isopropoxyäthylester*, $C_{12}H_{15}O_5N$, Kp.$_4$ (korr.) 172,0—172,8°, $D.^{25}_{25}$ 1,1741, $n_D^{25} = 1{,}5148$, $\gamma^{25} = 36{,}5$. *-β-isobutoxyäthylester*, $C_{13}H_{17}O_5N$, Kp.$_4$ (korr.) 184,8—185,6°, $D.^{25}_{25}$ 1,1532, $n_D^{25} = 1{,}5118$, $\gamma^{25} = 35{,}4$. *-β-sek.-butoxyäthylester*, $C_{13}H_{17}O_5N$, Kp.$_4$ (korr.) 183,5—184,5°, $D.^{25}_{25}$ 1,1560, $n_D^{25} = 1{,}5124$, $\gamma^{25} = 36{,}1$. *-β-tert.-butoxyäthylester*, $C_{13}H_{17}O_5N$, Kp.$_4$ (korr.) 174,8—175,8°, $D.^{25}_{25}$ 1,1579, $n_D^{25} = 1{,}5123$, $\gamma^{25} = 35{,}1$. — Darst. der p-Aminobenzoesäureester durch katalyt. Red. der vorigen in A. mit $PtO_2$ unter Druck; ölige Rohprodd. in Ä. gel., mit $Na_2SO_4$ getrocknet, aus den Filtraten mit HCl-Gas unter Kühlung die Hydrochloride gefällt, diese in wss. Lsg. bei 0—10° mit Soda zerlegt. *p-Aminobenzoesäure-β-methoxyäthylester*, $C_{10}H_{13}O_3N$, aus Lg., F. 75,9°; *Pikramid*, F. 132,0°. *-β-äthoxyäthylester*, $C_{11}H_{15}O_3N$, aus Lg., F. 79,2°; *Pikramid*, F. 136,7°. *-β-propoxyäthylester*, $C_{12}H_{17}O_3N$, aus Lg., F. 44,5°; *Pikramid*, F. 138,4°. *-β-isopropoxyäthylester*, $C_{12}H_{17}O_3N$, aus Lg., F. 95,4°; *Pikramid*, F. 156,0°. *-β-butoxyäthylester*, $C_{13}H_{19}O_3N$, aus Lg., F. 34,0°; *Pikramid*, F. 123,1°. *-β-isobutoxyäthylester*, $C_{13}H_{19}O_3N$, Kp.$_{0,7}$ 176,5—177,5°, an kühlem Ort langsam erstarrend; *Pikramid*, F. 150,3°. *-β-sek.-butoxyäthylester*, $C_{13}H_{19}O_3N$, Kp.$_{0,7}$ 177,0 bis 178,0°, an kühlem Ort erstarrend; *Pikramid*, F. 132,5°. *-β-tert.-butoxyäthylester*, $C_{13}H_{19}O_3N$, Kp.$_{0,3}$ 173,5—174,5°, aus W.-A., F. 77,4°; *Pikramid*, F. 140,0°. (J. Amer. chem. Soc. **57**. 1862—63. 9/10. 1935. Morgantown [West Virginia], Univ.) Lb.

**S. M. Karzew**, *Reduktion von Nitrosalicylsäure zu Aminosalicylsäure mittels Natriumsulfid.* 1 Mol o- oder p-Nitrosalicylsäure wird in 550 ccm W. + 1 Mol NaOH w. gel., mit 1,8 Mol kryst. $Na_2S$ versetzt u. offen erhitzt, bis die Siedetemp. 108—110° beträgt, sodann unter Rückfluß noch 5 Stdn. gekocht. Gesamtausbeute ca. 98% der Theorie. — Das Rk.-Gefäß kann aus Eisen bestehen. (Anilinfarben-Ind. [russ.: Anilinokrassotschnaja Promyschlennost] **5**. 212—17. 1935.) Maurach.

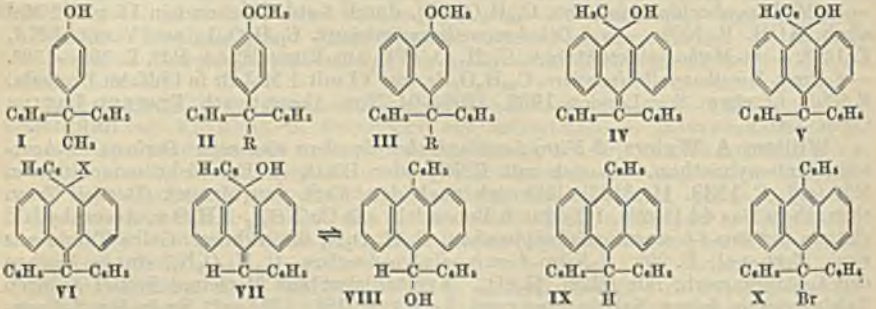
**J. Idris Jones** und **T. Campbell James**, *Die Addition von Halogenen an ungesättigte Säuren und Ester. 5. Die Bromierung von m-Methoxyzimtsäure und ihrem Äthylester.* (4. vgl. Williams, C. **1932**. II. 531.) Es wird eingehend die Tatsache untersucht, daß *m-Methoxyzimtsäure* (I) bei Zugabe von 1 Mol Br in nichtpolaren Lösungsmm. (sd. $CCl_4$, weniger rasch in sd. $CS_2$) quantitativ Br addiert unter Bldg.

von *α,β-Dibrom-β-[3-methoxyphenyl]-propionsäure*, $C_{10}H_{10}O_3Br_2$ (II), Krystalle (aus Bzl.), F. 167°, jedoch nur im Sonnenlicht. Bei Ausschluß von Licht oder im diffusen Tageslicht tritt sowohl in nichtpolaren, wie in polaren (wie Eg.) Lösungsmm. Substitution ein, wobei *6-Brom-3-methoxyzimtsäure* (III), F. 189°, entsteht. Bromierung von I im Sonnenlicht mit 1 Mol Br liefert in sd. Eg. fast reines III, in sd. Chlf. eine hauptsächlich III enthaltende Mischung. Entsprechend reagieren der Methyl- u. Äthylester von I. — *α,β-Dibrom-β-[6-brom-3-methoxyphenyl]-propionsäure*, $C_{10}H_9O_3Br_3$, aus III mit 1 Mol Br in sd. $CCl_4$ im starken Sonnenlicht, cremefarbene Nadeln, F. 163°. Entsteht auch bei Bromierung von II in k. Chlf. — Behandeln von II mit 2 Mol alkoh. KOH liefert 2 durch die Ba-Salzmethode getrennte Stereoisomere, die *α-Brom-m-methoxyzimtsäure*, $C_{10}H_9O_3Br$ (IV), F. 122°, u. die *α-Brom-m-methoxyallozimtsäure*, F. 91°. — *m-Methoxyphenylpropiolsäure*, $C_{10}H_8O_3$ (V), durch 4-std. Kochen von IV mit 2 Mol alkoh. KOH, F. 109°. — *α,β-Dijod-m-methoxyzimtsäure*, $C_{10}H_8O_3J_2$, aus V mit J-KJ, F. 142°. — *m-Methoxyallozimtsäure*, $C_{10}H_{10}O_3$ (VI), aus V mit $H_2$ (+ Pd), F. 109—110°. — *6-Brom-3-methoxyallozimtsäure*, $C_{10}H_9O_3Br$, aus VI mit 1 Mol Br in Chlf. im Dunkeln, F. 109°. (J. chem. Soc. London **1935**. 1600—04. Nov. Aberystwyth, Edward Davies Chem. Lab.) Behrle.

**William A. Waters**, *3-Nitro-4-aminodiphenylmethan und seine Derivate*. 4-Acetaminodiphenylmethan, das sich mit $HNO_2$ oder $HNO_3$ in Eg. nicht mononitrieren läßt (vgl. C. **1933**. II. 3122), läßt sich nach dem Verf. von Menke (Recueil Trav. chim. Pays-Bas **44** [1925]. 141) durch Behandeln mit $Cu(NO_3)_2 \cdot 3\,H_2O$ u. Acetanhydrid glatt in *3-Nitro-4-acetaminodiphenylmethan*, $C_{15}H_{14}O_3N_2$ überführen. Gelbe Tafeln aus verd. Methanol, F. 99°. *3-Nitro-4-aminodiphenylmethan*, $C_{13}H_{12}O_2N_2$, durch Kochen der Acetaminoverb. mit alkoh. $H_2SO_4$. Krystallisiert aus Methanol in tief orangen Tafeln oder in feinen Nadeln (aus verd. Lsgg.), F. 78°. Gibt mit Br in Eg. *5-Brom-3-nitro-4-aminodiphenylmethan*, $C_{13}H_{11}O_2N_2Br$, orangegelbe Nadeln aus verd. Methanol, F. 71°. — 3-Nitro-4-acetaminodiphenylmethan liefert mit $HNO_3$ in $H_2SO_4$ + Eg. bei 30—40° *3,4'-Dinitro-4-acetaminodiphenylmethan* (F. 150°), bei weiterer Behandlung mit $Cu(NO_3)_2 \cdot 3\,H_2O$ in Acetanhydrid *3,5-Dinitro-4-acetaminodiphenylmethan*, $C_{15}H_{13}O_5N_3$, gelbe Nadeln aus Methanol, F. 81—82°. (J. chem. Soc. London **1935**. 1875. Dez. Durham, Univ.) Ostertag.

**Percy L. Julian** und **William J. Gist**, *Die Einwirkung von Grignardreagens auf gewisse Fuchsone*. Der einzige sicher bewiesene Fall einer 1,6-Addition von Grignardreagens an ein konjugiertes System doppelter Bindungen ist die kürzlich (vgl. Julian C. **1935**. II. 3504 u. früher) beschriebene Rk. von $CH_3MgJ$ mit Methylenanthron. Wenn dem von Baeyer u. Villiger (Ber. dtsch. chem. Ges. **36** [1903]. 2793) aus *Fuchson* mit $CH_3MgJ$ erhaltenem Prod. tatsächlich Konst. I zukommt, so sollte ein weiterer Fall einer 1,6-Addition vorliegen, eine Auffassung, die auf folgendem Wege bewiesen wurde. I wurde zu II (R = $CH_3$) methyliert u. das Methylierungsprod. war mit einem aus II (R = Cl) mit $CH_3MgJ$ nach Gomberg u. Cone (Ber. dtsch. chem. Ges. **39** [1906]. 2964) synthetisiertem II (R = $CH_3$) ident. In gleicher Weise wie Fuchson verhielt sich auch *Naphthofuchson*, doch verlief die 1,6-Addition von $CH_3MgJ$ mit schlechterer Ausbeute. Die Konst. des Additionsprod. wurde durch Methylierung zu III (R = $CH_3$) u. dessen Synthese aus III (R = Cl) sichergestellt. *Anthrafuchson* lieferte unter gleichen Bedingungen nur das 1,2-Additionsprod. IV, dessen Konst. aus seiner Oxydation zu Anthrachinon u. Benzophenon hervorgeht. Ganz anders wie $CH_3MgJ$ verhielt sich $C_6H_5MgBr$; aus Fuchson u. Naphthofuchson entstanden gummiartige MM., aus denen auch nach Methylierung keine Spur von Oxytetraarylmethanen bzw. ihrer Methylierungsprodd. isoliert werden konnte. Dieses Verh. erinnert an die Beobachtung von Kohler u. Nygaard (C. **1930**. II. 3759), wonach bei 1,2- u. 1,4-Addition die relative Menge an 1,4-Additionsprod. bei Alkyl-Mg-Verbb. stets größer ist als bei Aryl-Mg-Verbb. In bezug auf die 1,6-Addition von Aryl- u. Alkyl-Mg-Verbb. kann aus den Vers.-Ergebnissen ein analoger Schluß gezogen werden. Mit Anthrafuchson reagiert $C_6H_5MgBr$ unter Bldg. des 1,2-Additionsprod. V, das in seiner Struktur dem früher (C. **1935**. I. 1369) dargestellten VII ähnlich ist, das leicht in das Isomere VIII umgelagert wurde. Eine gleiche Umlagerung ließ sich nun mit V nicht bewerkstelligen, so daß die zusätzliche $C_6H_5$-Gruppe am ω-C-Atom ster. Hinderung hervorruft u. V also die stabile Modifikation darstellt, während bei VII u. VIII letzteres das stabilere Isomere ist, das nicht in VII zurückverwandelt werden kann, obwohl Anzeichen für ein Gleichgewicht der beiden Formen in Lsg. vorhanden sind. Ersatz der OH-Gruppe in VII führte zu Derivv. der Struktur VIII, aus denen durch Hydrolyse VIII entstand.

Würde in V OH durch Halogen ersetzt u. das Halogenid hydrolysiert, so entstand wieder V, was jedoch kein sicherer Beweis ist, daß den Halogeniden Struktur VI zukommt, da beim Übergang in das Carbinol Umlagerung eingetreten sein kann. Darüber hinaus zeigen Lsgg. des Chlorids u. Bromids (VI, X = Cl bzw. Br) Fluorescenz, was für Annahme der Anthracenstruktur X spricht. Um diese zu beweisen, wurde nach Bergmann (C. **1930**. I. 3678) IX synthetisiert, in der Hoffnung, daraus durch Bromierung X zu erhalten. Es wurde zwar eine Bromverb. erhalten, doch war sie von VI (X = Br) verschieden u. lieferte auch nicht bei der Hydrolyse das Carbinol V. Es wurde nicht geprüft, ob der Bergmannschen Verb. tatsächlich Struktur IX zukommt, da aus den Verss. hervorging, daß diese mit den dargestellten Verbb. in keiner Beziehung steht.



Versuche. *1,1-Diphenyl-1-p-anisyläthan* (II, R = $CH_3$), $C_{21}H_{20}O$, 1. aus Fuchson (nach Bistrzycki u. Herbst, Ber. dtsch. chem. Ges. **36** [1903]. 2335) mit $CH_3MgJ$ u. Methylierung des erhaltenen Prod. mit Dimethylsulfat in 10%ig. NaOH. 2. aus Diphenyl-p-anisylchlormethan (II, R = Cl) mit $CH_3MgJ$, aus Ä.-PAe. F. 77°. — *Naphthofuchson*, aus dem Methyläther des Benzoyl-α-naphthols in der Darst. des Fuchsons (l. c.) entsprechender Weise, F. 83°. — *Diphenyl-4-methoxynaphthylcarbinol*, $C_{24}H_{20}O_2$, aus Benzoyl-α-naphtholmethyläther mit $C_6H_5MgBr$, aus Ä.-PAe. F. 162°.; *Chlorid* (III, R = Cl), mit $SOCl_2$, F. 151°, durch Erhitzen auf 180—200° bis zur Beendigung der $CH_3Cl$-Entw. voriges. — *1,1-Diphenyl-1,4-methoxynaphthyläthan* (III, R = $CH_3$), $C_{25}H_{22}O$, aus vorvorigem bzw. III (R = Cl) wie oben, $Kp._{0,1}$ 220—230°, aus Ä.-PAe. F. 144°. — *9-Methyl-10-benzhydryliden-9,10-dihydroanthranol-9* (IV), $C_{28}H_{22}O$, aus Anthrafuchson mit $CH_3MgJ$, aus Ä.-PAe. F. 223°; mit $CrO_3$-Eg. Oxydation zu Anthrachinon u. Benzophenon. — *9-Phenyl-10-benzhydryliden-9,10-dihydroanthranol-9* (V), bereits von Bergmann beschrieben, beim Einleiten von trockenem HCl in die äther. Lsg. das *Chlorid* (VI, X = Cl), $C_{33}H_{23}Cl$, aus Chlf. u. Ä. F. 220° (Zers., ab 185° Dunkelfärbung), beim Schütteln mit molekularem Ag in Bzl. entstand eine tief rotbraune Lsg., die durch atmosphär. $O_2$ entfärbt wird, Isolierung des Peroxyds in krystalliner Form gelang nicht, PAe. fällte eine amorphes Pulver; *Bromid* (VI, X = Br), in gleicher Weise, F. 165° (Zers.). — Das aus IX erhaltene Bromderiv. besaß F. 143° u. lieferte bei der Hydrolyse kein V. (J. Amer. chem. Soc. **57**. 2030—32. Nov. 1935. Greencastle, Indiana, De Pauw Univ.) Schicke.

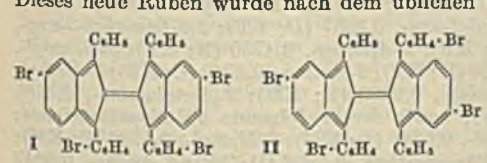
**Reynold C. Fuson, H. H. Weinstock jr.** und **G. E. Ullyot**, *Eine neue Synthese von Benzoinen. 2',4',6'-Trimethylbenzoin.* Vff. haben gefunden, daß sich α-*Ketonaldehyde*, R·CO·CHO, welche mittels des $SeO_2$-Oxydationsverf. von Riley u. Mitarbeitern (C. **1932**. II. 1156) jetzt leicht zugänglich sind, mit aromat. KW-stoffen unter der Wrkg. von $AlCl_3$ allgemein zu *Benzoinen*, R·CO·CH(OH)·Ar, kondensieren. Ein Beispiel dieser Art wird beschrieben. — Wie früher (C. **1934**. I. 3462) gezeigt, erhält man durch Kondensation von *Mesitylglyoxal* (I) mit $C_6H_5MgBr$ nicht *2',4',6'-Trimethylbenzoin* (II), $(CH_3)_3C_6H_2$·CO·CH(OH)·$C_6H_5$, sondern *Mesitylphenyldiketon* (III) u. *1,2-Di-[2',4',6'-trimethylbenzoyl]-äthylenglykol* (IV). Vff. zeigen, daß die für den Rk.-Verlauf l. c. gegebene Erklärung richtig ist. II ist durch Kondensation von I mit Bzl. u. $AlCl_3$ leicht erhältlich u. wird sehr leicht zu III oxydiert, z. B. wenn man durch seine Eg.-Lsg. bei 50° Luft leitet. Auch I oxydiert II zu III, wenn man in Bzl. einige Stdn. kocht, wobei es selbst zu IV reduziert wird. Daraus folgt, daß II aus I u. $C_6H_5MgBr$ nicht erhalten werden kann. — Vff. haben auch geprüft, ob II vielleicht bei der Einw. von Alkali auf *Mesitylphenyltriketon*, $C_9H_{11}$·CO·CO·CO·$C_6H_5$, entsteht.

Dies ist nicht der Fall; mit 10%ig. NaOH wurden als Rk.-Prodd. III, *2,4,6 Trimethylbenzoesäure* (F. 151—152°) u. $CO_2$ erhalten.

Versuche. *Mesitylphenyltriketon*, $C_{18}H_{16}O_3$. 10 g 2,4,6-Trimethyldibenzoylmethan (Kohler u. Barnes, C. **1933**. I. 2398) in 200 ccm Dioxan mit 8,2 g $SeO_2$ 8 Stdn. gekocht, nach Erkalten 3 Stdn. $H_2S$ eingeleitet, filtriert, Dioxan im Vakuum abdest., rotes Öl mit wenig Lg. behandelt, wodurch es teilweise krystallisierte. Aus Lg. (fraktioniert) gelb, F. 90—91°. Daneben ein orangegelbes, Se-haltiges Prod., F. 169—170°. — *2-Phenyl-3-[2',4',6'-trimethylbenzoyl]-chinoxalin*, $C_{24}H_{20}ON_2$. Aus vorigem u. o-Phenylendiamin in h. A. Aus A. hellgelb, F. 134—134,5°. — *2',4',6'-Trimethylbenzoin* (II), $C_{17}H_{18}O_2$. Gemisch von 26,6 g $AlCl_3$ u. 100 ccm trockenem Bzl. in W.-Bad von 10° getaucht, Lsg. von 17,6 g I (jetzt fest erhalten; F. 45°) in 100 ccm Bzl. innerhalb 2 Stdn. eingerührt, noch 5 Stdn. gerührt, in Eis + konz. HCl gegossen, Bzl.-Schicht im Vakuum u. im N-Strom bei 50° verdampft. Aus A. farblos, F. 102°. — *Phenylcarbamat*, $C_{24}H_{23}O_3N$. Mit Phenylisocyanat in sd. Lg. (4 Stdn.). Aus PAe., F. 158,5—159°. (J. Amer. chem. Soc. **57**. 1803—04. 9/10. 1935. Urbana [Ill.], Univ.) Lindenbaum.

**H. J. Morsman**, *Diphenylmalonsäure*. (Vgl. C. **1936**. I. 552.) Diese bisher unbekannte Säure kann durch Verseifung ihrer Ester nicht erhalten werden, weil dabei die eine $CO_2R$-Gruppe abgespalten u. Diphenylessigsäure gebildet wird. Letztere entsteht auch, wenn man Diphenylmalonylchlorid mit k. verd. NaOH verseift (Staudinger u. Mitarbeiter, Ber. dtsch. chem. Ges. **47** [1914]. 44). Vf. hat nun gefunden, daß man die Säure glatt erhält, wenn man die Verseifung des Chlorids mit W. allein durchführt. — *Diphenylmalonsäure*, $C_{15}H_{12}O_4$. 4,1 g Chlorid ($Kp._{0,5}$ 150—152°, nicht krystallisiert erhalten) mit 20 ccm W. 17 Stdn. geschüttelt, ausgeäthert usw., Rohprod. wiederholt mit absol. Bzl. verrieben u. abgesaugt. Aus absol. Ä. + Bzl. (Ä. im Vakuum entfernt) Krystalle, deren F. wegen $CO_2$-Abspaltung mit dem der Diphenylessigsäure fast übereinstimmt; auch die Mischprobe gibt keine deutliche Depression. — *Dimethylester* (l. c.). In Ä. mit $CH_2N_2$. Aus PAe. Krystalle, F. 93—93,5°. (Helv. chim. Acta **18**. 1466—68. 2/12. 1935. Zürich, Techn. Hochsch.) Lb.

**Charles Dufraisse** und **Henri Rocher**, *Dissoziierbare organische Oxyde. Ein Tetrabromtetraphenylruben, sein dissoziierbares Oxyd*. (Vgl. C. **1935**. II. 3237 u. früher.) Dieses neue Ruben wurde nach dem üblichen Verf., d. h. durch Abspaltung von HCl aus dem Chlorid $(Br \cdot C_6H_4)_2CCl \cdot C : C \cdot C_6H_5$, dargestellt u. besitzt daher die Konst. I oder II. Es weist die gewohnten Eigg. auf; besonders bildet es auch ein dissoziierbares Photooxyd. Sein Absorptionsspektrum ist dem des Tetraphenylrubens ganz ähnlich, nur sind die Bandenspitzen weniger ausgeprägt.




Versuche. *Di-[p-bromphenyl]-[phenyläthinyl]-carbinol*, $C_{21}H_{14}OBr_2 = (Br \cdot C_6H_4)_2C(OH) \cdot C : C \cdot C_6H_5$. 1 g Mg u. 3 ccm $C_2H_5Br$ in 6 ccm Ä. umsetzen, 4,6 ccm Phenylacetylen eintropfen, nach beendeter Äthanentw. 12,4 g p,p'-Dibrombenzophenon (Darst. nach Goldwaithe, Am. Chem. Journ. **30** [1903]. 452) einrühren, 1 Stde. kochen, dann wie üblich. Aus Lg. derbe, farblose Krystalle, F. (bloc) 170—171°. Lsg. in konz. $H_2SO_4$ purpurn. — *Methyläther*, $C_{22}H_{16}OBr_2$. Voriges in 30 Teilen k. $CH_3OH$, enthaltend $^1/_{500}$ Vol. $H_2SO_4$, lösen u. nach einigen Stdn. aufarbeiten. Krystalle, F. 103°. — Das dem Carbinol entsprechende *Chlorid*, F. (bloc) 122—123°, ist äußerst empfindlich gegen Feuchtigkeit. — *1,1-Di-[p-bromphenyl]-2-benzoyläthylen*, $C_{21}H_{14}OBr_2 = (Br \cdot C_6H_4)_2C : CH \cdot CO \cdot C_6H_5$. Obiges Carbinol (1 g) mit 25 ccm A. u. 2,5 ccm $H_2SO_4$ 25 Min. kochen usw. Hellgelbe Krystalle, F. 112—113°. — *Tetrabromtetraphenylruben* (I oder II), $C_{42}H_{24}Br_4$. 3 g Carbinol in 60 ccm Ä. lösen, im Kältegemisch 0,9 ccm $PCl_3$ eintropfen, 6 Stdn. bei —20 bis —15° stehen lassen, Ä. im Vakuum in der Kälte entfernen, nach Zusatz von 1 ccm Chinolin im Vakuum 50 Min. auf 115° erhitzen, mit Bzl. durcharbeiten, nach Trennung von Harzen mit verd. HCl waschen u. im Vakuum stark einengen, Krystalle mit Ä. waschen, diese Reinigung wiederholen. Ausbeute ca. 30%; außerdem ca. 30% obigen Ketons. Derbe, dunkelgranatrote Krystalle oder hellorangene Parallelogramme, welche bei 210° 7,3% Bzl. verloren; dann F. (bloc) 309 bis 310°. — *Photooxyd*, $C_{42}H_{24}O_2Br_4 + C_6H_6$. Voriges in Bzl.-Ä. (1 : 4) lösen u. an der Sonne belichten, wobei die Fluorescenz verschwindet. Durch Verdampfen farblose Krystalle. Beim Erhitzen beginnt die Zers. bei ca. 165° u. ist bei 220° beendet;

2 Verss. ergaben 58 u. 45% der berechneten O-Menge; im Destillat fanden sich Bzl. u. anscheinend etwas Phenol. (Bull. Soc. chim. France [5] **2**. 2235—40. Dez. 1935. Paris, École de Phys. et de Chimie industr.) Lindenbaum.

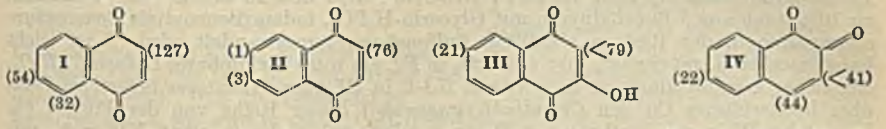
**Charles Dufraisse**, *Die umkehrbare chemische Absorption des freien Sauerstoffes durch organische Stoffe.* Vortrag mit anschließender Diskussion über die Rolle der *Rubene* (vgl. C. **1935**. I. 390. 3267 u. früher) als in umkehrbarer Weise O aufnehmende Stoffe. (Inst. int. Chim. Solvay, Conseil Chim. **5**. 205—54. 1935.) Ostertag.

**P. I. Ssokolow**, *Löslichkeit der α-Naphthylaminomonosulfosäure und ihrer Natriumsalze in Wasser und Kochsalzlösungen.* Die Löslichkeitsbestst. wurden im Thermostaten bei 25° ausgeführt. — Zahlenmäßige Angaben über die aussalzende Wrkg. von NaCl-Lsgg. verschiedener Konz. auf die Na-Salze der α-Naphthylaminomonosulfosäuren. (Anilinfarben-Ind. [russ.: Anilinokrassotschnaja Promyschlennost] **5**. 149 bis 153. 1935.) Maurach.

**G. I. Ostroshinskaja**, *Über die Darstellung der Freundschen Säure aus 1-Naphthylamin-3,6,8-trisulfosäure.* (Vgl. D. R. P. 233 934; C. **1911**. I. 1468.) Laborarotiumsvorschrift zur Darst. der 1-Naphthylamin-3,6-disulfosäure durch Erhitzen der 1-Naphthylamin-3,6,8-trisulfosäure mit Zn-Staub in alkal. Medium. Ausbeute an reinem Prod. 93—97% der Theorie. — Angabe eines einfachen Verf. zur Best. des bei der Rk. entstehenden Sulfits. — Einzelheiten siehe im Original. (Anilinfarben-Ind. [russ.: Anilinokrassotschnaja Promyschlennost] **5**. 138—43. 1935.) Maurach.

**Louis F. Fieser** und **Mary Fieser**, *Die Reduktionspotentiale verschiedener Naphthochinone.* (Vgl. C. **1935**. I. 2530.) In Fortsetzung ihrer Unterss. über den Einfluß von Substituenten auf die Oxydo-Red.-Potentiale von Chinon-Hydrochinonsystemen messen Vff. die Red.-Potentiale verschiedener Naphthochinone bei 25°. In allen Fällen wurde die Red.-Stufe durch Hydrierung hergestellt u. mit einem geeigneten Oxydationsmittel titriert (vgl. l. c.). Als Lösungsmm. dienten: B = 50% A., 0,1-n. an HCl u. 0,2-n. an LiCl; C = 37% A., 0,047-mol. an $KH_2PO_4$ u. 0,047-mol. an $Na_2HPO_4$; D = 70% A., 0,2-n. an HCl u. 0,2-n. an LiCl; E = Boratpuffer, $p_H$ = 8,02. Als Oxydationsmittel wurden verwendet: KF = $K_3Fe(CN)_6$; KM = $K_3Mo(CN)_8$; TB = Tetrabrom-o-benzochinon. Gemessen wurden folgende *1,4-Naphthochinone*: *1,4-Naphthochinon*, Normalpotential 0,4839 (Lösungsm. B); *2-Methyl-*, 0,4080 (Lösungsm. D; Oxydationsmittel KF); *2,3-Dimethyl-*, 0,3399 (D; KF); *2,6-Dimethyl-*, 0,4051 (B; KF); *2,7-Dimethyl-*, 0,4069 (B; KF); *6-Methyl-2-oxy-*, 0,3357 (D; KF); *2,6-Dimethyl-3-oxy-*, 0,2775 (D; KF); *2-Phenyl-*, 0,4515 (D; KF); *2-Acetoxy-*, 0,4750 (B; KF); *5-Benzoyl-*, 0,5031 (D; TB); *2-Diphenylmethyl*, 0,4328 (D; KF); *2-Amino-*, 0,2742 (C; KF); *2-Methylamino-*, 0,2318 (C; KF); *2-Dimethylamino-*, 0,2889 (E; KM); *2-Acetylamino-*, 0,4165 (B; KF); *2-Anilino-*, 0,2858 (D; KF); sowie ferner folgende *1,2-Naphthochinone*: *1,2-Naphthochinon*, 0,5760 (D); *4-Methyl-*, 0,5315 (D; KM); *6-Methyl-*, 0,5536 (C; KM); *3,7-Dimethyl-*, 0,5350 (B; KM); *Dicarbäthoxymethyl-*, 0,5976 (D; TB); *4-Amino-*, 0,3249 (C; KF); *4-Methylamino-*, 0,2933 (C; KF); *4-Äthylamino-*, 0,2966 (C; KF); *4-n-Butylamino-*, 0,2952 (C; KF); *4-Benzylamino-*, 0,2997 (C; KF); *3-Acetylamino-*, 0,5545 (B; TB); *4-Acetylamino-*, 0,5461 (B; TB). Einen neuen Beitrag zur Kenntnis der Tautomerie der Aminonaphthochinone (vgl. l. c.) lieferte nur das 4-Methylamino-1,2-naphthochinon. Obwohl bei dieser Verb. die Potentiale niedriger sind als beim 4-Aminoderiv., ist die Beziehung zwischen den tautomeren Formen ähnlich wie beim 4-Aminoderiv. (vgl. l. c.). — Der potentialerniedrigende Einfluß (in Millivolt) der Hydroxylgruppe in den verschiedenen Stellungen des 1,4-Naphthochinonmoleküls gibt I wieder. II gibt den Einfluß von Methyl im 2,6-, 2,7- u. 2-Deriv. an. Der Einfluß der 2 Methylgruppen im 2,6-Dimethyl-3-oxy-1,4-naphthochinon beträgt 79 mV; demnach ist die potentialerniedrigende Wrkg. der $CH_3$-Gruppe in 2-Stellung etwas, wahrscheinlich nur sehr wenig, kleiner als diese Größe (vgl. III). Daraus ergibt sich, daß der Einfluß der Substitution im benzenoiden Kern bedeutend kleiner ist als der im chinoiden Kern. Die potentialerniedrigende Wrkg. von Methyl im 1,2-Naphthochinonmolekül gibt IV wieder. — Der Einfluß verschiedener Substituenten auf das Potential der Naphthochinone ergibt sich aus der folgenden Zusammenstellung: *2-substituierte 1,4-Naphthochinone*: $—NH_2$ = —210 mV in A. (—187 mV in W.); $—NH·CH_3$ = —252; $NHCOCH_3$ = —67; $—CH_3$ = —76; $—OCH_3$ = —131; $—OC_2H_5$ = —133; $—SO_3Na$ = +69 (+63); $—NH·C_6H_5$ = —198; $—N(CH_3)_2$ = (—181); $—CH(C_6H_5)_2$ = —51; $—C_6H_5$ = —32; —OH = —127 (—119); $—OCOCH_3$ = —9; —Cl = +24; $—SO_2·C_6H_4·CH_3$ = +121; *4-substituierte 1,2-Naphthochinone*: $—NH_2$ = —251 (—229); $—NHCH_3$ = —283 (—265); $—NHCOCH_3$ = —30; $—CH_3$ = —44; $—OCH_3$ = —143;

$—OC_4H_9 = —154$; $—SO_3Na = +60$ (+75); $—NH·C_2H_5 = —279$; $—NHC_4H_9 = —281$; $—NH·CH_2·C_6H_5 = —276$; $—CH(COOR)_2 = +22$. Demnach wirkt die —NH·$CH_3$-Gruppe potentialerniedrigender als die $—NH_2$-Gruppe, während die $—N(CH_3)_2$-Gruppe geringeren Einfluß hat als die $—NH_2$-Gruppe. Die Darst. des Dimethylaminoderiv. des β-Naphthochinons gelang nicht; scheinbar wird diese Verb. zum sek. Amin hydrolysiert. Alle Gruppen, die das Potential des zugrundeliegenden Chinons erniedrigen, erleichtern die Substitution im Benzolring, während die Gruppen, die eine Vergrößerung des Potentials bewirken, die Benzolsubstitution verzögern. Demnach wirken Gruppen wie $—NO_2$, —CN, $—SO_2Ar$, —COAr, —COOR, —COOH, $—SO_3H$, die am Verknüpfungspunkt stark ungesätt. sind (m-Typus), sowie die Halogene auf das Potential eines Chinons in positiver Richtung, während die folgenden gesätt. oder schwach ungesätt. Gruppen (alle vom o,p-Typus) in negativer Richtung wirken: —NHR, $—NH_2$, —OH, —OR, $—CH_3$, $—CH_2Ar$, $—CH=CHR$, $—C_6H_5$, —NH·$COCH_3$, $—OCOCH_3$ (nach der Wrkg.-Größe geordnet). Der Einfluß der Amino- oder Alkylaminogruppe ist am größten (wie auch bei Substitutionen), während die Hydroxylgruppe eine Mittelstellung zwischen $—NH_2$ u. $—CH_3$ einnimmt. Acetylierung der akt. Gruppen vermindert ihren Einfluß stark. Einführung von Phenyl in die $NH_2$- oder $CH_3$-Gruppe ändert deren Einfluß nur wenig, während bei Einführung zweier Carbäthoxygruppen in die $CH_3$-Gruppe eine Umkehrung des Einflusses stattfindet.



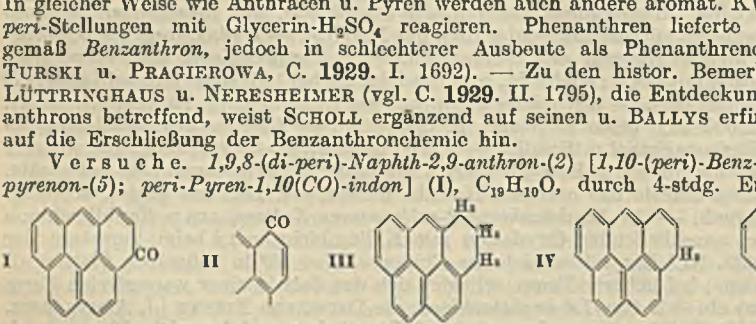

Versuche. *Hydrochlorid des 1-Amino-2-naphthols*, aus diazotierter Sulfanilsäure u. β-Naphthol mit anschließender Red. mit $NaHSO_3$. — *Hydrochlorid des 1-Amino-4-naphthols*, analog vorigem mit α-Naphthol. — *β-Naphthochinon*, aus vorvorigem durch Oxydation mit $FeCl_3$; goldgelbe, mkr. Nadeln, die bei 140° sintern u. bei 145—147° unter Zers. schmelzen. — *α-Naphthochinon*, aus vorvorigem nach Russig (J. prakt. Chem. **62** [1900]. 31); gelbe Krystalle, F. 124—125°. — *1-Amino-2-naphthol-4-sulfonsäure*, aus Nitrosonaphthol u. Bisulfit. — *1,2-Naphthochinon-4-sulfonsäure*, aus vorigem bei der Oxydation mit verd. $HNO_3$ bei 30°; Umsetzung der erhaltenen Lsg. mit gesätt. wss. $NH_4Cl$-Lsg. lieferte das orange $NH_4$-Salz, dessen wss. Lsg. mit gesätt. KCl-Lsg. das K-Salz ergab. — *1,4-Naphthochinon-2-sulfonsaures Kalium*, aus α-Naphthochinon u. Bisulfit u. anschließender Oxydation mit Kaliumbichromat; beim Versetzen der Lsg. mit gesätt. KCl-Lsg. schied sich das Chinonsalz bei 45° in hellgelben Platten als Monohydrat aus; bei höherer Temp. scheidet sich das Salz in einer wasserfreien Form (feine Nadeln) ab. — *2-Oxy-1,4-naphthochinon*, die Darst. von Fieser (J. Amer. chem. Soc. **48** [1926]. 2922) wurde verbessert. — *2-Dimethylamino-1,4-naphthochinon*, durch Kochen des K-Salzes der 1,4-Naphthochinon-2-sulfonsäure mit wss. Dimethylamin; aus W. glänzend rote, haarfeine Nadeln, F. 120°. Das *Methylaminochinon* kann auf dieselbe Weise hergestellt werden. — Die 4-Alkylamino-1,2-naphthochinone konnten nicht aus β-Naphthochinon oder der entsprechenden 4-Sulfonsäure dargestellt werden. Zu ihrer Darst. wurde *4-Äthoxy-1,2-naphthochinon* mit dem entsprechenden Amin in alkoh. Lsg. umgesetzt. *4-Methylamino-1,2-naphthochinon*, glänzend rote Platten, Zers. 247—249°. — *4-Äthylamino-1,2-naphthochinon*, glänzend rote Platten, Zers. 248 bis 250°. — *4-n-Butylamino-1,2-naphthochinon*, glänzend rote Platten, Zers. 228—230°. — *4-Benzylamino-1,2-naphthochinon*, glänzend rote Platten, Zers. 205—208°. Umsatz von Dimethylamin mit 4-Äthoxy-1,2-naphthochinon führte ebenfalls zum 4-Methylamino-1,2-naphthochinon. (J. Amer. chem. Soc. **57**. 491—94. 1935. Cambridge, Mass., Harvard Univ.) Corte.

**E. de Barry Barnett, N. F. Goodway und C. A. Lawrence**, *Die Kondensation von Phthalsäureanhydrid mit symm.-Octahydrophenanthren.* Durch Zusatz von $AlCl_3$ zu symm.-Octahydrophenanthren u. Phthalsäureanhydrid in Tetrachloräthan erhält man *o-1,2,3,4,5,6,7,8-Octahydrophenanthroylbenzoesäure*, $C_{22}H_{22}O_3$, Krystalle aus Anisol, F. 200°. *4,5-Dichlor-2-octahydrophenanthroylbenzoesäure*, $C_{22}H_{20}O_3Cl_2$, analog aus 4,5-Dichlorphthalsäureanhydrid. F. 276° (Zers.) aus Anisol. Das Prod. aus 3,6-Dichlorphthalsäureanhydrid krystallisierte nicht. — *ω-1,2,3,4,5,6,7,8-Octahydrophenanthryl-o-toluylsäure*, $C_{22}H_{24}O_2$, durch Red. von Octahydrophenanthroylbenzoesäure mit aktiviertem Zn-Staub, NaOH u. wss. $NH_3$. F. 192° aus Anisol. Geht beim Auflösen in k. konz.

$H_2SO_4$ über in *Octahydro-1,2,3,4-dibenzoanthron*, $C_{22}H_{22}O$, gelbliche Krystalle aus Bzl., F. 200°. Daraus mit Acetanhydrid u. Pyridin *Octahydro-1,2,3,4-dibenzoanthranylacetat*, $C_{24}H_{24}O_2$ (gelbe Nadeln aus Toluol, F. 214°), mit $CrO_3$ in wss. Essigsäure *Octahydro-1,2,3,4-dibenzoanthrachinon*, $C_{22}H_{20}O_2$ (gelbe Krystalle aus Xylol, F. 234° unter Rotfärbung), mit aktiviertem Zn-Staub u. wss.-alkoh. NaOH *Octahydro-1,2,3,4-dibenzoanthracen*, $C_{22}H_{22}$ (gelbliche Krystalle aus Cyclohexan, F. 129°). Verss., das Anthracen mit Se, das Anthrachinon mit Br zu dehydrieren, waren erfolglos. (J. chem. Soc. London **1935**. 1684. Nov. London E. C. 3, Sir John Cass Technical Inst.) Ostertag.

**Roland Scholl** und **H. Kurt Meyer**, *Einwirkung von Glycerin und Schwefelsäure auf Pyren und zur Geschichte des Benzanthrons*. In der Bldg. von Benzanthron aus Anthracen mit Glycerin u. $H_2SO_4$ entsprechender Weise lieferte Pyren mit den gleichen Reagenzien unter Abgabe von 4 H ein Keton, von dessen möglichen Konst.-Formeln I bzw. II Vff. I den Vorzug geben. I kann entweder als Deriv. eines Oxydihydroanthracens V oder eines Oxodihydropyrens VI betrachtet werden. Bezeichnet man das sich vom *ms*-Dihydroanthracen ableitende Anthron als 9,10-Anthron-(10), so wäre das unbekannte V als 2,9-Anthron-(2) u. I als Abkömmling dieser Verb. als *1,9,8-(di-peri)-Naphth-2,9-anthron-(2)* zu bezeichnen. Als Abkömmling des unbekannten 1,5-Dihydropyrenons-(5) (VI) bzw. des Pyrens (VII) selbst ist es als *1,10-(peri)-Benz-1,5-dihydropyrenon-(5)* bzw. als *peri-Pyren-1,10-(CO)-indon* zu bezeichnen. I entsteht zu 10% auch aus 3-Benzoylpyren mit Glycerin-$H_2SO_4$, indem Benzoyl als Benzoesäure abgespalten u. der Rest in alkalilösl. Sulfonsäuren umgewandelt wird. I ist leicht halogenierbar u. nitrierbar, gibt mit $CrO_3$ in Eg. ein rotes verküpbares *Chinon* $C_{19}H_8O_3$, das sicher kein o-Chinon ist u. geht mit HJ-P in III über. Letzteres liefert bei Dest. über hocherhitztes Cu den *Grundkohlenwasserstoff* dieser Reihe von der Formel IV. In gleicher Weise wie Anthracen u. Pyren werden auch andere aromat. KW-stoffe mit *peri*-Stellungen mit Glycerin-$H_2SO_4$ reagieren. Phenanthren lieferte erwartungsgemäß *Benzanthron*, jedoch in schlechterer Ausbeute als Phenanthrenchinon (vgl. Turski u. Pragierowa, C. **1929**. I. 1692). — Zu den histor. Bemerkungen von Lüttringhaus u. Neresheimer (vgl. C. **1929**. II. 1795), die Entdeckung des Benzanthrons betreffend, weist Scholl ergänzend auf seinen u. Ballys erfinder. Anteil auf die Erschließung der Benzanthronchemie hin.

Versuche. *1,9,8-(di-peri)-Naphth-2,9-anthron-(2)* [*1,10-(peri)-Benz-1,5-dihydropyrenon-(5)*; *peri-Pyren-1,10(CO)-indon*] (I), $C_{19}H_{10}O$, durch 4-stdg. Erhitzen von




5 g Pyren (F. 151°) mit 150 g $H_2SO_4$ (62° Bé) u. 10 g Glycerin auf 100—110° u. Auskochen des Nd. mit 400 ccm 1%ig. NaOH, Rückstand (2,5 g) liefert aus Eg., dann A. (1:200) braungelbe Nadeln, F. 243° (nach vorherigem Dunkeln). I ist leicht sublimierbar, löst sich in konz. $H_2SO_4$ gelbstichig rot mit roter Fluorescenz, wird durch weitere Einw. von Glycerin-$H_2SO_4$ (selbst bei 140°) nicht verändert u. liefert bei Schmelzen mit NaCl-$AlCl_3$ u. $C_6H_5COCl$ keine pyranthronart. Substanzen; mit $Br_2$ in Eg. ein *Dibromderiv.*(?). bräunlichgelbe Nadeln aus $C_6H_5NO_2$; mit h. $HNO_3$ (d = 1,42) ein *Dinitroderiv.*, $C_{19}H_8O_5N_2$, umkrystallisiert aus $C_6H_5NO_2$, F. oberhalb 330°, durch Red. des letzteren mit $SnCl_2$-HCl in Eg. ein rotes *Diamin*, aus diesem ein gelbes *Diacetylderiv.* — *1,9,8-(di-peri)-Naphth-2,3,4,9-tetrahydroanthracen* [*1,10-(peri)-Benz-1,3,4,5-tetrahydropyren*; *peri-Pyrenhydrinden*] (III), $C_{19}H_{14}$, durch Red. von I mit P-HJ (d = 1,7) über das Pikrat (rote Nadeln) durch Zers. mit verd. $NH_3$, blaßgelbe Blätter aus Methanol, F. 107—108°; mit Glycerin-$H_2SO_4$ Oxydation zu I, durch Verschmelzen mit NaCl-$AlCl_3$ u. $C_6H_5COCl$ ein rotviolett verküpbarer, orangegelber Farbstoff. — *1,9,8-(di-peri)-Naphth-2,9-dihydroanthracen* [*1,10-(peri)-Benz-1,5-dihydropyren*; *peri-Pyren-1,10(CH$_2$)-inden*] (IV), $C_{19}H_{12}$, durch Dest. von III durch hocherhitztes Cu, gelbe, gefiederte Blättchen aus A.; das von Clar (C. **1932**. II. 3235) beschriebene 2,3-Trimethylen-4,5-dihydropyren-6,7-dicarbonsäureanhydrid (aus Benzanthren u. Maleinsäureanhydrid) sollte leicht in IV überführbar sein. — *Chinon* $C_{19}H_8O_3$. durch Oxydation von I mit $CrO_3$ in Eg., rote Nadeln.

wird oberhalb 300° dunkel, ist bei 330° noch nicht geschmolzen; in konz. $H_2SO_4$ tiefrot, wird in amorphem Zustand mit sd. Alkali dunkel; mit alkal. $Na_2S_2O_4$ über ein tiefgrünes Prod. (Chinhydron?) eine braungelbe, luftempfindliche Küpe mit geringer Affinität zur pflanzlichen Faser; mit P-HJ Red. zu III. (Ber. dtsch. chem. Ges. **69**. 152—58. 8/1. 1936. Dresden, Techn. Hochschule.) Schicke.

**J. van Alphen**, *Über alkylierte Äthylendiaminderivate.* IV. *Reaktion zwischen 1,2-Di-[benzylidenamino]-äthan, Phenylisocyanat und Wasser.* (III. vgl. C. **1935**. II. 3232.) *1,2-Di-[benzylidenamino]-äthan* (I) reagiert mit Phenylisocyanat in trockenem Ä. nicht; dagegen tritt langsam Rk. ein, wenn man die Lsg. der Luft aussetzt oder gleich feuchten Ä. verwendet. Läßt man 2 oder mehr Moll. Isocyanat auf 1 Mol. I wirken, so fällt im Laufe eines Tages ein farbloses, mikrokrystallines Pulver aus; das Filtrat hinterläßt ein Gemisch von Isocyanat u. Benzaldehyd. Das Rk.-Prod., F. 208° (Zers.), unl. außer in Chlf. u. Aceton, besitzt die Zus. $C_{23}H_{22}O_2N_4$ u. ist demnach wie folgt entstanden:

$$C_6H_5\cdot CH:N\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot N:CH\cdot C_6H_5\ (I) + 2\ C_6H_5\cdot N:C:O + H_2O = C_{23}H_{22}O_2N_4 + C_6H_5\cdot CHO$$

Vf. schreibt ihm die Konst.-Formel II eines *1-[2'-(3''-Phenylureido)-äthyl]-2-keto-3,4-diphenyl-1,3-diazacyclobutans* zu, welche durch folgende Tatsachen bewiesen wird:

$$\begin{matrix} C_6H_5\cdot CH\text{—}N\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot NH\cdot CO\cdot NH\cdot C_6H_5 \\ C_6H_5\cdot N\text{—}CO \end{matrix}\qquad \text{II}$$

1. Die Verb. bildet sich auch, wenn *1-[Benzylidenamino]-2-[3'-phenylureido]-äthan* (III; vgl. III. Mitt.) mit Phenylisocyanat in absol. Ä. gekocht wird. 2. Sie löst sich nicht in sd. A., wohl aber in alkoh. $C_2H_5ONa$-Lsg. u. wird daraus durch W. unverändert gefällt. 3. Sie wird durch sd. verd. HCl zu Benzaldehyd u. *1,2-Di-[3'-phenylureido]-äthan* (III. Mitt.) hydrolysiert. 4. Sie wird in alkoh. $C_2H_5ONa$-Lsg. durch Na reduziert zum *1-[1'-Benzyl-3'-phenylureido]-2-[3'-phenylureido]-äthan* (III. Mitt.), welches aus der Lsg. durch Säure gefällt wird. II ist also ein Additionsprod. eines Isocyanats an eine ungesätt. Verb. — Läßt man nur 1 Mol. Phenylisocyanat auf 1 Mol. I in feuchtem Ä. wirken, so entsteht auch ein Nd. Dieser besteht aber hauptsächlich aus III, welches mit A. extrahierbar ist; der unl. Rest ist II. — III wird durch verd. HCl in Benzaldehyd u. *1-Amino-2-[3'-phenylureido]-äthan* gespalten. Letzteres wurde durch Benzoylierung nachgewiesen als *1-[Benzoylamino]-2-[3'-phenylureido]-äthan*, $C_{10}H_{17}O_2N_3 = C_6H_5\cdot CO\cdot NH\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot NH\cdot CO\cdot NH\cdot C_6H_5$, aus A. Nadeln, F. 210°. — III wird in A. durch Na reduziert; nach Verdampfen des A. fällt HCl das *1-[Benzylamino]-2-[3'-phenylureido]-äthanhydrochlorid*, $C_{16}H_{20}ON_3Cl$, aus verd. A. Krystalle. Durch Benzoylierung *1-[Benzylbenzoylamino]-2-[3'-phenylureido]-äthan*, $C_{23}H_{23}O_2N_3 = C_6H_5\cdot CH_2\cdot N(CO\cdot C_6H_5)\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot NH\cdot CO\cdot NH\cdot C_6H_5$, aus A. Nadeln, F. 160°. (Recueil Trav. chim. Pays-Bas **54** ([4] 16). 885—87. 15/11. 1935. Leiden, Univ.) Lindenbaum.

**R. Paul**, *Oxydations-Reduktionserscheinungen, beobachtet bei der Dehydratisierung von Alkoholen mit Furankern.* Kurzes Ref. nach C. R. hebd. Séances Acad. Sci. vgl. C. **1935**. II. 1006. Nachzutragen ist: Einige Radikale ordnen sich nach abnehmender Beweglichkeit des OH in den entsprechenden Alkoholen in folgende Reihe: Dinaphthopyranyl, Xanthyl, Benzhydryl, Allyl, Furfuryl, Benzyl. Furyl steht also vor Phenyl, ein neuer Beweis für den überaromat. Charakter dieses Radikals (vgl. Gilman u. Mitarbeiter, C. **1934**. II. 605 u. früher). — Aus 65 g *1-α-Furylpropanol-(1)*, $C_4H_3O\cdot CH(OH)\cdot CH_2\cdot CH_3$, wurden erhalten: 1. 4,5 g *1-α-Furylpropan*; *[Chlormercuri]-deriv.*, F. 99° (vgl. Gilman u. Calloway, C. **1934**. I. 862). 2. 15 g *1-α-Furylpropen-(1)*, $C_4H_3O\cdot CH:CH\cdot CH_3$, Kp.$_{758}$ 132—133°, $D.^{14}_{15}$ 0,951, $n_D^{14} = 1{,}51148$, $M_D = 34{,}05$ (ber. 32,57). 3. *α-Furyläthylketon*, Kp.$_{22}$ 78—82°; *Semicarbazon*, aus $CH_3OH$, F. 190 bis 191° (vgl. l. c.). — Die 1-α-Furylalkene-(1), $C_4H_3O\cdot CH:CH\cdot R$, sind angenehm u. anhaftend riechende Fll., welche sich an Luft u. Licht leicht verändern, aber nach Zusatz einer Spur Hydrochinon oder im zugeschm., N-gefüllten Rohr lange haltbar sind. Ihre Mol.-Refrfr. weisen Exaltationen von +1,3 bis +1,5 auf, welche sich auf +1,7 bis +1,9 erhöhen, wenn man die Depression des Furankerns von —0,4 berücksichtigt. (Bull. Soc. chim. France [5] **2**. 2220—27. Dez. 1935.) Lindenbaum.

**R. Paul**, *Verfahren zur Darstellung der α-Alkylfurane.* Kurzes Ref. nach C. R. hebd. Séances Acad. Sci. vgl. C. **1935**. II. 1007. Experimentell ist nachzutragen: *α-Furfurylbromid.* 35 g α-Furfurylalkohol in 350 ccm absol. Ä. lösen, unter W.-Kühlung Lsg. von 35 g $PBr_3$ in 75 ccm Ä. einrühren (Temp. nicht über 25°), noch ½ Stde. rühren, äth. Lsg. abdekantieren, auf —18° kühlen, 44 ccm 35%ig. KOH einrühren (Temp. nicht über —5°), äth. Schicht über geschm. KOH, dann $Na_2SO_4$ trocknen

Ausbeute ca. 70%. — *α-Alkylfurane*: Vorst. äth. Lsg. in 1,5 Mol. RMgX-Lsg. einrühren, weitere 1—2 Stdn. rühren, nach Stehen über Nacht mit W. zers. usw. Ausbeuten ca. 25%, berechnet auf α-Furfurylalkohol. — *5-[Chlormercuri]-2-propylfuran*, $C_7H_9OClHg$, F. 99°. (Bull. Soc. chim. France [5] **2**. 2227—34. Dez. 1935. Fac. libre des Sciences d'Angers.) Lindenbaum.

**Wesley G. Lowe** und **Cliff S. Hamilton**, *Den Furanring enthaltende Arsenikalien.* II. *Die Einwirkung von Chlor. Einige substituierte Furanarsenikalien.* (I. vgl. C. **1935**. II. 1881). Die Einw. von $Cl_2$ auf Furyldichlorarsin, Difurylchlorarsin u. Trifurylarsin führt in jedem Falle zur Bldg. von *2-Chlorfurantetrachlorid*, das mit einem aus 2-Chlorfuran (aus 5-Chlorpyromuconsäure nach Hill u. Jackson, Proc. Amer. Acad. Arts Sci. **24** [1889]. 320) dargestellten Präparat ident. war. Entsprechend dem Übergang von 2,5-Dibromfurantetrabromid in Tetrabromfuran mit alkoh. KOH können aus einer gleichen Lsg. des 2-Chlorfurantetrachlorids 40% des gesamten $Cl_2$ mit $AgNO_3$ gefällt werden, was auf einen Verlust von 2 Mol HCl u. die Bldg. eines Trichlorfurans hinweist, aus alkoh. Lsg. des Tetrachlorids fällt wss. $AgNO_3$ je nach den Vers.-Bedingungen 60, 70 u. 75% des gesamten $Cl_2$ als AgCl. Verss., bei der Chlorierung des Furyldichlorarsins ein weiteres Prod. aufzufinden, waren erfolglos, jedoch konnte bei der Chlorierung des Difurylchlorarsins ein Stoff isoliert werden, der an der Luft HCl abgab; durch Hydrolyse mit W. entstand daraus *Furylarsinsäure*. Als Nebenprod. der Chlorierung des Trifurylarsins entstand in geringer Menge *Trifurylarsindichlorid*, das mit wss. A. leicht hydrolysierbar ist. Weder letzteres noch Difurylarsinsäure reagieren wie das Trifurylarsin mit $HgCl_2$, so daß Ersatz des As durch Hg in aromat. Kernen eine spezif. Eig. des $As^{III}$ zu sein scheint (gleiches Verh. bei Bzl.-Arsenikalien vgl. D. R. P. 272 289, C. **1914**. I. 1469). Was den Mechanismus der Chlorierungsrk., die unter Oxydation des $As^{III}$, Sättigung des Furankerns u. Spaltung der C-As-Bindung verläuft, anbelangt, sind Vff. der Ansicht, daß Spaltung der C-As-Bindung wahrscheinlich erst nach Sättigung des Kerns u. Oxydation des As erfolgt, u. zwar sind Oxydation des Furankerns u. des $As^{III}$ konkurrierende Rkk., so daß eine Chlorierung des Difurylchlorarsins nicht so zu leiten ist, daß die Bldg. entweder von 2-Chlorfurantetrachlorid oder Difurylarsinsäure ausgeschlossen ist. Die Anwendbarkeit der Chlorierung als allgemeine Methode zur Darst. von Furylarson- u. Difurylarsinsäuren findet ihre Grenzen in der Geschwindigkeit, mit der die substituierten Furankerne chloriert werden. Verss., durch Chlorierung von Furyldichlorarsin u. Di-5-chlorfurylchlorarsin Furylarsonsäure u. Di-5-chlorfurylarsinsäure darzustellen, führten nicht zum Ziel, was mit der Beobachtung in Einklang steht, daß 2-Chlorfuran unter ähnlichen Bedingungen leichter $Cl_2$ addiert als Furan selbst. *Tri-5-chlor-* u. *Tri-5-bromfurylarsin* wurden durch Arsenierung von 5-Chlor- bzw. 5-Brom-2-chlormercurifuran dargestellt; Arsenierung von 5-Jod-2-chlormercurifuran lieferte ein Gemisch, dessen Trennung wegen seiner Luftempfindlichkeit unmöglich war. Einw. von alkoh. $HgCl_2$ auf diese substituierten Trifurylarsine führt zwar zur Bldg. der ursprünglichen Mercurifuranderivv., doch ist die Rk. weniger vollständig als im Falle des Trifurylarsins selbst (vgl. I. Mitt.), u. da diese Rk. für aromat. Kerne charakterist. ist, wird der aromat. Charakter des Furans durch die Ggw. eines Halogenatoms in der α-Stellung herabgesetzt.

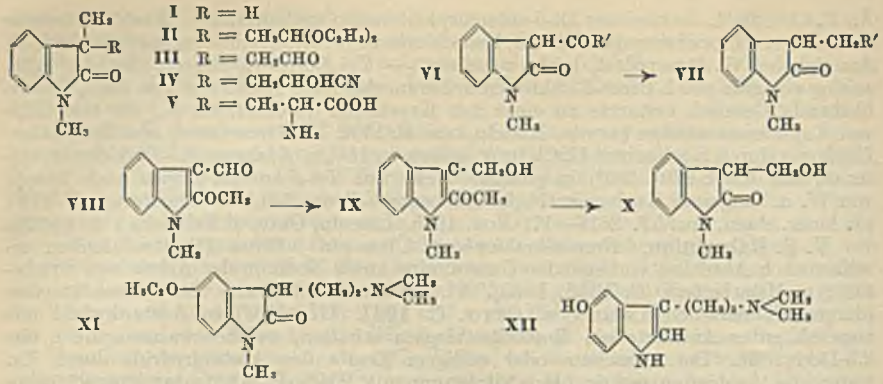
Versuche. *2-Chlorfurantetrachlorid*, $C_4H_3OCl_5$, 1. durch Chlorierung von Furyldichlorarsin, Difurylchlorarsin u. Trifurylarsin in Chlf. unter Kühlung mit festem $CO_2$-Ä., 2. aus 2-Chlorfuran in gleicher Weise, Reinigung durch W.-Dampf.-Dest, gelbliches Öl von stechendem, durchdringendem Geruch, $d^{25}_4 = 1{,}620$ (Einzelheiten über das Verh. dieser Verb. gegen alkoh. KOH u. wss. $AgNO_3$ s. Original). — *Difurylarsinsäure*, $(C_4H_3O)_2AsO_2H$, rohes Difurylchlorarsin (s. I. Mitt.) unter obigen Bedingungen so lange chloriert, bis eine Probe beim Eindampfen ein Maximum an fester Substanz hinterließ, nach Einengen hinterbleibende Krystalle 3-mal mit Ä. gewaschen u. über Nacht in W. belassen, nach Krystallisation aus h. W. F. 138°. — *Trifurylarsindichlorid*, $(C_4H_3O)_3AsCl_2$, beim Verdampfen der äther. Waschfl. des vorigen an der Luft verblieb ein mit Krystallen durchsetztes Öl, aus dem diese ausgelesen u. mit Ligroin gewaschen wurden, F. 132°; in alkoh. Lsg. war das $Cl_2$ mit $AgNO_3$ fällbar. — *5-Chlor-2-chlormercurifuran*, $C_4H_2OHgCl_2$, aus 5-chlorpyromuconsaurem Na u. $HgCl_2$ nach Gilman u. Wright (C. **1933**. II. 3850), aus h. A. F. 181°. — *Tri-5-chlorfurylarsin*, $(ClC_4H_2O)_3As$, durch Kochen des vorigen mit $AsCl_3$ in Bzl., nach Abfiltrieren von $HgCl_2$ u. Abdest. des Bzl. wurde überschüssiges $AsCl_3$ im Vakuum (Wasserstrahlpumpe) bei etwa 85° entfernt; Arsenikalien 2-mal unter 1 mm dest. u. bei 2. Dest. in 2 gleiche Fraktionen getrennt, 2. Fraktion erstarrte zu einer festen M., Nadeln aus

A., F. 63°; die 1. — unreines Di-5-chlorfurylchlorarsin enthaltende — Fraktion lieferte bei weiterer Chlorierung ein As-freies, hochchloriertes Öl (2,5-Dichlorfurantetrachlorid?), das sich bei W.-Dampfdest. leicht zersetzte. — *Tri-5-brom-furylarsin*, $(BrC_4H_2O)_3As$, analog vorigem aus 5-Brom-2-chlormercurifuran, das nach Entfernen von $AsCl_3$ hinterbleibende Gemisch erstarrte zu einer mit Krystallen durchsetzten M., die mit Hilfe von A. getrennt werden konnte, Nadeln vom F. 106°. — *Mercurierung von Tri-5-chlorfurylarsin* durch Kochen mit $HgCl_2$ in A. lieferte in 15%ig. Ausbeute 2,5-Dichlormercurifuran, aus A. F. 179—180°; in gleicher Weise aus *Tri-5-bromfurylarsin* nach Zusatz von W. u. längerem Kochen in 7%ig. Ausbeute 5-Brom-2-chlormercurifuran, F. 178°. (J. Amer. chem. Soc. **57**. 2314—17. Nov. 1935. Lincoln, Univ. of Nebraska.) Schicke.

**V. S. Babasinian**, *Bromnitrothiophen.* Über ein 5-Brom-2(?)-nitrothiophen erschien nach Abschluß vorliegender Unters. eine kurze Notiz in der Arbeit von Steinkopf u. Mitarbeitern (C. **1935**. I. 63). Vf. hat durch Nitrierung von 2-Bromthiophen (dargestellt nach Steinkopf u. Otto, C. **1921**. III. 1234) in Acetanhydrid mit ziemlich guter Ausbeute ein *Bromnitrothiophen* erhalten, welches wahrscheinlich das 2,5-Deriv. ist. Bei teilweisem oder völligem Ersatz des Acetanhydrids durch Eg. waren die Ausbeuten gering. Bei Nitrierung mit $HNO_3$-$H_2SO_4$ traten unerwünschte Nebenrkk. auf; mit reiner $HNO_3$ war die Rk. explosiv heftig. — *5-Brom-2(?)-nitrothiophen*, $C_4H_2O_2NBrS$. Lsg. von 25 g 2-Bromthiophen (Kp. 149,5—150,5°) in 50 ccm Acetanhydrid auf —5° gekühlt, unter Rühren Lsg. von 25 g $HNO_3$ (D. 1,51) in 50 ccm eiskaltem Acetanhydrid in 45 Min. eingetropft (Temp. nicht über 0°), noch $^1/_2$ Stde. gerührt, 24 Stdn. im Eisschrank stehen gelassen, auf Eis gegossen, über $H_2SO_4$ getrockneten Nd. in viel h. Lg. gel., entfärbt u. bei Raumtemp. wiederholt eingeengt. Rohausbeute 21,3 g = 66%. Reinigung durch Dampfdest. Schneeweiße Prismen, welche aber schnell u. ebenso beim Umkrystallisieren gelblich werden; F. 45—46°, Kp.$_{750}$ 235 bis 237°, ll. außer in PAe., aus diesem in Nadeln krystallisierend. mit W.-Dampf sehr flüchtig. Geschmack süßlich mit äußerst adstringierendem Nachgeschmack. (J. Amer. chem. Soc. **57**. 1763—64. 9/10. 1935. Bethlehem [Pennsylv.], Lehigh Univ.) Lb.

**Percy L. Julian**, **Josef Pikl** und **Frank E. Wantz**, *Studien in der Indolreihe. VI. Über die Synthese von Oxytryptophan und weitere Untersuchungen über die 3-Alkylierung von Oxindolen.* (V. vgl. C. **1935**. II. 2528.) Mit dem Ziel der Synthese des physiol. wichtigen Oxytryptophans berichten Vff. zunächst über die Synthese des *Dimethyloxytryptophans* (V). 1,3-Dimethyloxindol (I) wurde mit Bromacetal zu II kondensiert, dieses zu III hydrolysiert u. der Aldehyd nach Strecker über IV in V übergeführt. Verss., die gleiche Rk.-Folge mit Oxindol durchzuführen, gelangen nicht, da die Kondensation mit Bromacetal Schwierigkeiten bereitete; dies beruht jedoch wahrscheinlich nicht auf einer Enolisierung des Oxindols, denn es lieferte mit Grignardreagens 2 Mol Gas u. verbrauchte 2 Mol. Auch die Kondensation von 1-Methyloxindol mit Bromacetal verlief nicht glatt u. es mußte daher ein neues Verf. zur 3-Alkylierung von in der 3-Stellung nicht durch Alkylgruppen substituierten Oxindolen ausgearbeitet werden. Die neue Methode, die zunächst auf das 1-Methyloxindol angewandt wurde, beruht auf der Kondensation des letzteren mit Estern zu den entsprechenden Acyloxindolen (VI), die durch katalyt. Hydrierung leicht zu den 3-Alkylderivv. (VII) reduziert werden. Unter den dargestellten Derivv. besitzen das durch Kondensation mit Malonester erhaltene *1-Methyl-3-carbäthoxyacetyloxindol* u. sein Red.-Prod., der *β-1-Methyloxindolylpropionsäureester* besonderes Interesse, da in entsprechender Weise — durch Kondensation von Oxindol mit Phthalimidomalonester, Red. des erhaltenen Acylderiv. u. hydrolyt. Spalt. — Synthese des Oxytryptophans möglich sein sollte. Daß das in der 3-Stellung befindliche enol. H-Atom für die Leichtigkeit der katalyt. Red. der Acyloxindole verantwortlich ist, geht daraus hervor, daß *1,3-Dimethyl-3-acetyloxindol* unter den gleichen Bedingungen nicht reduziert wird. Letzteres wurde aus dem Na-Salz des 1-Methyl-3-acetyloxindols mit $CH_3J$ dargestellt. 1-Methyl-3-formyloxindol in gleicher Weise methyliert lieferte das *O*-Methylderiv. VIII, das bei katalyt. Red. in IX übergeht; dieses wird wahrscheinlich leicht zu X hydrolysiert, dem Anhydrid der o-Methylaminotropasäure. *1-Methyl-3-β-dimethylaminoäthyloxindol* u. XI wurden wegen ihrer Beziehungen zum Bufotenin (XII) in die Untersuchung einbezogen u. es wird geprüft, ob sie wie das Bufotenin blutdrucksteigernde Wrkg. besitzen.

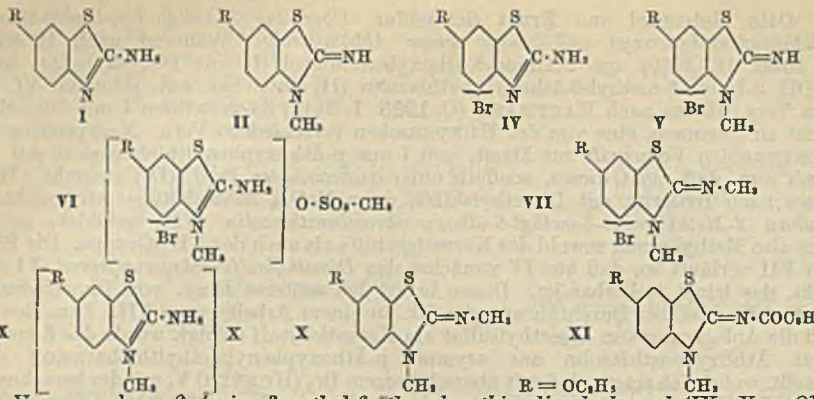
Versuche. *1,3-Dimethyloxindolylacetal* (II), $C_{16}H_{23}O_3N$, aus 1,3-Dimethyloxindol mit Bromacetal (+ $C_2H_5ONa$) in absol. A., Kp.$_{11}$ 170—185°. — *1,3-Dimethyloxindolylacetaldehyd* (III), $C_{12}H_{13}O_2N$, durch Hydrolyse des vorigen mit 5%ig. HCl, Kp.$_{12}$ 177—178°; *Semicarbazon*, $C_{13}H_{16}O_2N_4$, aus verd. A. F. 206°. — *1,3-Dimethyl-*




*oxindolylacetaldehydcyanhydrin* (IV), $C_{13}H_{14}O_2N_2$, unter Rühren KCN in ein Gemisch des vorigen mit $NaHSO_3$ in W. u. Ä. eingetragen, aus PAe. F. 142°. — *β-1,3-Dimethyloxindolylalanin* (V), $C_{13}H_{16}O_3N_2$, aus dem vorigen mit alkoh. $NH_3$, dann konz. HCl. Würfel aus 80%ig. A., F. 188° (Zers.); beim Erhitzen über den F. unter $CO_2$-Abspaltung 1,3-Dimethyloxindolyläthylamin (vgl. Julian u. Pikl, C. **1935**. II. 2525), *Pikrat* F. 186°. — *Darst. der 3-Acyloxindole.* Im allgemeinen wurde ein Gemisch von 1 Mol 1-Methyloxindol u. 1,2 Mol Ester in 10%ig. Na-Äthylat (1,3 Mol Na) eingetragen, das ausgeschiedene Na-Salz abfiltriert u. mit verd. HCl zersetzt. Im Falle der Kondensation mit Malonester entstand unter diesen Bedingungen das trimolekulare Kondensationsprod. (F. 225°); wurden jedoch 2—3 Mol Ester angewandt, u. das Oxindol in das Ester-Äthylatgemisch eingetropft, so entstand **XIII**. Die Isolierung des Kondensationsprod. aus Oxindol u. Dimethylaminoessigester wurde in der Weise durchgeführt, daß das Na-Salz mit überschüssiger 10%ig. HCl zersetzt, u. das freie Amin nach Zusatz von $NaHCO_3$ in Chlf. aufgenommen wurde, nach Einengen u. Zugeben von Ä. **XIV** u. **XV**. Das zur Darst. von **XV** benötigte *1-Methyl-5-oxyoxindol*, $C_9H_9O_2N$, aus A. F. 187° u. *1-Methyl-5-äthoxyoxindol*, $C_{11}H_{13}O_2N$, aus Ä.-PAe. F. 92°, wurde aus Chloracetylchlorid u. N-Methylphenetidin in der für das 3-Methylderiv. beschriebenen Weise (Julian u. Pikl, C. **1935**. II. 2527) dargestellt. Folgende Verbb. wurden dargestellt: *1-Methyl-3-formyloxindol*; *1-Methyl-3-acetyloxindol*, F. 109°; *1,3-Dimethyl-3-acetyloxindol*, F. 79°; *1-Methyl-3-carbäthoxyacetyloxindol* (**XIII**), F. 67°; *1-Methyl-3-dimethylaminoacetyloxindol* (**XIV**), F. 219°; *1-Methyl-5-äthoxy-3-dimethylaminoacetyloxindol* (**XV**). F. 196°; *1-Methyl-2-methoxy-3-formylindol* (**VIII**). — *Katalyt. Red. der 3-Acyloxindole.* Die ersten vier u. das letzte Acyloxindol wurden mit Pd-Oxyd nach Adams in A. unter 1,5 Atm. Druck reduziert. Zur Red. von **XIV** u. **XV** war Erwärmen auf 50° in A.-Eg. (10 : 1) u. größere Katalysatormenge nötig. Erhalten wurden: *1,3-Dimethyloxindol*; *1-Methyl-3-äthyloxindol*, F. 169° (*Tribromderiv*); *β-1-Methyloxindolyl-3-propionsäureäthylester*, Kp.$_1$ 160°; *1-Methyl-3-β-dimethylaminoäthyloxindol*, Kp.$_{16}$ 185° (*Pikrat*, F. 168°); *1-Methyl-5-äthoxy-3-β-dimethylaminoäthyloxindol* (**XI**), Kp.$_{17}$ 221° (*Pikrat*, F. 157°); *1-Methyl-2-methoxyindolylcarbinol* (**IX**), F. 62°. (J. Amer. chem. Soc. **57**. 2026—29. Nov. 1935. Greencastle, Indiana, De Pauw Univ.) Schicke.

**Max Bazlen** und **Fritz Scholtz**, *Entfärbung von Indigotin durch Alkyl- und Arylsulfinsäuren.* Vff. haben festgestellt, daß die Alkyl- u. Arylsulfinsäuren unter gewissen Bedingungen ebenso wie die Aldehydsulfinsäuren Indigotin in wss. Lsg. entfärben, d. h. zu Indigweiß reduzieren; es besteht also kein prinzipieller Unterschied mehr zwischen den beiden Sulfinsäureklassen. Man darf die Entfärbungsverss. nicht mit den freien Säuren ausführen, die sich zers., bevor sie die Red.-Wrkg. ausüben können; man muß vielmehr die Na- oder Zn-Salze in Glycerinlsg. bei ca. 180° anwenden. Die so bewirkte Entfärbung beruht auf Verküpung u. nicht auf Zers. des Farbstoffs; beim Abkühlen u. Schütteln mit Luft tritt die Färbung wieder auf u. verschwindet wieder bei erneutem Erhitzen; dies läßt sich wiederholen, solange noch sulfinsaures Salz vorhanden ist. Die Entfärbung wurde mit $CH_3 \cdot SO_2H$, $C_2H_5 \cdot SO_2H$, $C_6H_5 \cdot SO_2H$, α- u. β-$C_{10}H_7 \cdot SO_2H$, p-$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot SO_2H$, Benzanthron-, Anthrachinon- u. o-Aminobenzolsulfinsäure ausgeführt. (Ber. dtsch. chem. Ges. **68**. 2045. 6/11. 1935. Ludwigshafen, I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.) Ostertag.

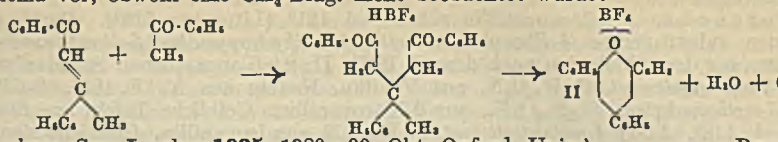
**Otto Behaghel** und **Ernst Schneider**, *Über das 2-Amino-3-methyl-6-äthoxybenzthiazoliumhydroxyd und einige seiner Abkömmlinge.* Während nach Hunter (C. **1930**. II. 3560) aus 2-Amino-6-äthoxybenzthiazol (I) mit Dimethylsulfat dann NaOH 2-Imino-3-methyl-6-äthoxybenzthiazolin (II) entstehen soll, erhielten Vf. bei dem Vers., II aus nach Kaufmann (C. **1928**. I. 2615) dargestelltem I mit Dimethylsulfat zu gewinnen, eine von der Hunterschen verschiedene Verb. Nachprüfung der Hunterschen Vorschrift zur Darst. von I aus p-Äthoxyphenylthioharnstoff mit $Br_2$ ergab nun, daß nicht dieses, sondern ein *monobromiertes Prod.* (IV) entsteht. Wird dieses nach Hunter mit Dimethylsulfat, dann NaOH behandelt, so wird nicht II, sondern *2-Methylimino-3-methyl-6-äthoxy-x-brombenzthiazolin* (VII) gebildet; es erfolgt also Methylierung sowohl des Kernstickstoffs als auch der $NH_2$-Gruppe. Die Bldg. von VII verläuft so, daß aus IV zunächst das *Dimethylsulfatanlagerungsprod.* VI entsteht, das leicht isolierbar ist. Dieses liefert bei weiterer Einw. von Dimethylsulfat (+ NaOH) oder bei Durchführung der Rk. in einem Arbeitsgange VII. Zum Beweis, daß die Anlagerung von Dimethylsulfat am Kernstickstoff erfolgt, wurde das 3-methylierte Äthoxybenzthiazolin aus asymm. p-Äthoxyphenylmethylthioharnstoff dargestellt, wobei sich zeigte, daß mit überschüssigem $Br_2$ (Hunter) V, mit der berechneten Menge $Br_2$ jedoch tatsächlich II entsteht. Bei Verss., II auch nach der Kaufmannschen Rhodanierungsmethode vom N-Methyl-p-phenetidin aus darzustellen, wurde festgestellt, daß auf diese Weise nur *Benzthiazoliumsalze* entstehen, deren Natur von dem zur Rk. benutzten Lösungsm. abhängt; so entsteht in essigsaurer Lsg. das *Bromid*, in Methylacetat das *rhodanwasserstoffsaure Salz*. Die Bldg. des Bromids erfolgt in der Weise, daß sich an das durch Umlagerung des primär gebildeten 1-Methylamino-4-äthoxy-6-rhodanbenzols vorhandene 2-Imino-3-methyl-6-äthoxybenzthiazolin zunächst Essigsäure anlagert u. das *Acetat* (IX, X = $O{\cdot}OC{\cdot}CH_3$) dann mit bei der Rhodanierung gebildetem KBr unter Abscheidung des relativ wl. *Benzthiazoliumbromids* (IX, X = Br) reagiert. Für diesen Rk.-Verlauf spricht die Umsetzung von II mit KBr in W. u. Eg., wobei nur in letzterem Falle das Bromid gebildet wird. Die Bldg. des *Benzthiazoliumrhodanids* (IX, X = SCN) erfolgt in Methylacetatlsg. in entsprechender Weise durch Anlagerung von HSCN an das Benzthiazolin. Bei Einw. von Alkalien auf die Salze wird bei Krystallisation aus A. nie ein Prod. mit scharfem F. erhalten, sondern erst dann, wenn das Prod. über $H_2SO_4$ im Vakuum gehalten oder aus PAe. umkrystallisiert wird. Das aus den Benzthiazoliumsalzen mit NaOH oder $Na_2CO_3$ erhaltene Prod. zeigt nach Trocknen an der Luft die Zus. des *2-Amino-3-methyl-6-äthoxybenzthiazoliumhydroxyds* (IX, X = OH), dieses ist aber unbeständig u. geht unter allmählichem W.-Verlust in II über, das auch beim Umkrystallisieren von IX (X = OH) aus PAe. gebildet wird; umgekehrt vermag II mit NaOH oder Soda oder beim Kochen in W. wieder W. anzulagern unter Bldg. von IX (X = OH). Das Vorhandensein einer Iminogruppe in II wurde durch Bldg. eines *Nitrosimins* nachgewiesen, letzteres geht beim Erwärmen in Xylol unter $N_2$-Abspaltung in *3-Methyl-6-äthoxybenzthiazolon-(2)* über. Eine freie Iminogruppe ist in den Verbb., die mit Dimethylsulfat u. NaOH in einem Arbeitsgange behandelt wurden (IV → VII) nicht mehr vorhanden; so entsteht auch aus I das *2,3-Dimethylderiv.* X. Mit Säurechloriden u. Säureanhydriden reagieren IX (X = OH) u. II unter Bldg. von *Acylverbb.*, die sich aber in jedem Fall von dem *Thiazolin* (XI) ableiten. Mit Mineralsäuren entsteht aus den Acylverbb. jedoch kein Benzthiazoliumsalz obiger Zus. mehr, sondern lediglich Hydrochloride, so daß ein grundlegender Unterschied besteht in der Salzbldg. des Iminomethyläthoxybenzthiazolins u. seiner Acylderivv. Verss., die verschiedene Natur des Kernstickstoffs in IX (X = OH) u. II, durch Messung der UV-Absorption dieser Verbb. zu bestätigen, gelangen nicht; das Spektrum beider Verbb. in Methanol war ident., was durch Übergang von IX (X = OH) in II während der Messung erklärt wird. Recht ähnlich in ihren Spektren sind II u. I, sie unterscheiden sich aber von den quartären Salzen IX (X = SCN, Cl, Br u. J), deren Absorptionsbanden untereinander völlig übereinstimmen. Die Verschiebung der Absorptionsspektren bei Ersatz des S des *2-Methylbenzthiazols* durch andere Atome wurde durch Messung des *2-methylierten Benzoxazols, Benzselenazols* u. *Benzimidazols* studiert. Zum Vergleich der Verschiebung der Absorptionsbanden bei nicht als Ringglieder im Molekül vorhandenen O, S u. Se wurde schließlich die Absorption von *p-Chlorphenylglykolsäure, p-Chlorphenylthioglykolsäure* u. von *p-Chlorphenylselenoglykolsäure* gemessen. In beiden Gruppen zeigen die Se- u. S-haltigen Verbb. ähnliche Spektren, während die O-haltigen von diesen stärker abweichen (Kurven der Absorptionsspektren im Original).



Versuche. *2-Amino-3-methyl-6-äthoxybenzthiazoliumhydroxyd* (IX, X = OH), $C_{10}H_{14}O_2N_2S$, aus dem Bromid oder einem entsprechenden Salz durch Verreiben mit k. $Na_2CO_3$-Lsg., nach Trocknen auf Ton F. um 64°; mit wss. $NH_4SCN$ das *Rhodanid*, mit $NH_4Cl$ das *Chlorid*. — *2-Imino-3-methyl-6-äthoxybenzthiazolin* (II), $C_{10}H_{12}ON_2S$, aus vorigem über $H_2SO_4$ im Vakuum, aus PAe. (Kp. 55—65°) F. 98°. — *2-Methylimino-3-methyl-6-äthoxybenzthiazolin* (X), $C_{11}H_{14}ON_2S$, durch Erwärmen von 2 g I mit 4 ccm Dimethylsulfat, dann 50 ccm 2-n. NaOH auf dem W.-Bad, Aufkochen des abgeschiedenen Öles mit konz. HCl u. Behandeln der abgeschiedenen Nadeln mit NaOH, aus PAe. F. 86°. — *N-Methyl-p-phenetidin*, durch Methylierung von p-Phenetidin mit Dimethylsulfat (+ NaOH), Überführung des erhaltenen Öles (mit $NaNO_2$ in verd. $H_2SO_4$) in das Nitrosamin u. Zers. des $ZnCl_2$-Doppelsalzes des letzteren mit NaOH, $Kp._{16}$ 133°. — *2-Amino-3-methyl-6-äthoxybenzthiazoliumbromid* (IX, X = Br), $C_{10}H_{13}ON_2SBr$, voriges u. KSCN in 95%ig. Essigsäure gel. u. unter Kühlung mit $Br_2$ in Eg. versetzt, Nadeln aus W., Zers. 295°; *Rhodanid* (IX, X = SCN), $C_{11}H_{13}ON_3S_2$, analog dem Bromid in Essigsäuremethylester bei —15°, Nadeln aus W., F. 187°; *Methylsulfat*, $C_{11}H_{16}O_5N_2S_2$, aus I mit Dimethylsulfat, Nadeln aus Aceton, F. 187—189°; *Jodid*, $C_{10}H_{13}ON_2SJ$, 1. aus I mit $CH_3J$, 2. aus IX (X = OH) mit verd. HJ, Nadeln aus Methanol, F. 245°; *Chlorid*, $C_{10}H_{13}ON_2SCl$, aus IX (X = OH) mit HCl, Nadeln aus W., F. 308° (Zers.). — *2-Nitrosimino-3-methyl-6-äthoxybenzthiazolin*, aus II in Eg. mit wss. $NaNO_2$, orangegelbe Nadeln, verpufft beim Erhitzen. — *3-Methyl-6-äthoxybenzthiazolon-(2)*, $C_{10}H_{11}O_2N_3S$, durch Erwärmen des vorigen in Xylol, Nadeln aus 50%ig. A., F. 87°. — *2-Acetylimino-3-methyl-6-äthoxybenzthiazolin*, $C_{12}H_{14}O_2N_2S$, aus II mit Essigsäureanhydrid, aus Bzl. F. 172°; das entsprechende *2-Benzoylderiv.*, $C_{17}H_{16}O_2N_2S$, mit Benzoylchlorid, aus Isopropylalkohol oder Bzl. F. 171°; mit Valeriansäureanhydrid das *2-Valerylderiv.*, $C_{15}H_{20}O_2N_2S$, aus Methanol F. 119°. — *2-Amino-6-äthoxy-x-brombenzthiazol* (IV), $C_9H_9ON_2SBr$, aus p-Äthoxyphenylthioharnstoff mit überschüssigem $Br_2$ in Chlf., aus Methanol F. 196°. — *2-Amino-6-äthoxybenzthiazol* (I), analog vorigem mit der berechneten Menge $Br_2$, F. 162°. — *2-Imino-3-methyl-6-äthoxy-x-brombenzthiazolin* (V), $C_{10}H_{11}ON_2SBr$, 1. aus IV mit Dimethylsulfat VI dargestellt u. dieses mit NaOH versetzt, 2. aus folgendem mit überschüssigem $Br_2$ wie oben, aus Methanol F. 144°. — *asymm. p-Äthoxyphenylmethylthioharnstoff*, $C_{10}H_{14}ON_2S$, aus N-Methyl-p-phenetidinhydrochlorid mit $NH_4SCN$, aus Methanol F. 139°. — *2-Methylimino-3-methyl-6-äthoxy-x-brombenzthiazolin* (VII), $C_{11}H_{13}ON_2SBr$, aus VI mit Dimethylsulfat, dann NaOH auf dem W.-Bad, aus Methanol F. 158°. — *3-Methyl-6-äthoxy-x-brombenzthiazolon-(2)*, $C_{10}H_{10}O_2NBrS$, V in Eg. mit wss. $NaNO_2$ versetzt u. gelbbraunes Nitrosimin in h. Xylol zers., Nadeln aus Methanol, F. 126°. (Ber. dtsch. chem. Ges. **69**. 88—98. 8/1. 1936. Gießen, Univ.) Schicke.

**W. C. Dovey** und **Robert Robinson**, *Triarylpyryliumborfluoride*. Im Anschluß an Meerwein u. Vossen (C. **1935**. I. 1529) wurde die Einw. von $BF_3$ auf *Acetophenon* (I) untersucht. Dabei wurde *2,4,6-Triphenylpyryliumborfluorid*, $C_{23}H_{17}OF_4B$ (II), F. 225—226°, isoliert, welches sich in das bekannte *Ferrichloridderiv.* (Dilthey, C. **1916**. II. 1028) umwandeln ließ. Eine noch bessere Ausbeute an II wurde durch Einw. von $BF_3$ auf ein äquimolares Gemisch von I u. *Phenylstyrylketon* erhalten. In analoger Weise wurde aus *p-Methoxyacetophenon* allein oder mit *p-Methoxyphenyl-*

*p-methoxystyrylketon* das *2,4,6-Tri-p-methoxyphenylpyryliumborfluorid*, $C_{26}H_{23}O_4F_4B$, F. 345—347°, erhalten. Der Rk.-Mechanismus ist unbekannt. Vff. schlagen folgendes Schema vor, obwohl eine $CH_4$-Bldg. nicht beobachtet wurde:



(J. chem. Soc. London **1935**. 1389—90. Okt. Oxford, Univ.) Bersin.

**L. A. Walter** und **S. M. Mc Elvain**, *Äthylpyridyl-(2)-malonsäureester*. Vff. haben diesen Ester (I) dargestellt, um mittels desselben eine 5-Äthyl-5-[pyridyl-(2')]-barbitursäure zu synthetisieren. Die Darst. erfolgte aus 2-Brompyridin u. Na-Äthylmalonester in Abwesenheit von A., denn in alkoh. Lsg. entstand fast nur 2-Äthoxypyridin. Auch ohne A. betrug die Ausbeute an I nur 19%, weil beträchtliche Mengen anderer Prodd. nach folgender Rk. gebildet wurden:

$$(C_5H_4N)(C_2H_5)C(CO_2C_2H_5)_2\ (I) + C_2H_5 \cdot CH(CO_2C_2H_5)_2 =$$
$$(C_5H_4N)(C_2H_5)CH \cdot CO_2C_2H_5\ (II) + (C_2H_5)_2C(CO_2C_2H_5)_2 + CO_2.$$

Verss., I mit Harnstoff mittels $C_2H_5ONa$ zu kondensieren, waren erfolglos; das Rk.-Prod. war immer α-[*Pyridyl-(2)*]-*butyramid*. I verhält sich somit analog dem Diphenylmalonester (C. **1933**. I. 1111). Die α-Pyridylgruppe scheint in ihrer die Spaltung des Malonesters fördernden Wrkg. 2 Phenylen nahe zu kommen. Sicherlich ist sie viel wirksamer als ein einziges $C_6H_5$, denn Vff. haben festgestellt, daß nach 1-std. Kochen mit alkoh. $C_2H_5ONa$-Lsg. der Äthylphenylmalonester zu 31%, dagegen I zu 93% zu $CO(OC_2H_5)_2$ u. dem entsprechenden Essigester alkoholysiert war. Diese ungewöhnliche labilisierende Wrkg. der α-Pyridylgruppe hängt wahrscheinlich mit der 2-Bindung zusammen. Ein Pyridyl-(3)-malonester dürfte gegen Alkoholyse etwa so resistent sein wie ein monophenylsubstituierter Malonester.

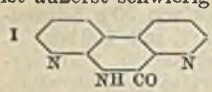
Versuche. 13,6 g $C_2H_5ONa$ u. 38 g Äthylmalonester in 100 ccm absol. Ä. bis zur Lsg. erwärmt, Ä. u. A. im Vakuum entfernt, nach Zusatz von 50 g 2-Brompyridin (Craig, C. **1934**. I. 1817) bei 140—150° 30 Stdn. gerührt, mit 150 ccm Ä. behandelt, Lsg. gewaschen usw. Fraktionierung ergab nacheinander: 2-Äthoxypyridin; 2-Brompyridin; Äthyl- u. Diäthylmalonester; α-[*Pyridyl-(2)*]-*buttersäureäthylester* (II), $C_{11}H_{15}O_2N$, Kp.$_2$ 97—98°, $D.^{25}_4$ 1,0330, $n_D^{25} = 1{,}4873$; *Äthylpyridyl-(2)-malonsäureäthylester* (I), $C_{14}H_{19}O_4N$, Kp.$_2$ 136—137°, $D.^{25}_4$ 1,0950, $n_D^{25} = 1{,}4849$. — *2-Äthoxypyridin*, Kp.$_{25}$ 66°, Kp.$_{740}$ 160—161°. *Hydrochlorid*, $C_7H_{10}ONCl$, F. 90—91°. *$HgCl_2$-Deriv.*, F. 152—153°. — 7,5 g I, 3,3 g Harnstoff u. 7,9 g $C_2H_5ONa$ in 50 ccm absol. A. im Rohr 7 Stdn. auf 100° erhitzt, mit 50 ccm W. verd., mit Eg. genau neutralisiert, A. im Vakuum entfernt u. ausgeäthert. Ä.-Rückstand lieferte aus W. nur 0,1 g Krystalle von F. 188°. Durch Einengen der vereinigten wss. Lsgg. 3,8 g α-[*Pyridyl-(2)*]-*butyramid*, $C_9H_{12}ON_2$, F. 125—126°. Dieses wurde auch durch Ammonolyse von II erhalten. (J. Amer. chem. Soc. **57**. 1891—92. 9/10. 1935. Madison [Wisc.], Univ.) Lindenbaum.

**L. E. Hinkel**, **E. E. Ayling** und **W. H. Morgan**, *Substituierte aromatische Aldehyde bei Hantzschs Pyridinkondensation*. IV. *Derivate des 3,4-Dioxybenzaldehyds*. (III. vgl. C. **1932**. II. 541.) Vanillin, Isovanillin u. Veratrumaldehyd zeigen nur geringe Unterschiede u. liefern bei der Pyridinkondensation Ausbeuten von 74, 73 u. 76% gegenüber 74 u. 75% bei Benzaldehyd u. m-Methoxybenzaldehyd (C. **1931**. II. 2465). Der Einfluß von $NO_2$ ist bedeutend geringer als bei den früher untersuchten Aldehyden. Die $NO_2$-Gruppen im 5-Nitroisovanillin (76% Ausbeute) u. 6-Nitroveratrumaldehyd (68%) wirken ähnlich, aber schwächer als die m- u. o-Nitrogruppen im Benzaldehyd. Wie beim 2,6-Dinitro-3-methoxyisovanillin verhindern 2 o-$NO_2$-Gruppen im 2,6-Dinitroisovanillin die Kondensation. Das m-$NO_2$ im 5-Nitroveratrumaldehyd setzt die Ausbeute herab (70 statt 76%), das o-$NO_2$ im 2-Nitroveratrumaldehyd ist ohne merklichen Einfluß. 2-Nitrovanillin gibt schwankende Resultate; die höchste beobachtete Ausbeute (72%) zeigt, daß das o-$NO_2$ nur geringen Einfluß hat. Piperonal u. sein 6-Brom-, Chlor- u. Nitroderiv. liefern 72, 70, 67 u. 61% Ausbeute; Piperonal schließt sich also dem Verh. der Methyläther an, der o-Substituent setzt die Ausbeute herab; die Reihenfolge des Einflusses ($Br < Cl < NO_2$) entspricht der n. Folge der induktiven Wrkgg. dieser Substituenten; der Einfluß der o-Substituenten ist also mehr polarer als ster. Natur. — Der Einfluß von $NO_2$-Gruppen auf die Pyridinsynthese geht mit

dem auf die Kondensation von Aldehyden mit α-Picolin (Shaw u. Wagstaffe, C. **1933**. I. 2110) u. mit 2-Methylchinoxalin (Bennett u. Willis, C. **1928**. II. 1567) nicht parallel.

Versuche. *5-Nitroisovanillin* schm. bei 121° (Literatur 113°). Darst. der folgenden substituierten *4-Phenyl-2,6-dimethyl-1,4-dihydropyridin-3,5-dicarbonsäurediäthylester* aus den Aldehyden nach dem C. **1931**. II. 2465 angegebenen Standardverf. *4-Oxy-3-methoxyderivat*, $C_{20}H_{25}O_6N$, aus Vanillin, Nadeln aus A., F. 164°. *2-Nitro-4-oxy-3-methoxyderivat*, $C_{20}H_{24}O_8N_2$, aus 2-Nitrovanillin. Gelbliche Tafeln aus Äthylacetat, F. 118°. *3-Oxy-4-methoxyderivat*, $C_{20}H_{25}O_6N$, aus Isovanillin. Gelbliche Nadeln aus verd. A., F. 165°. *5-Nitro-3-oxy-4-methoxyderivat*, $C_{20}H_{24}O_8N_2$, aus 5-Nitroisovanillin. Orangegelbe prismat. Nadeln mit 1 $C_2H_5 \cdot OH$ aus A., gibt den A. bei 110 bis 120° ab (hellgelbes Pulver). F. 185°. *3,4-Dimethoxyderivat*, $C_{21}H_{27}O_6N$, aus Veratrumaldehyd; entsteht auch bei der Methylierung der beiden Oxymethoxyverbb. mit $(CH_3)_2SO_4$ u. NaOH. Prismen aus A., F. 144°. *2-Nitro-3,4-dimethoxyderivat*, aus 2-Nitroveratrumaldehyd. Tafeln aus A., F. 141,5°. *5-Nitro-3,4-dimethoxyderivat*, aus 5-Nitroveratrumaldehyd, gelbliche Prismen aus A., F. 154°. *6-Nitro-3,4-dimethoxyderivat*, aus 6-Nitroveratrumaldehyd, gelbe Prismen aus A., F. 229°. *3,4-Methylendioxyderivat*, $C_{20}H_{23}O_6N$, aus Piperonal, gelbliche Prismen aus Methanol, F. 132°. *6-Chlor-3,4-methylendioxyderivat*, $C_{20}H_{22}O_6NCl$, aus 6-Chlorpiperonal, gelbliche Prismen aus Methanol, F. 139°. *6-Brom-3,4-methylendioxyderivat*, $C_{20}H_{22}O_6NBr$, aus 6-Brompiperonal, gelbe Krystalle aus Methanol, F. 169°. *6-Nitro-3,4-methylendioxyderivat*, $C_{20}H_{22}O_8N_2$, aus 6-Nitropiperonal. Gelbe Tafeln mit 1 $CH_3 \cdot CO_2H$ aus Eg., F. 144°; gelbliche Tafeln mit 1 $C_2H_5 \cdot OH$ aus A., F. 101° (Zers.). — *2,6-Dinitroisovanillin* liefert bei der Kondensation kein Pyridinderiv., sondern nur das Salz $NH_4C_8H_5O_7N_2$, rötliche Nadeln aus Methanol-Aceton, F. 190° (Zers.). (J. chem. Soc. London **1935**. 816—18. Swansea, Univ. College.) Ostertag.

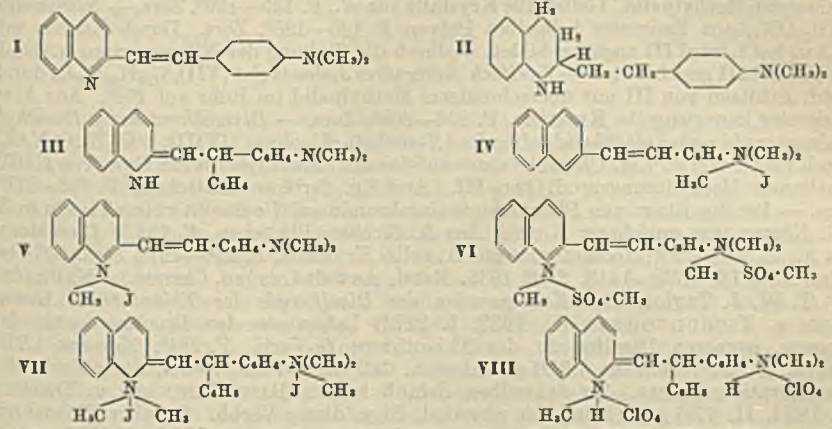
**Wanda Brydowna** und **Władysław Wiszniewski**, *Derivate des 3,3′-Dipyridyls.* (Vgl. C. **1935**. I. 72.) Die direkte Veresterung der *3,3′-Dipyridyl-2,2′-dicarbonsäure* ist äußerst schwierig u. ergibt nur Spuren des neutralen Esters. Sehr schwer reagiert die Verb. auch mit Thionylchlorid. Der Übergang des Diamids zum entsprechenden Diaminodipyridyl verläuft kompliziert, bei gleichzeitiger Bldg. einer Verb. $C_{11}H_7ON_3$, die mit 3,3′-Dipyridyl-2,2′-pyridon-2″ (I) ident. sein dürfte.




*p-Phenanthrolin* (vgl. Matsumura, C. **1930**. II. 3411): 10 g p-Aminobenzol, 18 g Glycerin, 18 g konz. $H_2SO_4$ u. 7 g $As_2O_5$ wurden 30 Stdn. gekocht, mit W. ausgewaschen, filtriert u. nach Alkalisierung das Chinolin mit Dampf abdest. Nach Zusatz von NaOH krystallisiert nach Erkalten p-Phenanthrolin, das in verd. $H_2SO_4$ gel. u. mit gesätt. $K_2Cr_2O_7$-Lsg. in der Kälte stehen gelassen wird; das ausgeschiedene Chromat wird mit konz. $NH_3$ zerlegt. F. des leicht gelben Phenanthrolins 170—171°. — *3,3′-Dipyridyl-2,2′-dicarbonsäurediäthylester*, $C_{16}H_{16}O_4N_2$, aus 7 g Ag-Salz der aus p-Phenanthrolin nach C. R. Smith (C. **1930**. I. 1792) dargestellten Dicarbonsäure, 14 g $C_2H_5J$ u. 10 g trockenem Bzl. ($2^1/_2$-std. Sieden); F. 82—84° aus Äthylacetat, monokline Krystalle aus Bzl. *Dimethylester*, $C_{14}H_{12}O_4N_2$, analog aus dem Ag-Salz mit $CH_3J$; F. 153—153,5° aus Bzl. — *3,3′-Dipyridyl-2,2′-dicarbonsäurediamid*, $C_{12}H_{10}O_2N_4$, aus dem Diäthylester u. bei —10° gesätt. alkoh. $NH_3$ bei 135—145°. Blättchen aus W., F. 268,5—270° (Zers.). *Chlorid*, $C_{12}H_8O_2N_2Cl_2$, aus der Dicarbonsäure u. Thionylchlorid in der Siedehitze. F. 147—150°; läßt sich in zugeschmolzenen Röhrchen aufbewahren. Geht bei Einw. konz. $NH_3$ unter Kühlung in das *Diamid* über; Ausbeute 50%. — *2,2′-Diamino-3,3′-dipyridyl*, $C_{10}H_{10}N_4$, erhalten durch Zusatz von 3 g gepulverten Diamids zu einer bei —5° bereiteten Lsg. von 4 g $Br_2$ in 5,6 g KOH + 50 ccm $H_2O$ u. Erhitzen auf dem Wasserbade. Das Filtrat wird verdampft u. mit Bzl. extrahiert. F. 181,5—182,5°, aus Bzl. *3,3′-Dipyridyl-2,2′-pyridon-2″*, $C_{11}H_7ON_3$ (I) wird durch Krystallisation des bei obiger Rk. zurückgebliebenen krystallin. Prod. aus verd. Essigsäure rein erhalten. F. 366—368° (Zers.). (Roczniki Chem. **15**. 378—82. 1935.) Schönfeld.

**Hans Rupe**, **Heinrich Hagenbach** und **August Collin**, *p-Dimethylaminobenzalchinaldin. Ein Beitrag zur Kenntnis der Wirkung chromophorer und auxochromer Gruppen.* Im Anschluß an frühere Arbeiten (C. **1932**. I. 937. 938. **1933**. I. 611) über die aus p-Dimethylaminobenzaldehyd mit Ketonen entstehenden Kondensationsprodd., welche dadurch merkwürdig sind, daß sie, obgleich selbst stark gefärbt, farblose Salze u. Jodmethylate zu bilden vermögen, wurde das *p-Dimethylaminobenzalchinaldin* (I) unter-

sucht. Die Verb. ist ein Farbstoff, kann aber in bestimmten Fällen farblose Salze liefern, z. B. ein farbloses Dichlorhydrat, während das Monochlorhydrat farbig ist. — Durch Hydrierung entsteht daraus das farblose *p-Dimethylaminophenyl-2-äthyltetrahydrochinolin* (II); farblos ist auch das durch Einw. von Phenylmagnesiumbromid auf I entstehende *p-Dimethylaminophenyl-(α-phenyl)-äthylidendihydrochinolin* (III) u. bildet farblose Salze. — Durch Behandlung von I mit Methyljodid wurden zwei Jodmethylate, ein fast farbloses (IV) u. ein gefärbtes (V) erhalten u. ihre Konst. bewiesen. Zwei analog zu IV u. V konstituierte Dimethylsulfatadditionsprodd. zeigten das gleiche opt. Verh.; lagerte sich aber gleichzeitig an beide N-Atome je 1 Mol Dimethylsulfat an, so entstand die farblose Verb. VI. — Aus den Verss. geht hervor, daß eine Beeinflussung des Chromophors (—N=CH—), sei es durch Aufhebung der Doppelbindung, sei es durch Anlagerungen zu Farblosigkeit bzw. Farbaufhellung führt, wogegen Additionen am Auxochrom [—$N(CH_3)_2$] Farbvertiefung zur Folge haben. Diese Beobachtungen an Körpern mit Aminobenzalketongruppierung u. ihre Deutung weichen zum Teil ab von den Befunden bzw. Anschauungen anderer Autoren (vgl. Pfeiffer, C. **1925**. I. 1400. 1404; König u. Regner, C. **1930**. II. 3735; Moore u. Gale, C. **1908**. I. 1539). Eine allgemein gültige Erklärung der bisher experimentell festgestellten Beziehungen zwischen auxochromen u. chromophoren Gruppen hält Vf. zurzeit nicht für möglich.



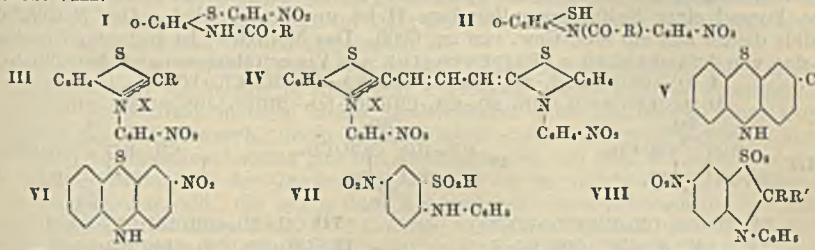

Versuche. *p-Dimethylaminobenzalchinaldin* (I) (C. **1906**. II. 1203), aus A. grünlich fluorescierende Nadeln, F. 183,5—184,5°. Färbt tannierte Baumwolle rotorange. — *Dichlorhydrat*, $C_{19}H_{20}N_2Cl_2$, schwach gelb, geht an der Luft u. beim Schmelzen in das Monochlorhydrat über. — *Monochlorhydrat*, $C_{19}H_{19}N_2Cl$, blauviolett, F. 239—240°. — *Diperchlorat*, $C_{19}H_{20}O_8N_2Cl_2$, aus 60%ig. Überchlorsäure durch Verdünnen mit 10%ig. Säure. Schwach gelbe Nadeln. — *Monoperchlorat*, $C_{19}H_{19}O_4N_2Cl_2$, aus 20%ig. Überchlorsäure. Rotviolette Nadeln, F. 229—230°. — *Monopikrat*, $C_{25}H_{21}O_7N_5$, aus A. rotviolette, metall. glänzende Nadeln. F. 167—168°. — *Trimethylammoniumjodid des p-Aminobenzalchinaldins* (IV), $C_{20}H_{21}N_2J$, bildet den in W. ll. Anteil des nach 6-std. Einw. von Methyljodid auf I bei 100° entstehenden Prod. Aus h. W. fast weiße Blättchen, Zers.-Punkt 250—251°; ident. mit dem aus p-Dimethylaminobenzaldehydjodmethylat ($C_{10}H_{14}ONJ$, F. 144°, Zers.) u. Chinaldin in sd. alkoh. Lsg. in Ggw. von wenig Piperidin entstehenden Kondensationdprod. — *p-Dimethylaminobenzalchinaldinjodmethylat* (V), $C_{20}H_{21}N_2J$, entsteht neben IV als in W. wl. Anteil. Aus A. u. Essigsäureäthylester blaurote Nadeln. F. 253—254°, Zers.; ident. mit dem aus Chinaldinjodmethylat u. p-Dimethylaminobenzaldehyd ähnlich wie IV sich bildenden Rk.-Prod. — *p-Dimethylaminophenyl-2-äthyltetrahydrochinolin* (II), $C_{19}H_{24}N_2$, durch Hydrieren von I in Ggw. von Ni. Aus A. weiße Blättchen. F. 68—68,5°. — *Dichlorhydrat*, $C_{19}H_{26}N_2Cl_2$, aus A. u. Essigsäureäthylester hygroskop., farblose Nadeln F. 210—211°. — *Diperchlorat*, $C_{19}H_{26}O_8N_2Cl_2$, aus A. weiße Nadeln. F. 157—158°. — *Dijodmethylat*, $C_{21}H_{30}N_2J_2$, aus überschüssigem Methyljodid. Ll. in W. u. A., wl. in Ä. u. Bzl. Aus A. u. Essigester hellgelbe Krystalle. F. 158—159°. — *Nitrosamin*, $C_{19}H_{23}ON_3$, aus A. hellgelbe Nadeln, F. 90,5—91°. — *Benzoylderiv.*, $C_{26}H_{28}ON_2$, aus A. farblose Blättchen, F. 120,5—121,5°. — *Anlagerungsprod. von 2 Mol Dimethylsulfat an*

*p-Dimethylaminobenzalchinaldin* (VI), $C_{23}H_{30}O_8N_2S_2$, durch Erwärmen von I mit überschüssigem Dimethylsulfat. Farblose Nadeln, F. 252—253°, Zers. — *Additionsprod. von Dimethylsulfat an das Pyridin-N-Atom des p-Dimethylaminobenzalchinaldins*, $C_{21}H_{24} \cdot O_2N_2S$, aus I mit überschüssigem Dimethylsulfat in Ggw. von W. Aus A. rote Blättchen, F. 242—243°, Zers.; wird durch Kochen mit W. zerlegt. Ident. mit dem aus Chinaldindimethylsulfat ($C_{12}H_{15}O_4NS$, aus A. u. Essigester 1 : 4, F. 223—224°) u. p-Dimethylaminobenzaldehyd ähnlich wie IV gewonnenen Kondensationsprod. — *Additionsprod. von Dimethylsulfat an das Amino-N-Atom des p-Dimethylaminobenzalchinaldins*, $C_{21}H_{24}O_4N_2S$, durch Kondensation der Anlagerungsverb. von Dimethylsulfat an p-Dimethylaminobenzaldehyd ($C_{11}H_{17}O_5NS$, erhalten durch 4—6-std. Erhitzen der Komponenten im Rohr auf 100°; aus A. u. Essigester F. 154°) mit Chinaldin in sd. alkoh. Lsg. in Ggw. von Piperidin. Aus A. u. Essigester fast farblose Nadeln, F. 201,5—202,5°, Zers. — *p-Dimethylaminophenyl-(α-phenyl)-äthylidendihydrochinolin* (III), $C_{25}H_{24}N_2$, durch Einw. von Phenylmagnesiumbromid auf I, Extraktion des mit $NH_3$ aus der sauren Lsg. gefällten Rk.-Prod. mit Ä. u. Reinigung über das Diperchlorat. Aus A. farblose Nadeln, F. 125°. — *Dichlorhydrat*, $C_{25}H_{26}N_2Cl_2$, farblos; hygroskop., ll. in A., unl. in Ä. u. Essigester. — *Diperchlorat*, $C_{25}H_{26}O_8N_2Cl_2$, aus Eg. oder A. u. Essigester farblose Blättchen, F. 192—194°, Zers. — *Monojodmethylat*, $C_{26}H_{27}N_2J$, aus überschüssigem Methyljodid. Gelbweiße Krystalle aus W., F. 125—126°, Zers. — *Nitrosamin*, $C_{25}H_{23}ON_3$, aus Essigester hellgelbes Pulver, F. 195—196°, Zers. Durch Kochen mit HCl u. $SnCl_2$ wird III zurückgebildet, wodurch die Stellung der Nitrosogruppe u. damit die Formel III gesichert ist. — *Zweifach quaternäres Jodmethylat* (VII), $C_{28}H_{32}N_2J_2$, durch 6-std. Erhitzen von III mit überschüssigem Methyljodid im Rohr auf 100°. Aus A. u. Essigester kanariengelbe Krystalle, F. 206—208°, Zers. — *Diperchlorat des p-Dimethylaminophenyl-(α-phenyl)-äthylidendihydro-(N-methyl)-chinolins* (VIII), $C_{26}H_{28}O_8N_2Cl_2$, durch Einw. von 60%ig. Überchlorsäure auf das mit Dimethylsulfat in Ggw. von NaOH erhaltenen Methylierungsprod. von III. Aus Eg. farblose Blättchen, F. 216—217°, Zers. — Bei der Einw. von Phenylmagnesiumbromid auf I entsteht neben III ein in Ä. unl. Körper von unsicherer Konst. Aus A. farblose Blättchen, F. 194,5° (Perchlorat aus A., F. 207—208°; Jodmethylat aus A. gelbe Krystalle, F. 196—197°, Zers.). (Helv. chim. Acta **18**. 1395—1413. 2/12. 1935. Basel, Anstalt f. organ. Chemie.) Maurach.

**T. W. J. Taylor**, *Die Konfiguration der Disulfoxyde des Thianthrens.* Bergmann u. Tschudnowsky (C. **1932**. I. 2173) haben aus den Dipolmomenten der geometr. isomeren Disulfoxyde des Thianthrens (α-Verb., F. 284°, Moment 1,7*D*; β-Verb., F. 249°, Moment 4,2*D*) geschlossen, daß die α-Verb. trans-, die β-Verb. cis-Konfiguration besitzt. Zu demselben Schluß kamen Baw, Bennett u. Dearns (C. **1934**. II. 779) auf Grund der physikal. Eigg. dieser Verbb. Da aber Thianthren selbst ein Moment besitzt (vgl. Bennett u. Glasstone, C. **1934**. I. 3552, sowie Smyth u. Walls, C. **1934**. I. 2255), so muß das Molekül eine gewinkelte Struktur besitzen u. zwar geht die Schnittlinie der beiden Ebenen durch die beiden S-Atome. Wegen der gewinkelten Struktur des Thianthrenmoleküls sind theoret. 3 geometr. isomere Disulfoxyde denkbar, von denen 2 beide O-Atome auf derselben Seite des heterocycl. Ringes haben, während das dritte die O-Atome zu verschiedenen Seiten trägt. Der α-Verb. mit dem kleinen Dipolmoment schreibt Vf. die cis-Struktur zu, bei der die Komponentenmomente der Sulfoxydgruppen u. des Thianthrenkernes entgegengesetzt gerichtet sind, während die β-Verb. die trans-Anordnung besitzt. Die andere mögliche cis-Verb. für die mindestens ein Moment von 6*D* zu erwarten ist, da bei ihr die Komponentenmomente der Sulfoxydgruppen u. des Thianthrenkernes nahezu in einer Richtung liegen, wurde bisher noch nicht isoliert. Bei den Disulfoxyden liegt der seltene Fall vor, daß von 2 geometr. isomeren Verbb. die cis-Verb. die größere Symmetrie besitzt, wie sich aus dem kleineren Moment u. dem höheren F. ergibt. (J. chem. Soc. London **1935**. 625—26. Oxford, The Dyson Perrins Lab.) Corte.

**Wilfrid J. Evans** und **Samuel Smiles**, *Derivate des o-Thioldiphenylamins.* Frühere Verss. (C. **1935**. I. 3657) haben ergeben, daß Sulfide I sich in Mercaptane II umlagern lassen. Das aus I mit R = $CH_3$ erhaltene Mercaptan zeigt das Verh. einer Pseudobase u. gibt Salze, denen die Konst. III zugeschrieben wurde. Eine Bestätigung dieser Auffassung ergibt sich aus der Überführung der Salze III in das Thiocarbocyaninjodid IV. Da die Bldg. beständiger, die o-Nitrophenylgruppe enthaltender Thiaziniumsalze unerwartet war, wurde auch das Verh. anderer Mercaptane II untersucht. Verbb. II mit R = $CH_3$, in denen o-$C_6H_4 \cdot NO_2$ durch 4-Chlor-2-nitrophenyl oder 2,4-Dinitrophenyl ersetzt ist, zeigen nicht mehr das Verh. von Pseudobasen u. geben keine Salze III;

andererseits geben die Verbb. II mit $R = C_6H_5$ oder $CH:CH\cdot C_6H_5$ leicht Salze III; das Salz mit $R = C_6H_5$ wird durch Alkalien wieder in II übergeführt. Die von 4-Chlor-2-nitro- u. 2,4-Dinitro-N-acetyldiphenylamin abgeleiteten Mercaptane II reagieren mit w. Alkalien. Das Chlornitroderiv. gibt ein Chlorthiodiphenylamin, dem wahrscheinlich Formel V zukommt. Die Überführung von 2,4-Dinitro-2'-acetaminodiphenylsulfid in ein II entsprechendes Mercaptan ist bereits früher untersucht worden; das Mercaptan wurde als Methyläther isoliert; Verss. zur Isolierung des freien Mercaptans scheiterten an der Umwandlung in ein Thiazin. Die Konst. VI dieses Thiazins wurde durch Synthese aus der Sulfinsäure VII bewiesen; das Thiazin entsteht also aus dem Mercaptan u. nicht aus dem ursprünglichen Sulfid. VII läßt sich auch in andere heterocycl. Systeme umwandeln; durch Kondensation mit Aldehyden oder Ketonen gelangt man zu Verbb. VIII.



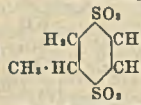
Versuche. *2,2'-Di-o-nitrophenylthiocarbocyaninjodid*, $C_{29}H_{19}O_4N_4JS_2$ (IV, X = J), aus dem Salz III ($R = CH_3$, X = J), Orthoameisensäureester u. Acetanhydrid in sd. Pyridin. Violettrote, metallglänzende Tafeln, F. 269° (Zers.). — *2-o-Nitrophenyl-1-phenylthiazoliniumjodid*, $C_{19}H_{13}O_2N_2JS$ (III, $R = C_6H_5$, X = J), durch Einw. von alkoh. NaOH auf I ($R = C_6H_5$) in sd. Aceton u. Behandeln des entstandenen Mercaptans mit HJ (D. 1,7) in w. Aceton. Gelbe Tafeln, F. 195°. — *2-Nitro-2'-cinnamoylamino-diphenylsulfid*, $C_{21}H_{16}O_3N_2S$ (I, $R = C_6H_5\cdot CH:CH$), aus dem Amin, Cinnamoylchlorid u. $NaHCO_3$ in Aceton. Nadeln aus Propylalkohol, F. 132°. Das beim Behandeln mit h. alkoh. NaOH entstehende Mercaptan wurde durch Überführung in [*2-Cinnamoyl-o-nitrophenylamino*]-*phenylmethylsulfid*, $C_{22}H_{18}O_3N_2S$ (entsprechend II; gelbe Nadeln, F. 171°) charakterisiert u. durch Einw. von HJ in *2-o-Nitrophenyl-1-styrylthiazoliniumjodid*, $C_{21}H_{15}O_2N_2JS$ (III, $R = C_6H_5\cdot CH:CH$) verwandelt. Dieses bildet gelbe Tafeln, F. 225° (Zers.). — *Bis*-[*2-acetyl-p-chlor-o-nitrophenylaminophenyl*]-*disulfid*, $C_{28}H_{20}O_6N_4\cdot Cl_2S_2$, entsteht leicht aus dem bei der Umlagerung von 4-Chlor-2-nitro-2'9-acetaminodiphenylsulfid mit alkoh. NaOH in sd. Aceton erhaltenen Mercaptan. F. 187—188°. *3-Chlorthiodiphenylamin*, $C_{12}H_8NClS$ (V), aus dem eben erwähnten Mercaptan beim Kochen mit Aceton in Ggw. von alkoh. NaOH. Nadeln aus Propylalkohol, F. 199°. — *3-Nitro-N-acetylthiodiphenylamin*, $C_{14}H_{10}O_3N_2S$, aus 2,4-Dinitro-2'-acetaminodiphenylsulfid bei $^1/_2$-std. Kochen mit alkoh. NaOH in Aceton. Gelbe Tafeln aus A., F. 146°. *3-Nitrothiodiphenylamin* (III), durch Hydrolyse des vorigen mit alkoh. NaOH oder durch Zusatz von HJ zu einer $SO_2$ enthaltenden wss. Lsg. von VII. F. 218° aus Xylol. *4-Nitro-2-methansulfonyldiphenylamin*, $C_{13}H_{12}O_4N_2S$, aus 4-nitrodiphenylamin-2-sulfonsaurem Na durch Behandeln mit $PCl_5$, Umsetzen des entstandenen Chlorids mit $Na_2SO_3$ in schwach alkal. Lsg. u. Methylierung der so erhaltenen unbeständigen Sulfinsäure VII. Gelbe Nadeln aus Eg., F. 170—171°. — *5-Nitro-2-phenylbenzthiazolin-S-dioxyd*, $C_{13}H_{10}O_4N_2S$ (VIII, R u. R' = H), aus VII u. Methylal. Gelbe Prismen aus A., F. 147°. *1-Methylderiv.*, $C_{14}H_{12}O_4N_2S$ ($R = CH_3$, R' = H), aus VII u. Acetal, F. 150°. *1,1-Dimethylderiv.*, $C_{15}H_{14}O_4N_2S$ (R u. R' = $CH_3$), mit Aceton, F. 200°. *5-Nitro-1-p-oxyphenyl-2-phenylbenzthiazolin-S-dioxyd*, $C_{19}H_{14}O_5N_2S$, aus VII u. p-Oxybenzaldehyd in A., F. 220° (Zers.). (J. chem. Soc. London **1935**. 1263—65. Sept. London, Kings College.) Ostertag.

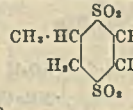
**Madison Hunt** und **C. S. Marvel**, *Die Reaktion zwischen Schwefeldioxyd und Olefinen.* II. *Propylen.* (I. vgl. C. **1934**. II. 2824.) Propylen verbindet sich mit $SO_2$ zu einer polymeren Verb. $(C_3H_6O_2S)_n$ (vgl. auch Staudinger u. Ritzenthaler, C. **1935**. I. 3528), die sich von dem analog erhaltenen Prod. aus Cyclohexen stark unterscheidet. Das Propylenderiv. ist unl. in organ. Lösungsmm. u. l. sich in verd. Alkalien unter Zerfall in einfachere Verbb., die fast durchweg Sechsringe enthalten. Einw. von k. Alkalilauge liefert eine Verb. $C_6H_{12}O_4S_2$, der Vff. die Konst. IV zuschreiben, während

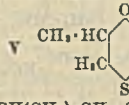
STAUDINGER u. RITZENTHALER sie als III formuliert haben; beim Behandeln von Polypropylensulfon mit h., 5%ig. Sodalsg. erhält man geringe Mengen einer Verb. $C_6H_{12}O_3S$, der nach ihrer Bldg. aus Bis-$\beta$-chlorisopropyläther die Konst. V zukommt. Beim Kochen mit 10%ig. NaOH liefert das Polysulfon im Gegensatz zu den $SO_2$-Additionsprodd. anderer Olefine kein Propylen u. nur Spuren $Na_2SO_3$; als Hauptprodd. erhält man Acetaldehydharz u. ein Salz $NaC_4H_9O_4S_2$, dem die Konst. VI zukommt; diese Konst. wurde durch Synthese des VI entsprechenden Sulfochlorids u. des Chlorids VII bewiesen. Das Salz entsteht auch bei der Hydrolyse des oben erwähnten cycl. Disulfons; diesem kommt also die Formel IV u. nicht III zu. Mit $PCl_5$ reagiert Polypropylensulfon unter Bldg. eines Sulfochlorides, das mit Anilin ein Anilid liefert; da man nach Behandlung des Polymeren mit $H_2O_2$ mit $PCl_5$ u. Anilin dieselben Prodd. erhält, ist das Polymere als Sulfonsäure I anzusehen; die an sich ebenfalls mögliche Formel einer Sulfinsäuresulfonsäure II ist unwahrscheinlich. Der N-Geh. des Anilids deutet auf ein Mol.-Gew. von ca. 6000. Das Mol.-Gew. ist bedeutend geringer als das von STAUDINGER u. RITZENTHALER aus Viscositätsmessungen berechnete.

I H··[CH(CH$_3$)·CH$_2$·SO$_2$·CH$_2$·CH(CH$_3$)·SO$_2$·CH(CH$_3$)·CH$_2$·SO$_2$]n··OH

II H··O$_2$S[CH(CH$_3$)·CH$_2$·SO$_2$·CH$_2$·CH(CH$_3$)·SO$_2$·CH(CH$_3$)·CH$_2$·SO$_2$]n··OH

III 

IV 

V 

VI ClH$_2$·SO$_2$·CH$_2$·CH(CH$_3$)·SO$_2$Na

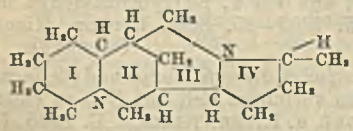
VII CH$_3$·SO$_2$·CH(CH$_3$)·CH$_2$·SO$_2$Cl

VIII CH$_3$·SO$_2$·CH$_2$·CH(CH$_3$)·HgCl

IX CH$_3$·SO$_2$·CH$_2$·CBr(CH$_3$)·SO$_2$H

Versuche. *Polypropylensulfon*, $(C_6H_{10}O_2S)_n$ (I), aus fl. $SO_2$ u. fl. Propylen unter Zusatz von etwas Paraldehyd in der Kälte. Zers. sich bei 250—270°, in konz. $HNO_3$ u. $H_2SO_4$ anscheinend unverändert l. *Polypropylensulfonanilid*, $H(C_3H_6O_2S)_{56}NH\cdot C_6H_5$, aus I durch Behandeln mit $PCl_5$ u. Anilin. Zers. sich bei 240—255°. — *Disulfon*, $C_6H_{12}O_4S_2$ (IV), aus I u. k. 0,1-n. NaOH bei gewohnlicher Temp. F. 320°. — *2,6-Dimethyl-p-thioxandioxyd*, $C_6H_{12}O_3S$ (V), aus I mit sd. 5%ig. Sodalsg.; entsteht in geringer Menge bei der Oxydation von 2,6-Dimethyl-p-thioxan mit $CrO_3$ in Eg. Krystalle aus A. oder Ä., F. 102°. — *1-Methylsulfonpropan-2-sulfinsäure*. Das Salz $NaC_4H_9O_4S_2 + 2\,H_2O$ (VI) entsteht neben rotem, amorphem Aldehydharz aus I oder IV u. sd. 10%ig. NaOH. Krystalle aus A. Liefert mit $HgCl_2$ die *Verb.* $C_4H_9O_2ClSHg$ (VIII; krystallin., unl., schm. nicht bis 200°), mit Br in $CCl_4$ die *Verb.* $C_4H_9O_4BrS_2$ (IX; Krystalle aus $CCl_4$, F. 76°). *1-Methylsulfonpropansulfonsäure-(2)*, aus dem Salz VI u. $H_2O_2$ oder aus 1-Methylmercaptopropan-2-sulfonsäure u. $KMnO_4$ in W. $NaC_4H_9O_5S_2$, Krystalle aus A. *Chlorid*, $C_4H_9O_4ClS_2$, mit $PCl_5$. Krystalle aus Bzl., F. 100°. *Anilid*, $C_{10}H_{15}O_4NS_2$, Nadeln aus A., F. 105°. — *2-Brompropan-1-sulfonsaures Na*, $NaC_3H_6O_3BrS$ entsteht aus Propylenbromid u. $Na_2SO_3$ in verd. A. Krystalle aus A. Gibt mit $CH_3\cdot SNa$ in sd. A. *2-methylmercaptopropan-1-sulfinsaures Na*, $NaC_4H_9O_2S_2$. Daraus durch Oxydation mit $KMnO_4$ in verd. NaOH u. Behandlung mit $PCl_5$ *2-Methylsulfonpropan-1-sulfochlorid*, $C_4H_9O_4ClS_2$ (VII), Krystalle aus Bzl., F. 65°. — *1-Methylmercapto-2-oxypropan*, $C_4H_{10}OS$, aus Propylenbromhydrin u. $CH_3\cdot SNa$ in A. Kp.$_{20}$ 67°, $D.^{20}_{20}$ 1,039, $n_D^{20} = 1{,}4869$. Gibt mit $SOCl_2$ *1-Methylmercapto-2-chlorpropan*, $C_4H_9ClS$, Kp.$_{37}$ 67°, $D.^{20}_{20}$ 1,078, $n_D^{20} = 1{,}4905$. Daraus mit $Na_2SO_3$ in sd. W. *1-methylmercaptopropan-2-sulfonsaures Na*, $NaC_4H_9O_5S_2$, Krystalle aus A. — *2,6-Dimethyl-p-thioxan*, $C_6H_{12}OS$, aus Dichlorisopropyläther u. $Na_2S$ in sd. A. Kp. 162°. Gibt mit $CrO_3$ in Eg. das Sulfon V. (J. Amer. chem. Soc. **57**. 1691—96. 9/9. 1935. Urbana, Univ. of Illinois.) OSTERTAG.

**K. Winterfeld** und **H. Ew. Rönsberg**, *Über den oxydativen Abbau des Dehydrosparteinmethoacetates*. Zugleich X. Mitt. *über die Alkaloide der Lupinen*. (IX. vgl. C. **1934** II. 1129.) Bezüglich der Anordnung des Ringes IV in der nebenstehenden Formel des *Sparteins*, nach der ihm die Struktur eines $\alpha$-Methylpyrrolidinringes zukommt, besteht noch keine Übereinstimmung. Die Nachprüfung der Verss. von IPSEN (vgl. Diss. Marburg 1928 u. WINTERFELD u. IPSEN, C. **1930**. II. 1993) zur Lsg. der Frage, ob Spartein einen Pyrrolidinring enthalte, ergab, daß seine Annahme nicht aufrecht erhalten werden konnte. Zwar konnten seine Angaben über die Dehydrierung u. den Oxydationsverlauf des *Dehydrosparteinmethoacetates* vollauf bestätigt werden, nicht aber sein Unters.-Ergebnis der Oxydations-



prodd. — Die Oxydation des Dehydrosparteinmethoacetats verläuft in anderer Weise, als Ipsen angenommen hatte; das als Pt-Salz isolierte Oxydationsprod. hat die Zus. $C_{15}H_{26}O_4N_2$ u. nicht $C_7H_{13}O_2N$. — Das zweite Oxydationsprod., das ein zerfließliches Cu-Salz bildet, erwies sich als nicht einheitlich, denn es besteht aus einer *Monocarbonsäure* $C_{14}H_{24}O_4N_2$, u. einem anderen Prod. von ähnlicher Zus.; es enthält jedenfalls keine Methylpyrrolidincarbonsäure, da deren Cu-Salz leicht isolierbar ist. — Eine oxydative Aufspaltung der Base in zwei N-haltige Spaltprodd. findet also nicht statt; vielmehr werden aus dem N-Methylsparteiniumsalz ein bzw. zwei C-Atome oxydativ entfernt unter vorwiegender Bldg. zweier Monocarbonsäuren von der Zus. $C_{15}H_{26}O_4N_2$ bzw. $C_{14}H_{24}O_4N_2$. Die beiden der Carboxylgruppe nicht angehörenden O-Atome können der Bruttoformel nach nicht doppelt gebunden sein. Die Bldg. der beiden Oxydationsprodd., die gegen Chromsäure beständig u. nicht ineinander überführbar sind, dürfte darin ihre Erklärung finden, daß im Dehydrosparteinmethoacetat die Doppelbindung an zwei verschiedenen Stellen eingetreten ist.

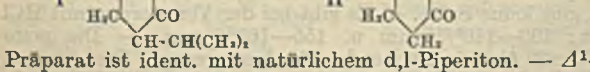
Versuche. *N-Methylsparteiniumacetat* (*Sparteinmethoacetat*), aus α-Sparteinjodmethylat mit Ag-Acetat, F. 155°; sehr hygroskop. Seine schwach essigsaure Lsg. gibt mit der fünffach molaren Menge Mercuriacetat unter Einführung einer Doppelbindung eine Dehydroverb., deren Einheitlichkeit nicht nachgewiesen werden konnte. Das *Dehydrosparteinmethoacetat* gibt mit Chromsäurelsg. auf dem W.-Bade, wobei man die Chromsäurelsg. mit der Geschwindigkeit, mit der sie verbraucht wurde, zutropfen ließ, Oxydationsprodd., die gegen das Chromschwefelsäuregemisch beim Kochen beständig sind, u. bei deren Bldg. 2—3 C-Atome aboxydiert wurden. Die Rk. kann nach Ipsen so verlaufen, daß die C-Brücke zwischen zwei der 4 Ringe des Sparteins gesprengt worden ist, oder aber die Oxydation war an der Einbruchstelle, nämlich der Doppelbindung, weitergegangen. — Das Oxydationsprod. A wurde als wl. *Pt-Salz*, $C_{15}H_{26}O_4N_2 \cdot H_2PtCl_6 \cdot 2\,H_2O$ aus dem Oxydationsgemisch abgeschieden; Nadeln, F. 250°. — Die daraus dargestellte freie *Säure* $C_{15}H_{26}O_4$ konnte nicht krystallisiert erhalten werden; sehr hygroskop.; Pyrrolrk. mit Fichtenholz positiv; $KMnO_4$ wird in schwach schwefelsaurer Lsg. nicht entfärbt, schnell in alkal. Lsg.; gegen das Chromschwefelsäuregemisch beim Sieden beständig; gibt beim Kochen der Lsg., die schwach alkal. reagierte, mit frisch gefälltem Cu-Hydroxyd nur eine blaßgrüne Lsg., die das Vorhandensein einer α-Aminosäure u. eines Homologen der Hygrinsäure ausschloß; die Methylimidbest. ergab Werte, die eine Säure mit doppeltem Mol.-Gewicht wahrscheinlich machten, während Ipsens Methylimidbest. als Beweis für das Vorliegen einer Pyrrolidincarbonsäure vom Mol.-Gewicht 145 angeführt wurde; $[\alpha]_D^{18} = -38{,}2°$ (0,1205 g in 20 ccm W.). — *Goldsalz*, $C_{15}H_{26}O_4N_2 \cdot (HAuCl_4)_2 \cdot 2\,H_2O$; l. in konz. HCl ohne Zers., F. 205°. — Der Vers. einer Decarboxylierung des Oxydationsprod. durch Natronkalkdest. scheiterte daran, daß völlige Verharzung eintrat. Das Oxydationsprod. ließ sich jedoch im Vakuum ohne völlige Verharzung destillieren (300—320°); das Destillat reagierte stark alkal. u. erwies sich gegen Permanganat als ungesätt. Den eindeutigen Nachweis, daß kein Pyrrolidinabkömmling vorlag, brachte die Veresterung des Oxydationsprod. A mit Diazomethan unter Bldg. des *Esters* $C_{16}H_{26}O_3N_2$; Kp.$_1$ 115—120°; farblos, luftbeständig, gegen $KMnO_4$ ungesätt. Seine alkoh. Lsg. gibt mit Pikrinsäure einen citronengelben Nd. Bei der Dest. des Esters, der neben einer Methoxylgruppe noch beide N-Atome des Sparteins besaß, wurde eine OH-Gruppe unter Bldg. einer Doppelbindung abgespalten, die bei der Hydrierung in A. mit Pd-$CaCO_3$-Katalysator die berechnete H-Menge aufnahm. — Aus dem Filtrat des Pt-Salzes von Oxydationsprod. A wurde das Oxydationsprod. B gewonnen; aus ihm konnte kein Salz erhalten werden; ist gegen Chromsäure u. gegen Permanganat in schwach schwefelsaurer Lsg. beständig; gibt kein Benzoylderiv., mit Phenylhydrazin u. Semicarbazid keine Rk.; Pyrrolrk. auf Fichtenholz wie bei Oxydationsprod. A positiv. Das von Ipsen beschriebene Cu-Salz ist sll. u. stark hygroskop. — Die salzsaure Lsg. gab mit Reinecke-Salz eine Fällung vom F. 186°. — Bei der Decarboxylierung verhält sich das Oxydationsprod. B wie A; es dest. erst bei 320° im Vakuum; das Destillat ist ungesätt. u. gibt keine Salze. — Es gibt bei der Veresterung mit HCl u. $CH_3OH$ zwei Fraktionen: 130—140°/15 mm u. 155—160°/1 mm. — Die erste (136°/15 mm) gab kein Prod. mit übereinstimmenden Analysenwerten. Die Analyse des hochsd. Esters entsprach der Zus. $C_{15}H_{26}O_4N_2$; bei der Titration mit HCl wurde nur eines der beiden N-Atome abgesätt.; die Methoxylbest. zeigte, daß nur eine veresterte COOH-Gruppe im Mol. des Esters enthalten sein kann. (Arch. Pharmaz. Ber. dtsch. pharmaz. Ges. **273**. 521—32. Dez. 1935. Freiburg i. Br., Univ.) Busch.

**H. Dieterle** und **H. Rochelmeyer**, *Über das Solanidin t.* I. Hydrierungsverss. von *Solanidin* führten (vgl. DIETERLE u. SCHAFFNIT, C. **1933**. I. 1135; Diss. SCHAFFNIT, Frankfurt a. M. 1932) nur zu einer Dihydroverb.: *Solanidin*, F. 219°, gibt in Eg. in Ggw. von $PtO_2$ *Dihydrosolanidin*, F. 219—220°. — Während BERGEL u. WAGNER (C. **1933**. II. 1688) dies bestätigten, erhielt SOLTYS (C. **1933**. II. 69) ein Tetrahydroprod. Wären im Solanidin zwei Doppelbindungen vorhanden, so müßte bei der Umwandlung derselben in *Solanthren* noch eine weitere dritte Doppelbindung entstehen. Da hierbei aber nur ein Tetrahydroprod. erhalten wird, kann im Solanidin nur eine Doppelbindung vorhanden sein. — Während SCHÖPF u. HERRMANN (C. **1933**. I. 2411) beim HOFMANNschen Abbau von Solanidin dieses unter Abspaltung von $CH_3OH$ zurückerhielten, desgleichen SOLTYS (l. c.), u. dieser beim raschen Erhitzen eine Substanz erhielt, die er *Isosolanidin* nennt, resultierte unter den veränderten Bedingungen von SCHAFFNIT (l. c.) ein O-freier *Körper* $C_{27}H_{41}N$, der sich inzwischen als ident. mit Solanthren erwies. — Vff. bestätigen erneut, daß das aus dem *Solanidinjodmethylat* entstandene Methylhydroxyd beim Erhitzen unter Abspaltung von $CH_3OH$ Solanidin zurückbildet. Beim Erhitzen von Solanidin mit $CH_3J$ im Überschuß im Rohr auf 125° nach SCHAFFNIT (l. c.) konnte kein Solanidinjodmethylat, aber in guter Ausbeute Solanthren isoliert werden, das sich mit der *Verb.* $C_{27}H_{41}N$ von SCHAFFNIT als ident. erwies. — Beim Erhitzen von Solanidinjodmethylat auf 360° erhielten Vff. analog wie beim Solanidinchlorhydrat (nach SCHÖPF u. HERRMANN, l. c.) Solanthren. — Zur Aufklärung der Struktur des Solanidin wurden Dehydrierungsverss. mit Se angestellt. — Solanidin gibt mit der dreifachen Menge Se im Rohr bei 320° ein Rk.-Gemisch, aus dem bisher *Phenanthren* u. *Chrysen* isoliert werden konnten. In den Mutterlaugen des Chrysens befand sich noch ein KW-stoff, der bis jetzt noch nicht identifiziert werden konnte. Aus der salzsauren Lsg. der bas. Bestandteile des Rk.-Prod. konnte bisher *Pyridin* als Goldchloridsalz erhalten werden; über Trennung u. Identifizierung der anderen Pyridinhomologen wird später berichtet. (Arch. Pharmaz. Ber. dtsch. pharmaz. Ges. **273**. 532—39. Dez. 1935. Frankfurt a. M., Univ.) BUSCH.

**H. Dieterle** und **H. Rochelmeyer**, *Über das Solanthren.* II. (I. vgl. vorst. Ref.) Es werden die Dihydroprodd. von DIETERLE u. SCHAFFNIT (C. **1933**. I. 1135), das *Dihydrosolanthren*, u. das *Solanidan* nach SCHÖPF u. HERRMANN (C. **1933**. I. 2411) verglichen. — Bei der Hydrierung des *Solanthrens* mit Pd nach DIETERLE u. SCHAFFNIT kommt die H-Aufnahme nach der Absättigung einer Doppelbindung zum Stillstand. Das isolierte *Dihydrosolanthren*, F. 163°, ist ident. mit dem *Solanidan*. — Ein nach BERGEL u. WAGNER (C. **1933**. II. 1688) über die Palmitylverb. des Dihydrosolanidins hergestelltes *Dihydrosolaniden*, F. 165°, ist mit obigem Dihydrosolanthren nicht ident. Bei energ. Hydrierung mit $PtO_2$ geht das Dihydrosolanthren glatt in das *Tetrahydrosolanthren* vom F. 164—165° über. Ebenso gibt das Dihydrosolaniden nach BERGEL u. WAGNER bei Hydrierung mit Pd *Tetrahydrosolaniden*, das mit Tetrahydrosolanthren ident. ist. — Aus den Verss. ergibt sich eindeutig, daß die beiden Doppelbindungen im Solanthren verschieden aktiv sind. (Arch. Pharmaz. Ber. dtsch. pharmaz. Ges. **273**. 539—40. Dez. 1935. Frankfurt a. M., Univ.) BUSCH.

**J. L. Simonsen**, *Neuere Fortschritte in der Chemie der Terpene.* Überblick über Forschungsergebnisse der letzten Jahre, z. B. Jasmon, Safranal, Konst. der Caryophyllene, Santalole, Sesquiterpenketone. (J. chem. Soc. London **1935**. 781—85.) OG.

**James Walker**, *Eine Synthese von d,l-Piperiton [d,l-$\Delta^1$-p-Menthenon-(3)]*. Die Konst. I des Piperitons ist durch oxydativen Abbau bewiesen worden. Eine von CALLENBACH (Ber. dtsch. chem. Ges. **30** [1897]. 639) dargestellte Verb., der diese Formel zugeschrieben wurde, ist von DIECKMANN (Ber. dtsch. chem. Ges. **45** [1912]. 2704) als II erkannt worden. Vf. kondensierte Na-Isopropylacetessigester mit $\beta$-Chloräthylmethylketon zu III u. führte dieses durch alkal. Hydroylse in I über; das so erhaltene



Präparat ist ident. mit natürlichem d,l-Piperiton. — *$\Delta^1$-p-Menthenon-(3)-carbonsäure-(4)-äthylester*, $C_{13}H_{20}O_3$ (III), aus $\beta$-Chloräthylmethylketon u. $\alpha$-Isopropylacetessigester in $NaOC_2H_5$-Lsg. $Kp._{16}$ 155—160°, $n_D^{18} = 1{,}4825$. Bleibt bei 6-std. Kochen mit 20%ig. HCl unverändert; liefert beim Kochen mit 20%ig. methylalkoh. KOH (Badtemp. 150°). *d,l-Piperiton*, $C_{10}H_{16}O$ (I), $Kp._{12}$ 107—109°, $n_D^{15} = 1{,}4854$. *d,l-Piperiton-*

*α-oxim*, $C_{10}H_{17}ON$, aus I mit $NH_2 \cdot OH$, HCl u. Na-Acetat in wss. A. Prismen aus PAe., F. 117°. (J. chem. Soc. London **1935**. 1585—86. Nov. Oxford, Dyson Perrins Lab.) Og.

**René Bousset**, *Über die Magnesiumverbindung des Pinenchlorhydrats. Einwirkung von Phthalsäureanhydrid.* (Vgl. C. **1935**. I. 1557.) Die Mg-Verb. des Pinenchlorhydrats (aus einem Präparat mit F. 125—126°, $[\alpha]_{5461} = -38{,}05°$) liefert mit Phthalsäureanhydrid in 95%ig. Ausbeute *o-[Camphan-2-carboyl]-benzoesäure*, $C_{18}H_{22}O_3$ (I), Krystalle aus der k. Lsg. in Eg. durch Eiswasser gefällt, F. 154°, $[\alpha]_{5790} = +58{,}92°$, $[\alpha]_{5461} = +69{,}45°$, $[\alpha]_{4360} = +139{,}2°$ in Bzl.

I

Daneben entstehen geringe Mengen einer bei 337° schm. Säure u. etwas Bornylen, Camphan u. Dibornyl. Die Säure I ist nicht opt. rein, da sie bei Anwendung von reinerem Pinenchlorhydrat mit stärkerer Drehung ($[\alpha]_{5790} = +61{,}7°$) erhalten wird, scheint aber in ster. Beziehung einheitlich zu sein. Phthalidderivv. oder o-Phenylendiglykole treten bei der Rk. nicht auf. (Bull. Soc. chim. France [5] **2**. 2182—87. Dez. 1935.) Og.

**René Bousset**, *Über die Mehrheit der primären bicyclischen Terpenalkohole.* Die Behauptung von Dupont u. Zacharewicz (C. **1935**. II. 374), daß *Myrtenol* der einzige bekannte primäre bicycl. Terpenalkohol sei, ist unrichtig. Vf. weist auf die von ihm (C. **1930**. II. 3400. **1935**. I. 1557) dargestellten Alkohole *Camphan-2-methanol* u. *-2-äthanol* hin. (Bull. Soc. chim. France [5] **2**. 2187. Dez. 1935.) Lindenbaum.

**H. Leonhardt** und **E. Oechler**, *Zur Kenntnis der Inhaltsstoffe des roten Sandelholzes. Homopterocarpin.* 4. Mitt. (Vgl. C. **1935**. I. 2023.) Es wurde ermittelt, daß *Homopterocarpin* (I) außer 2 Methoxylgruppen einen Carbonylsauerstoff u. ein ätherartig gebundenes O-Atom enthält. — *l-Dihydrohomopterocarpin* (II), aus I mit $H_2$ u. Pd-Kohle, F. 153—154°; $[\alpha]_D^{20} = -5{,}8°$. Dinitrophenylhydrazon, $C_{23}H_{20}O_7N_4$, braunrote Nädelchen, Zers.-Punkt 292°. Aus II entsteht mit $CrO_3$ in Eg. oder mit Benzopersäure das eine chinoide Struktur aufweisende *Dihydrohomopterocarpon*, $C_{17}H_{16}O_5$ (III), citronengelbe Nadeln, F. 178,5°, sublimierbar, zll. in h. NaOH, swl. in k. NaOH u. A., wl. in A. u. Essigester, leichter in Aceton u. Eg. Dinitrophenylhydrazon, $C_{23}H_{20}O_8N_4$, goldgelbe Blättchen, Zers. bei 258°. p-Nitrophenylhydrazon, $C_{23}H_{21}O_6N_3$, Nadeln, Zers. bei 148°. Monoxim, $C_{17}H_{17}O_5N$, gelbe Nadeln, Zers. bei 225°. Dinitrophenylhydrazon des Monoxims, $C_{23}H_{21}O_8N_5$, kupferfarbene Nadeln, Zers. bei 199°. — Reduzierende Acetylierung von III mit Zn-Staub u. Essigsäureanhydrid führt zu einer *Diacetylverb.* $C_{21}H_{22}O_7$, farblose Nadeln (aus 80%ig. A.), F. 122—123°, unl. in k. NaOH, ll. in A. u. Bzl., wl. in Eg. u. A. (Arch. Pharmaz. Ber. dtsch. pharmaz. Ges. **273**. 447—52. Nov. 1935. Frankfurt, Univ.) Behrle.

**P. Karrer** und **A. Oswald**, *Carotinoide aus den Staubbeuteln von Lilium tigrinum. Ein neues Carotinoid: Antheraxanthin.* Vff. isolierten aus den tief braunroten Staubbeuteln von *Lilium tigrinum* nach Verseifung des *Phytoxanthingemischs* u. chromatograph. Adsorption an $Ca(OH)_2$ das von Zechmeister u. Cholnoky entdeckte *Capsanthin* u. ein neues Phytoxanthin, das *Antheraxanthin*, $C_{40}H_{58}O_3$ oder $C_{40}H_{56}O_3$ (I). I krystallisiert aus A. in hellgelben Blättchen, ist unl. in PAe. (hypophas. Verh.); mit $SbCl_3$ in Chlf.-Lsg. entsteht tiefe Blaufärbung. Die Absorptionsbanden u. F. (Tabelle s. Original) ähneln denen des *Zeaxanthins*. Die Ausbeute aus den Staubbeuteln von 1200 Blüten beträgt 0,1 g Capsanthin u. 25 mg I.

Versuche. 160 g getrocknete (bei 40° im Vakuum) Staubbeutel 4-mal mit 500 ccm PAe. 2 Stdn. lang stehen lassen, Extrakte im Vakuum auf 50 ccm einengen u. 100 ccm A. zusetzen. Nd. (z. T. krystallin) abtrennen, in 300 ccm PAe. lösen u. mit 15 g Na in 300 ccm A. k. verseifen. Nach W.-Zusatz im Scheidetrichter entmischen, rotbraune, wss.-alkoh. Schicht mit den Carotinoiden der Grenzschicht ablassen, Nd. der Carotinoide abtrennen u. zur Entfernung von Begleitsubstanzen mehrmals mit PAe. auskochen; Nd. aus sd. A. krystallisieren, Ausbeute 0,3 g. Aus Bzl.-Lsg. an $Ca(OH)_2$ adsorbieren; die braunrote Mittelzone enthält *Capsanthin*, die gelbe untere Zone enthält I. Elution mit Bzl.-A. (10:1). *Capsanthin*, F. u. Misch-F. 176° (unkorr.). I, Umkrystallisation aus sd. A.; Blättchen (Figur s. Original), F. 211°. (Helv. chim. Acta **18**. 1303—05. 2/12. 1935. Zürich, Chem. Inst. d. Univ.) Vetter.

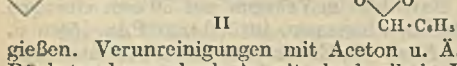
**P. Karrer** und **U. Solmssen**, *Die Carotinoide der Purpurbakterien.* I. Ältere Unterss. von Lankester, Warming, Engelmann, Winogradsky, Bütschli, Nadson, Arcichovsky, Molisch u. Buder über die Farbstoffe der verschiedensten *Purpurbakterien* führten in keinem Fall zu reinen Substanzen. Vff. fanden in der gelben Zone des chromatograph. gereinigten Farbstoffs von *Thiocystisbakterien* (rote Schwefelbakterien) *Lykopin*; die rote Zone des Chromatogramms wurde bisher noch nicht

untersucht. Aus *Rhodovibriobakterien* (Purpurbakterien, Stamm *Z* der Vff.), die unter genau definierten Bedingungen gezüchtet wurden, wurden 3 Carotinoide krystallisiert erhalten: *Rhodoviolascin* (I), F. 218°, *Rhodopin* (II), F. 159—160° u. *Rhodopurpurin* (III), F. 162° (Figuren der Krystalle von I u. II s. Original), ein 4. gelbes Pigment, *Flavorhodin* wurde sicher nachgewiesen. I u. II sind O-haltig (Analyse s. Original), III ist ein KW-stoff ($C_{40}H_{56}$ oder $C_{40}H_{58}$). Aus den Lagen der Absorptionsbanden (Fig. s. Original) lassen sich für III mindestens 13 ═ voraussagen. I u. II sind vielleicht Derivv. von III; sie besitzen epiphas. Verh., ihr O liegt daher größtenteils nicht als OH-Gruppe vor.

Versuche. Rotbraune Bakterienmasse (Einzelheiten der Züchtung s. Original) zur Entfernung von W. mit A. verreiben, abnutschen u. mit $CS_2$ erschöpfend extrahieren. Extrakt im Vakuum eintrocknen, in PAe.-$CH_3OH$ aufnehmen, mehrmals mit W. entmischen: Bacteriochlorophyll geht ins W., Carotinoide in die Oberschicht (rote Krystalle der Grenzschicht in Bzl. lösen). PAe. waschen, einengen, Rückstand in PAe. aufnehmen, Nd. aus sd. Bzl. krystallisieren. *Rhodoviolascin* (I), violette Krystalle, F. 218° (unkorr.), Ausbeute 20 mg; Blaufärbung mit $SbCl_3$ in Chlf. (Absorptionsbanden s. Original). — Obige PAe.-Lsg. chromatograph. an $Ca(OH)_2$ adsorbieren, mit PAe. entwickeln, Farbstoff der obersten rotbraunen Zone mit PAe.-Methanol eluieren, durch erneute Adsorption an $Ca(OH)_2$ weiterreinigen. Krystallisation aus A.: *Rhodopin* (II), schwarzrote Krystalle, F. 159—160° (Lage der Absorptionsbanden s. Original). — Die 2. rote Zone des Chromatogramms enthält ein Gemisch, die 3. hellrote Zone enthält *Rhodopurpurin* (III); feine Nadeln aus A., F. 161—162° (Absorptionsbanden s. Original). — Daneben wurden leuchtend gelbe Lsgg. erhalten, deren Absorptionsbanden (s. Orig.) sich durch oftmalige chromatograph. Adsorption nicht veränderten; der Farbstoff *Flavorhodin* konnte nicht krystallisiert erhalten werden, er ist vielleicht ident. mit dem von Chargaff u. Dieryck (C. **1933**. I. 245) in Sarcina lutea gefundenen *Sarcinin*. (Helv. chim. Acta **18**. 1306—15. 2/12. 1935. Zürich, Chem. Inst. d. Univ.) Vetter.

**P. Karrer, H. Salomon, R. Kunz** und **A. Seebach**, *Zur Kenntnis der Reduktionsprodukte aus aromatischen Aminen und Zuckern.* Nach einer für die Synthese von *Flavinen* oft angewandten *Darst.-Methode eines Zwischenprod.* kocht man das in A. gel. *Amin* mit dem *Zucker* 2 Stdn. lang, verdampft zur Trockne, extrahiert 2-mal mit Ä., löst den Rückstand in Methanol u. hydriert bei 100° u. 20—25 at $H_2$-Druck mit Ni (oder bei 30—50° mit Pd-Kohle). Ausbeute 60—90%. Es wurden so dargestellt: *N-Phenyl-d-glucamin*, $C_6H_5NH \cdot CH_2(CHOH)_4CH_2OH$ ($C_{12}H_{19}O_5N$, I), F. 134° (liefert beim Schütteln mit Benzaldehyd u. Zinkchlorid eine *Monobenzalverb.*, F. 197—198°, Konst. wahrscheinlich nach II. *Triacetat* von I; Nadeln, F. 118—119°), *N-p-Tolyl-d-glucamin* (Nadeln, F. 122°), *N-p-Äthoxyphenyl-d-glucamin*, $C_{14}H_{23}O_5N$ (III) (Nadeln, F. 123°), *N-p-Oxyphenyläthyl-d-glucamin* [*Hydrochlorid* (IV), F. 208° (unkorr.)], *N-Äthyl-d-glucamin-(1)* (V) (*Hydrochlorid*, F. 134°). — *Pharmakolog. Verh.* I u. III besitzen keine antifebrilen Wrkgg. IV besitzt in kleinen Dosen in bezug auf Steigerung des arteriellen u. Senkung des venösen Blutdruckes etwa $^1/_{500}$—$^1/_{1000}$ der Wirksamkeit von *Tyramin*.

Versuche. *p-Oxyphenyläthyl-d-glucamin*, $C_{14}H_{23}O_6N \cdot HCl$ (IV). 7 g *Tyramin* u. 9 g wasserfreie *Glucose* in 100 ccm absol. Methanol 15 Min. lang kochen u. so lange stehen lassen (48 Stdn.), bis konstante Linksdrehung eingetreten ist. Hydrieren bei 100° u. 25 at mit Ni, filtrieren, einengen auf 25 ccm u. bei —5° von Öl abgießen. Verunreinigungen mit Aceton u. Ä. ausfällen, Filtrat zur Trockne dampfen, Rückstand aus absol. A. mit absol. alkoh. HCl ausfällen u. aus verd. A. umkrystallisieren. *Hydrochlorid* von IV, F. 208° (unkorr., Zers.). Ausbeute 5 g; reduziert nicht Fehlingsche Lsg. — *N-Äthyl-d-glucamin-(1)*, $C_8H_{19}O_5N$ HCl (V). Darst. des Kondensationsprod. aus *Äthylamin* u. *Glucose* nach Irvine (J. Amer. chem. Soc. **103** [1913]. I. 246). Hydrierung in Methanol mit Pd-Kohle bei 25 at u. Temp.-Steigerung von 15 bis 40°. Filtrat einengen auf 40 ccm, später auf 20 ccm, die jeweils ausfallenden gallertartigen Ndd. enthalten V neben *Glucose* u. *Ausgangsprod.* In sd. A. aufnehmen, alkoh. HCl zusetzen (kongosauer) u. krystallin. Nd. aus sd. A. umkrystallisieren. *Hydrochlorid* von V; F. 134°; reduziert nicht Fehlingsche Lsg. (Helv. chim. Acta **18**. 1338—42. 2/12. 1935. Zürich, Chem. Inst. d. Univ.) Vetter.

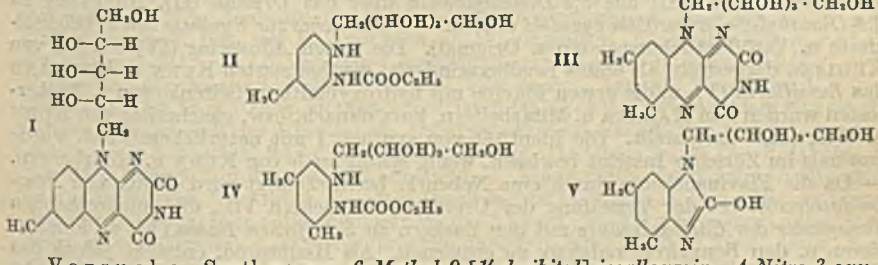


II

**H. v. Euler, P. Karrer** und **M. Malmberg**, *Wachstumswirkungen des l- und d-Araboflavins* [*6,7-Dimethyl-9-(l- bzw. -d-1'-arabityl)-isoalloxazins*]. Nach früheren Verss. der Vff. macht sich bei Verfütterung von *l-Araboflavin* (I) an $B_2$-frei ernährten

Ratten „zu Beginn der Tierverss. eine stimulierende Wrkg. geltend", nach neueren Verss. von KUHN u. WEYGAND ist die biol. Wirksamkeit von I mindestens 3-mal geringer als die des *Lactoflavins*. Aus den Wachstumskurven (Figuren siehe Original) ist zu ersehen, daß I auch in Dosen bis 40 $\gamma$ pro Tag u. Ratte nach 30—40-tägiger Fütterung kein weiteres Wachstum bewirkt. Im Gegensatz hierzu verursacht der opt. Antipode, das *d-Araboflavin* (II), in täglichen Dosen von 10 $\gamma$ über 50 Tage lang eine tägliche Gewichtszunahme von 0,8 g. Dies Ergebnis ist bemerkenswert, da II sich von *Lactoflavin* nur durch die räumliche Stellung e i n e r Hydroxylgruppe im Zuckerrest unterscheidet. (Helv. chim. Acta **18**. 1336—38. 2/12. 1935. Stockholm, Biochem. Inst. d. Univ.; Zürich, Chem. Lab. d. Univ.) VETTER.

**P. Karrer** und **F. M. Strong**, *Flavinsynthesen.* VIII. *Synthese des 6-Methyl-9-[d-1'-ribityl]-isoalloxazins und weitere synthetische Versuche in der Flavinreihe.* (VII. vgl. C. **1935**. II. 3524.) Zur Darst. von *6-Methyl-9-[d-1'-ribityl]-isoalloxazin* (I) wurde *4-Nitro-3-oxytoluol* mit Dimethylsulfat oder Diazomethan zu *4-Nitro-3-methoxytoluol* veräthert u. darin die —$OCH_3$-Gruppe durch —$NH_2$ ersetzt ($Cu_2O$ als Katalysator). *4-Nitro-3-aminotoluol* wurde in *4-Nitro-3-carbäthoxyaminotoluol* übergeführt u. dies wurde katalyt. zur *4-Aminoverb.* reduziert. Reduzierende Kondensation des Amins mit *d-Ribose* führte zu *[2-Carbäthoxyamino-4-methyl]-phenyl-d-ribamin* (II), das sich nach der Verseifung leicht mit *Alloxan*, besonders nach Zusatz von *Borsäure* (nach KUHN u. WEYGAND, C. **1935**. II. 1729) kondensieren ließ. I, glitzernde Blättchen, $[\alpha]_D^{18}$ = —84,6° (±5°) in 0,05-n. NaOH, F. 282° (unkorr.). Nach v. EULER u. MALMBERG zeigt I in Tagesdosen von 10—20 $\gamma$ gute Wachstumswrkg. an $B_2$-frei ernährten Ratten. — Das zur Synthese des *5,7-Dimethyl-9-[d-1'-ribityl]-isoalloxazins* (III) als Zwischenprod. auftretende *2-Carbäthoxyamino-3,5-dimethyl-d-ribamin* (IV) lieferte nach der Verseifung u. folgender Kondensation mit *Alloxan* nur äußerst wenig Flavin. Die Frage, ob ster. Hinderung vorliegt, oder ob die alkal. Hydrolyse von IV ausschließlich zum *1-d-Ribityl-2-oxy-4,6-dimethylbenzimidazol* (V) führt, soll untersucht werden.

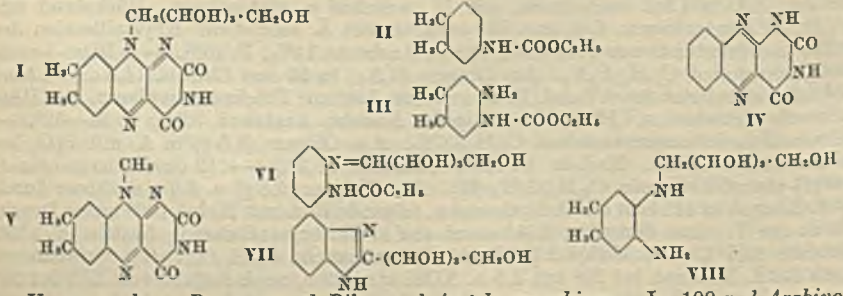


V e r s u c h e. Synthese von *6-Methyl-9-[1'-d-ribityl]-isoalloxazin.* *4-Nitro-3-oxytoluol.* Nitrierung von *m-Kresol* nach STAEDEL u. KOLB (Liebigs Ann. Chem. **259** [1890]. 210); F. 55—57°, Ausbeute aus 250 g m-Kresol = 78 g. — *4-Nitro-3-methoxytoluol.* Äth. Lsg. von Obigem (30 g) zu äth. Lsg. von *Diazomethan* (11,8 g) zugeben, nach einigen Stdn. mit wss. Alkali u. W. waschen. F. 58°, Ausbeute 95%. — *4-Nitro-3-aminotoluol.* Obiges (5 g) mit 0,7 g $Cu_2O$ in 20 ccm konz. $NH_3$ 10 Stdn. lang auf 130—140° erhitzen, Nd. in Chlf. aufnehmen, mit W. waschen u. eintrocknen. Rückstand mit 24%ig. HCl extrahieren, Lsg. mit W. verd. u. mit Ä. ausziehen. Krystallisation des Ä.-Trockenrückstands aus PAe.-Chlf. (1 : 1), Ausbeute 14%, F. 108°. — *4-Nitro-3-carbäthoxyaminotoluol*, $C_{10}H_{12}O_4N_2$. Aus Obigem (7,3 g) in 50 ccm Chlf. u. 14,3 ccm *Chlorkohlensäureäthylester* durch 6-std. Erhitzen. Rk.-Lsg. zur Trockne dampfen u. mit PAe. mehrmals extrahieren. Einengen; hellgelbe Nadeln, Ausbeute 70%, F. 51—52°. — *4-Amino-3-carbäthoxyaminotoluol*, $C_{10}H_{14}O_2N_2$. Aus Obigem (6,5 g) in A. mit $PtO_2$ bei gewöhnlichem Druck. Nadeln, F. 120°, Ausbeute 85,3%. — *[2-Carbäthoxyamino-4-methyl]-phenyl-d-ribamin*, $C_{15}H_{24}O_6N_2$ (II). Aus Obigem (4,8 g) u. 3,7 g *d-Ribose* durch 6-std. Kochen in 125 ccm absol. Methanol u. folgende Red. mit Ni bei 100° unter Druck. Filtrat zur Trockne dampfen, Rückstand aus h. W. krystallisieren. Nadeln, F. 153°, Ausbeute 61,5%. — *6-Methyl-9-[1'-d-ribityl]-isoalloxazin*, $C_{16}H_{18}O_6N_4$ (I). Urethanrest durch 2-std. Erhitzen bei 70° mit 2,5-n. KOH abspalten, nach Zugabe von HCl bei 35°

*) Siehe nur S. **1648** ff.
**) Siehe auch S. **1650** ff., 1733.

zur Trockne dampfen. Eg.-Lsg. des Rückstands zur Entfernung von NaCl mit Na-Acetat verreiben, abnutschen, Filtrat mit 6 g Borsäure u. 7 g Alloxan längere Zeit stehen lassen, dann kurz erhitzen. Flavin aus wss. Lsg. an Frankonit adsorbieren, dann an PbS. Krystallisation aus sehr verd. Essigsäure u. W. Blättchen, F. 282° (unkorr.), Ausbeute 0,60 g. — *Versuche zur Synthese des 5,7-Dimethyl-9-[d-1'-rabityl]-isoalloxazins. 2,4-Dimethylacetanilid.* Nach Willgerodt u. Schmierer (Ber. dtsch. chem. Ges. **38** [1905]. 1473). — *2,4-Dimethyl-6-nitroacetanilid.* Aus Obigem nach Gabriel u. Stelzner (Ber. dtsch. chem. Ges. **29** [1896]. 305). — *2,4-Dimethyl-6-nitranilin.* Aus Obigem durch Erhitzen mit 80%ig. $H_2SO_4$ auf 100°, Ausbeute 60—65%. — *2,4-Dimethyl-6-nitrocarbäthoxyanilid*, $C_{11}H_{14}O_4N_2$. Darst. aus Obigem u. *Chlorkohlensäureester* gelingt nicht. Dagegen läßt sich *2,4-Dimethylphenylcarbaminsäureäthylester* (aus *2,4-Dimethylanilin* + *Chlorkohlensäureester*; F. 63°, Ausbeute 96,5%) mit konz. $H_2SO_4$—$HNO_3$ bei —5° nitrieren. Ausbeute 83%, F. 135° (Konst.-Beweis durch alkal. Hydrolyse zu 2,4-Dimethyl-6-nitranilin). — *2,4-Dimethyl-6-amino-1-carbäthoxyanilin*, $C_{11}H_{16}O_2N_2$. Aus Obigem in alkoh. Lsg. mit Pt u. $H_2$. Nadeln, F. 99,5°, Ausbeute 77,4%. — *2-Carbäthoxy-3,5-dimethylphenyl-d-ribamin*, $C_{16}H_{26}O_6N_2$ (IV). Obiges (5 g) mit 3,61 g *d-Ribose* in absol. Methanol kochen, Dest.-Rückstand mit Ä. reinigen u. dann in methylalkoh. Lsg. bei 25 at u. 100° mit Ni reduzieren. Umkrystallisation aus h. W.; F. 138°, Ausbeute 69,5%. **IV** bildet nach der alkal. Verseifung durch Kondensation mit *Alloxan* nur Spuren von Flavin. Die alkal. Verseifung führt vorwiegend zu *1-d-Ribityl-2-oxy-4,6-dimethylbenzimidazol*, $C_{14}H_{20}O_5N_2$ (V). (Helv. chim. Acta **18**. 1343—51. 2/12. 1935. Zürich, Chem. Inst. d. Univ.) Vetter.

**P. Karrer, B. Becker, F. Benz, P. Frei, H. Salomon** und **K. Schöpp**, Zur *Synthese des Lactoflavins.* (Vgl. C. **1935**. I. 3552. II. 384.) Die zur Synthese des *Lactoflavins* (I) notwendige *d-Ribose* wurde in verbesserter Ausbeute (270 g aus 3 kg *d-Arabinose*) nach dem Verf. von Austin u. Humoller (C. **1934**. II. 228) hergestellt. Eine weitere Vereinfachung der Synthese von I erfolgt durch Darst. von *2-Carbäthoxyamino-4,5-dimethylanilin* (III) aus *3,4-Dimethylanilin* über das *Urethan* (II), Nitrierung zu *3,4-Dimethyl-6-nitrocarbäthoxyanilid* u. Red. — *Historisches zur Synthese von* I (Originalzitate u. Veröffentlichungsdaten s. Original). Die ersten *Alloxazine* (IV) wurden von Kühling dargestellt, als erstes Isoalloxazinderiv. synthetisierten Kuhn u. Weygand das *Lumiflavin* (V), u. die ersten Flavine mit hydroxylhaltigen Seitenketten u. Zuckerresten wurden von Karrer u. Mitarbeitern, kurz danach, bzw. gleichzeitig von Kuhn u. Weygand dargestellt. Die Identität von synthet. I mit natürlichem Prod. wurde erstmals im Züricher Institut bewiesen, wenig später auch von Kuhn u. Mitarbeitern. — Da die Flavinausbeute durch eine Nebenrk. beeinträchtigt wird (Bldg. von *Benzimidazolverbb.* bei der Verseifung der Urethane) versuchten Vff., die entsprechenden *Benzylester* der *Carbaminsäure* mit den Zuckern zu *Schiffschen Basen* (VI) zu kondensieren u. den Benzylrest reduktiv zu entfernen. Als Hauptprod. entsteht jedoch das *Benzimidazolderiv.* VII (F. 244°). Nach Kuhn u. Mitarbeitern (C. **1935**. II. 3115) beruht die einfachste Synthese des Diamins VIII auf dem Erhitzen von *Nitroxylidin* mit *d-Ribose* in A. u. katalyt. Hydrierung des Kondensationsprod. Analoge Verss. der Vff. mit *o-Nitranilin* u. *l-Arabinose* führen jedoch zu VII (F. 244°) u. nach Kondensation mit Alloxazin nur zu wenig Flavin. Unter anderen Rk.-Bedingungen möge die Ausbeute besser sein.



Versuche. *Darst. von d-Ribose. d-Acetobromarabinose.* In 100 g *d-Arabinose* (aus gluconsaurem Calcium nach Hockett u. Hudson (C. **1934**. II. 3498) u. 500 g Essigsäurcanhydrid unter Rühren u. Kühlung HBr einleiten bis zur völligen Lsg. In

Chlf. überführen u. einengen. Krystallisation aus Chlf.-Ä. bei guter Kühlung. Ausbeute 105 g. — *Diacetylarabinal.* Aus Obigem (200—300 g) in 50%ig. Eg. u. Zinkstaub (43 bis 44 g auf 20 g Arabinose) unter Schütteln bei guter Kühlung. Nach 3—4 Stdn. filtrieren, mit W. aufs 4—5-fache verd. u. das Arabinal in Chlf. überführen. $Kp._{0,3}$ 77—83° ($N_2$). Ausbeute aus 100 g Acetobromarabinose 31—32 g. — *d-Arabinal.* Obiges (30 g) in klare Lsg. von 60 g $Ba(OH)_2$ + 8 $H_2O$ in 300 ccm W. bei 0° eintragen u. bis zur völligen Lsg. schütteln. $CO_2$ einleiten, $BaCO_3$ abzentrifugieren u. bei 60° alles W. verdampfen. Rückstand mit w. Ä. extrahieren, nach dem Einengen nochmals von Ba-Acetat filtrieren. Umkrystallisation aus sd. Bzl.; F. 80—81°, Ausbeute 97—98%. — *d-Ribose.* Obiges in 10 Teilen W. lösen u. bei 0° u. gutem Rühren zu Essigesterlsg. von *Benzoepersäure* zutropfen. Wss. Schicht zur Entfernung von Benzoe- u. Benzoepersäure mit Chlf. ausschütteln, dann völlig zur Trockne dampfen. Sirup aus 25 g Arabinal in 100 ccm sd. A. lösen, 10 ccm Methanol u. 65 ccm Ä. zusetzen. Lsg. nach 24 Stdn. bei 0° vom Öl befreien, auf 50 ccm konz. u. mit Norit kurz aufkochen. Über $H_2SO_4$ im Exsiccator eindunsten u. Impfen mit d-Ribose. Feste M. nach 1—2 Tagen mit k. A. waschen, Ausbeute 16—17 g (80% d-Ribose u. 20% Arabinose). In 70 ccm absol. A. erhitzen, Lsg. nach 48-std. Stehen bei 0° von 3 g unreiner Arabinose abfiltrieren u. wieder über $H_2SO_4$ eindunsten. Durch analoge Krystallisation werden 12 g d-Ribose (enthält 8% Arabinose) isoliert. Völlige Reinigung über das *p-Bromphenylhydrazon*, F. 165°. Spaltung durch Kochen mit Benzaldehyd. So erhaltene *d-Ribose* hat $[\alpha]_D$ = —23°. — *3,4-Dimethyl-1-nitrobenzol.* Aus *o-Xylol*, rauchender $HNO_3$ + Eg. bei —5° bis 0° u. fraktionierte Dest. des mit Ä. extrahierten Nitriergemisches. Ausbeute aus 28,5 ccm o-Xylol ca. 7 g. — *3,4-Dimethylanilin.* Obiges (60 g) in A. mit Pt hydrieren. $Kp._{12}$ 110°, Ausbeute 42—44 g. — *3,4-Dimethyl-1-carbäthoxyaminobenzol* (II). Zu Obigem (30 g) in 75 ccm Aceton, 75 ccm W. u. 10,5 g NaOH 30 g *Chlorkohlensäureester* zutropfen, Rk.-Prod. in Ä. überführen. Rotbraunes Öl, Ausbeute 45 g. — *3,4-Dimethyl-6-nitrocarbäthoxyaminobenzol.* II (45 g) bei —5° in Mischung von 45 ccm konz. $H_2SO_4$ u. 125 ccm konz. $HNO_3$ zutropfen, unter Rühren in 500 ccm Eis eintragen. Umkrystallisation aus A. Blaßgelbe Krystalle, F. 58°, Ausbeute ca. 45 g. — *2-Carbäthoxyamino-4,5-dimethylanilin* (III). Obiges in alkoh. Lsg. mit Pt hydrieren, in W. eingießen. Krystallisation aus sd. W. Nadelfilz, F. 111°. — *4,5-Dimethyl-2-carbäthoxyaminophenyl-d-ribamin.* III (7 g) u. 5 g *d-Ribose* in 40 ccm absol. Methanol 2 Stdn. lang kochen, Lsg. auf 90 ccm verd. u. nach Zusatz von 2 g Ni in 10 ccm Methanol hydrieren bei 25 at u. 100°. Aus dem eingeengten Filtrat scheidet sich das Urethan ab, Umkrystallisation aus sd. W.; F. 170°, Ausbeute ca. 9 g. — *6,7-Dimethyl-9-[d-1'-ribityl]-isoalloxazin* (I). Obige 9 g in 2-n. NaOH bei 70° verseifen, kühlen u. mit konz. HCl ansäuern. 1. Eindampfen, Rückstand in 30 ccm Eg lösen; Filtrat mit Na-Acetat, *Borsäure* (nach Kuhn u. Weygand) u. *Alloxan* längere Zeit stehen lassen, kurz aufkochen, mit W. auf 3 l verd., an 100 g Frankonit adsorbieren. Eluieren (mit Pyridin-A.-W.), zur Trockne dampfen, Rückstand in 3 l W. lösen, 2-mal an PbS adsorbieren (Pb-Acetat + $H_2S$); Elution mit sd. W.; Ausbeute 1,8 g reines Flavin. 2. Obige salzsaure Lsg. 10 Min. lang mit 15 g Alloxan kochen. Reinigung analog oben; Ausbeute 0,9 g reines Flavin. (Helv. chim. Acta **18**. 1435—48. 2/12. 1935. Zürich, Chem. Inst. d. Univ.) Vetter.

**R. K. Schofield**, *Metaphosphorsäure und Proteine.* Vf. bespricht die Titration von ionisierbaren Aminogruppen, die Struktur u. Rkk. der Metaphosphorsäure u. deren Polymere. Durch die Bindung der Metaphosphorsäure mit den Aminoionen der Proteine wird der isoelektr. Punkt mehr nach der sauren Seite verschoben. Hierzu werden hypothet. Erwägungen angestellt. (Trans. Faraday Soc. **31**. 390—94. 1935.) Dahlmann.

**K. Linderstrøm-Lang**, *Einige elektrochemische Eigenschaften eines einfachen Proteins.* Vf. untersucht die elektrochem. Eigg. des *Clupeins*, dessen Zus. aus einigen einander strukturähnlichen einfachen Proteinen er zunächst schildert (Argininreh. u. a.). Vf. gibt sodann eine Beschreibung einer annähernd reinen Sulfatfraktion: Die Daten der Analyse u. der elektrometr. Titration in A. u. Aceton werden in Tabellen u. graph. dargestellt. Es schließen sich theoret. Betrachtungen zur Best. der Ionisationskonstanten u. der zwischenion. Kräfte mit den zugehörigen Berechnungen u. Formulierungen sowie weitere Folgerungen — u. a. im Vergleich mit Aminosäuren u. anderen Peptiden — an. (Trans. Faraday Soc. **31**. 324—35. 1935.) Dahlmann.

**A. Boutaric** und **M. Roy**, *Physikalisch-chemische Untersuchungen über die Proteine.* (Vgl. C. **1936**. I. 368.) Vff. beschreiben die Proteinausscheidung durch Salze u. durch Aceton in der Kälte (Albumin, Globulin, Myxoprotein). Die Flockung von Serumalbumin

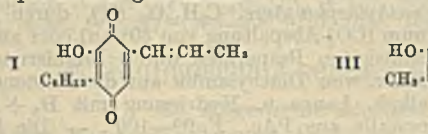
u. Myxoproteinlsgg. unter dem Einfluß von Resorcin wird mittels opt. Methoden (photometr., interferometr.) untersucht u. eine Methode zur Oberflächenbest. der großen gel. Moleküle beschrieben. Verschiedene Proteine werden nach ihrer Fixierung auf reine Tierkohle untersucht u. für die Adsorption von je 1 mg der einzelnen Proteine die Mengen der anzuwendenden Tierkohle festgelegt; weiter werden einige Koll.-Eigg. der Proteine, die auf der Sensibilisierungsaktion der Flockung hydrophober Koll. beruhen, sowie auch der Grad der Polymerisation bei verschiedenen Proteinextrakten humoraler Fll. beschrieben. (Acta physicochimica U. R. S. S. **2**. 51—66. 1935.) Dählm.

**K. Myrbäck** und **E. Jorpes**, *Die freie Diffusion von Nucleinsäuren und Mononucleotiden als Mittel zur Bestimmung ihrer Molekülgröße.* Vff. bestimmen mittels der Diffusionsmethode Molekülgrößen von Poly- u. Mononucleotiden. Hefenucleinsäure zeigt große Unterschiede der Diffusionsgeschwindigkeit bei verschiedenen Kochsalzkonzz. in der Diffusionsfl. Bei verschiedenem $p_H$ (3,2; 5,0; 6,5) ermittelte Werte stimmen gut miteinander überein. In einer 1%ig. NaCl-Lsg. wurden Werte erhalten, die dem theoret. für Hefenucleinsäure sehr nahe lagen. Pankreasnucleinsäure ergab abweichende Werte, sie lagen höher als die entsprechenden für Hefenucleinsäure. Auch bei Guanyl- u. Adenylsäure zeigt sich die Abhängigkeit von der Salzkonz. Sie ist jedoch nicht so groß wie bei den Polynucleotiden. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **237**. 159—64. 30/11. 1935.) Bredereck.

**William Thomas Astbury**, **Sylvia Dickinson** und **Kenneth Bailey**, *Die Deutung der Denaturierung mit Hilfe von Röntgenstrahlen und die Struktur der Seidenglobuline.* Die Denaturierung von Proteinen scheint die Bldg. von Peptidketten mit sich zu bringen, die sich bei der Koagulation ähnlich der Struktur von $\beta$-Keratin in parallelen Bündeln anordnen. Bei Edestin ist dies direkt nachgewiesen worden durch die Herst. elast., denaturierter Filme, die bei Dehnung ein Röntgenbild gaben, das dem von gestreckten tier. Haaren analog war. Denaturiertes Eiweiß gibt bei Streckung ein ähnliches Röntgenbild. Die Peptidketten müssen hier aber viel kürzer sein als die im Keratin u. denaturierten Edestin vorhandenen. Bei der Denaturierung von krystallin. Excelsin wurde eine intermediäre, faserartige Form beobachtet, wohl Excelsan. (Biochemical J. **29**. 2351—60. Okt. 1935.) Bredereck.

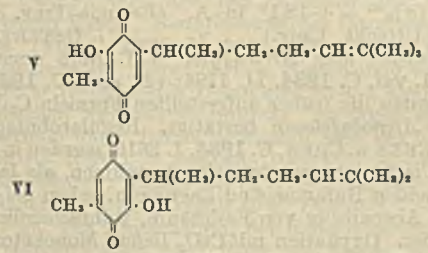
**F. Kögl** und **A. G. Boer**, *Über die Konstitution des Perezons.* Die Konst. des zuletzt von Fichter (Liebigs Ann. Chem. **395** [1913]. 1) untersuchten u. als I formulierten Perezons (aus den Wurzeln der mexikan. Composite Trixis Pipitzahuac) erschien im Zusammenhang mit Unterss. über Pilzfarbstoffe (C. **1930**. I. 3444) von Interesse. Die Unters. gestaltete sich schwieriger als nach den Erfahrungen mit den analog konstituierten Pilzfarbstoffen zu erwarten war, weil die Abbauprodd. nur geringe Krystallisationstendenz zeigen u. zumeist Gemische von opt. Isomeren sind. Merkwürdigerweise wird die opt. Aktivität des Perezons in der Literatur nicht erwähnt. Alkoh. Lsgg. sind tatsächlich inakt., äth. Lsgg. zeigen $[\alpha]_D = -17^0$. Die F.-Angaben für Perezon u. seine Derivv. schwanken in der Literatur stark; Vff. beobachteten ebenfalls je nach der Vorgeschichte recht verschiedene FF. Dies ist offenbar auf Racemisierung zurückzuführen; z. B. gehen bei der Sublimation von Perezon F. u. $[\alpha]_D$ zurück. — Zur Konst.-Aufklärung des Perezons war in erster Linie die Aufklärung der beiden Seitenketten notwendig. Beim oxydativen Abbau mit $H_2O_2$ in alkal. Lsg. erhielten Vff. neben viel harzartigen Prodd. Essigsäure u. eine Säure $C_9H_{16}O_2$, die bei der Hydrierung in $C_9H_{18}O_2$ übergeht. Verss., die Säure $C_9H_{16}O_2$ aus Oxyperezon darzustellen, stießen auf Schwierigkeiten; das durch Hydrolyse von Anilinoperezon erhaltene Oxyperezon ist nicht einheitlich; beim Umkrystallisieren bis zu dem von Fichter angegebenen F. 139° geht es durch Anlagerung von $H_2O$ an die in der Seitenkette stehende Doppelbindung in ein Hydrat über, das 3 OH-Gruppen enthält. Es gelang nicht, die ölige Säure $C_9H_{16}O_2$ in krystallisierte Derivv. überzuführen; dagegen liefert $C_9H_{18}O_2$ ($[\alpha]_D^{20} = -12{,}1^0$) ein Amid, F. 78—80°. $C_9H_{18}O_2$ entsteht am besten aus dem über Dihydroperezon erhältlichen Dihydrooxyperezon bei der Oxydation mit $H_2O_2$. Nach den Ergebnissen der Oxydation ist Perezon als ein Methyloctenylbenzochinon aufzufassen. Die Konst. des Octenylrestes ergibt sich aus der der Säure $C_9H_{18}O_2$ u. aus der Ozonspaltung von Triacetylleukoperezon. $C_9H_{18}O_2$ gibt bei der Oxydation mit $H_2O_2$ nach Levene u. Allen (J. biol. Chemistry **27** 1[916]. 437) Aceton; da ein Aufbau des Perezons aus Isoprenresten nahe liegt u. die Säure ein asymm. C-Atom enthalten muß, ist sie als II zu formulieren. Diese Vermutung wurde durch Synthese bestätigt. Die mit Cinchonidin erhaltene linksdrehende Form der synthet. Säure stimmt mit den durch Abbau des Perezons erhaltenen Präparaten nicht überein; dagegen ist

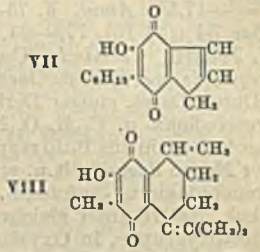
das durch Bromierung, HBr-Abspaltung u. Hydrierung dargestellte Racemisierungsprod. der Abbausäure ident. mit der inakt. synthet. Die Ozonspaltung von Triacetylleukoperezon liefert Acetonperoxyd; die Octenylseitenkette endigt also mit einem Isopropylidenrest. Die Stellung der beiden Seitenketten im Perezon wurde durch Zinkstaubdest. u. Oxydation mit $CrO_3$ bewiesen; hierbei entsteht Terephthalsäure. Oxyperezon hat demnach Formel III, die zugleich die Bldg. der von FICHTER beim Ozonabbau erhaltenen $\alpha,\beta$-Diketobuttersäure IV zwanglos erklärt. Für Perezon sind die Formeln V u. VI denkbar. Oxyperezon (III) geht nach früheren Unterss. durch Einw. von $H_2SO_4$ in Perezinon über, während Perezon u. Oxydihydroperezon diese Rk. nicht zeigen. Der Übergang in Perezinon hängt also von der Anwesenheit der Doppelbindung in der Seitenkette u. der im Perezon fehlenden zweiten OH-Gruppe ab; dem Perezon kommt demnach die Konst. V zu. Das von FICHTER auf Grund der inzwischen überholten Perezonformel I als VII aufgefaßte *Perezinon* ist als VIII anzusehen u. ist demnach ein Cadalinderiv. — Perezon ist das erste in der Natur aufgefundene Chinon der Sesquiterpenreihe; es hat mit den Carotinoiden den Aufbau aus Isoprenresten gemeinsam.



II $(CH_3)_2CH\cdot[CH_2]_3\cdot CH(CH_3)\cdot CO_2H$

IV $CH_3\cdot CO\cdot CO\cdot CO_2H$





Versuche. Alle FF. sind unkorr. *Perezon*, $C_{15}H_{20}O_3$, Darst. nach FICHTER. F. nach wiederholtem Umkrystallisieren 102—103°. $[\alpha]_D^{20} = -17{,}0°$ in Ä. Beim Sublimieren sinkt der F. auf 90—100°, $[\alpha_D]$ auf —8,8°. $AgC_{15}H_{19}O_3$, dunkelviolett. *Perezonmethyläther*, $C_{16}H_{22}O_3$, aus Perezon u. $CH_2N_2$ in Ä. Gelbes Öl, $Kp._{0,002}$ 128 bis 133°. — *Triacetylleukoperezon*, $C_{21}H_{18}O_6$, beim Kochen von Perezon mit Acetanhydrid, Na-Acetat u. Zn-Staub. Glasig, $Kp._{0,2}$ 176—178°, $[\alpha]_D = -30{,}7°$ in A. *Trimethylleukoperezon*, $C_{18}H_{28}O_3$, durch Red. von Perezon mit $Na_2S_2O_4$ in wss. Methanol u. Behandeln des Rk.-Prod. mit $(CH_3)_2SO_4$ u. methylalkoh. KOH. $Kp._{0,01}$ 110°. — *Anilinoperezon*, $C_{21}H_{25}O_3N$, aus Perezon u. Anilin (vgl. MYLIUS, Ber. dtsch. chem. Ges. 18 [1885]. 941). Dunkelviolette Nadeln aus A.-Aceton, sintert bei 128°, ist bei 135—136° geschm. *Oxyperezon*, $C_{15}H_{20}O_4$, wird bei der Darst. nach FISCHTER mit F. 129° erhalten; geht bei häufigem Umkrystallisieren aus Bzl. in *Oxyperezonhydrat*, $C_{15}H_{22}O_5$, F. 139°, über, das in $CCl_4$ kein Br entfärbt. — *Dihydroperezon*, aus Perezon mit $H_2$ + $PtO_2$ in Ä. Gelbrote Krystalle aus A., F. 95°. *Methyldihydroperezon*, $C_{16}H_{24}O_3$, durch Hydrieren von Perezon in Ä. u. Zufügen von äth. $CH_2N_2$-Lsg. zum Rk.-Gemisch. Braunes Öl, $Kp._{0,01}$ 150°. *Anilinodihydroperezon*, $C_{21}H_{27}O_3N$, aus Dihydroperezon u. Anilin in A. auf dem Wasserbad. Blaue Nadeln aus A.-Aceton, F. 139°. *Oxydihydroperezon*, $C_{15}H_{22}O_4$, durch Erhitzen von Oxydihydroperezon mit Eg. u. verd. $H_2SO_4$ auf dem W.-Bad. Krystalle aus Bzl., F. 143—144°, $[\alpha]_D^{20} = -25°$ u. —30° in Ä. Liefert beim Kochen mit Acetanhydrid, Na-Acetat u. etwas Zn-Staub *Tetraacetyloxydihydroleukoperezon*, $C_{23}H_{32}O_8$ (F. 134° aus A., $[\alpha]_D^{20} = -46{,}6°$ in Aceton), bei der Red. mit $Na_2S_2O_4$ u. nachfolgenden Methylierung mit $(CH_3)_2SO_4$ u. methylalkoh. KOH *Tetramethyloxydihydroleukoperezon*, $C_{19}H_{32}O_4$ ($Kp._{0,01}$ 120°, $[\alpha]_D^{20} = -31{,}7°$ in A.). — *Perezinon*, $C_{15}H_{18}O_3$, aus Oxyperezon nach MYLIUS. F. 143—145° aus Bzl. Perezon verkohlt bei der Einw. von konz. $H_2SO_4$, Oxydihydroperezon bleibt unverändert. — *Pipitzol*, $C_{15}H_{20}O_3$, bei der Dest. von Perezon bei 200—300°; entsteht auch bei der Dest. des bei der Darst. von Perezon als Rückstand bleibenden Harzes. Kry-

stalle aus PAe., F. 141°. $[\alpha]_D^{20} = +14{,}4°$ in Chlf., +9,0° in A. L. in Sodalsg., entfärbt Br, gibt grünliche $FeCl_3$-Rk. — Bromtitration von Perezon, Oxyperezon, Oxyperezonhydrat u. Trimethylleukoperezon u. ZEREWITINOW-Beistst. an Perezon, Oxyperezonhydrat u. Perezinon s. Original. — *α,ε-Dimethylheptensäure*, $C_9H_{16}O_2$, bei der Oxydation von Perezon u. Oxyperezon mit $H_2O_2$ in verd. NaOH. Kp.$_{14}$ 137—138°; ist nach dem Verh. gegen Br, $KMnO_4$ u. Tetranitromethan ungesätt. Die daneben entstandene *Essigsäure* wurde als *p-Jodphenacylester*, $C_{10}H_9O_3J$, F. 114°, nachgewiesen. *Akt. α,ε-Dimethylheptansäure*, $C_9H_{18}O_2$ (II), aus α,ε-Dimethylheptensäure u. $H_2$ + $PtO_2$ in A. oder bei der Oxydation von Oxydihydroperezon mit $H_2O_2$ in NaOH. Kp.$_{14}$ 136—142°, $D.^{20}_4$ 0,893, $\alpha^{20} = -5{,}41°$ u. —6,55° (unverd.). *Amid*, $C_9H_{19}ON$, aus 2 Präparaten der Säure II durch Behandlung mit $SOCl_2$ in Lg. u. mit $NH_3$ in A. a) F. 78—80°, $[\alpha]_D = -6{,}5°$ in A., b) F. 84—86°, $[\alpha]_D^{20} = -10{,}8°$ in A. — Bei der Oxydation von α,ε-Dimethylheptensäure mit $KMnO_4$ in Sodalsg. entsteht eine opt.-akt. (?) *α-Methylglutarsäure*, deren *p-Phenylphenacylester*, $C_{34}H_{30}O_6$, bei 117—119° schm. — *Methylisohexylmalonester*, $C_{14}H_{26}O_4$, aus Isohexylbromid u. Na-Methylmalonester. Kp.$_{14}$ 145°. Daraus mit 15%ig. alkoh. KOH *Methylisohexylmalonsäure*, $C_{10}H_{18}O_4$, Krystalle aus Ä.-PAe., F. 114—115°. *Inakt. α,ε-Dimethylheptansäure*, $C_9H_{18}O_2$ (II), durch Dest. von Methylisohexylmalonsäure im Vakuum ($CO_2$-Abspaltung von 80° an) oder aus den oben beschriebenen akt., teilweise racemisierten Präparaten durch Bromierung mit Br u. rotem P, Behandlung mit A., Einw. von Diäthylanilin auf die entstandenen α-bromierten Ester, Verseifung mit alkoh. Lauge u. Hydrierung mit $H_2$ + $PtO_2$. Kp.$_{14}$ 135—137°. *Amid*, $C_9H_{19}ON$, Krystalle aus PAe., F. 99—100°. — Die inakt. Säure II gibt bei der Spaltung mit Cinchonidin *linksdrehende α,ε-Dimethylheptansäure*, $[\alpha]_D^{20} = -17{,}5°$; *Amid*, F. 75—77°, $[\alpha]_D^{20} = -18{,}1°$ in A. (Recueil Trav. chim. Pays-Bas **54** ([4] 16). 779—94. 1935. Utrecht, Univ.) OSTERTAG.

**H. Jensen**, *Chemische Untersuchungen über Krötengifte. VII. Bufo arenarum, Bufo regularis und Xenopus laevis.* (VI. vgl. C. **1934**. II. 1794; vgl. auch C. **1934**. II. 636.) Durch Darst. einiger Derivv. werden die früher aufgestellten Formeln $C_{25}H_{34}O_6$ für *Arenobufagin* u. $C_{39}H_{60}O_{11}N_4$ für *Arenobufotoxin* bestätigt. Regularobufagin u. Regularobufotoxin aus Bufo regularis (CHEN u. CHEN, C. **1934**. I. 2615) wurden in etwas größerer Menge dargestellt u. erwiesen sich, entgegen früheren Annahmen, als Isomere von Arenobufagin u. -bufotoxin. Die beiden Bufagine sind Lactone u. gehen bei Einw. von alkoh. NaOH unter gleichzeitiger Abspaltung von Essigsäure, wahrscheinlich aus einer Acetoxygruppe, in Oxysäuren über. Oxydation mit $CrO_3$ liefert Monoketone; es ist also ein sek. OH vorhanden. Arenobufagin gibt mit Acetanhydrid eine Acetylverb. $C_{27}H_{36}O_7$, während Regularobufagin 1 Mol Essigsäure abspaltet u. in $C_{25}H_{32}O_5$ übergeht. Diese Verb. liefert mit $CrO_3$ ebensowenig wie Acetylarenobufagin mit $CrO_3$ ein Keton, die sek. OH-Gruppen sind also acetyliert. Die beiden Bufagine sind wahrscheinlich als Acetylderivv. eines doppelt ungesätt. Trioxylactons $C_{23}H_{32}O_5$ anzusehen. Die analyt. Daten der Bufagine stimmen nahe überein mit den von WIELAND u. HESSE (C. **1935**. II. 230) für das als $C_{26}H_{36}O_6$ formulierte Bufotalin, das Bufagin von B. vulgaris, angegebenen. Die Bufagine besitzen wahrscheinlich dasselbe Ringsystem wie die Aglucone gewisser Pflanzenglucoside, in denen ebenfalls $C_{23}$-Derivv., u. zwar Sterinabkömmlinge, vorliegen. — Nach pharmakolog. Unterss. enthalten die Sekrete von B. arenarum u. B. regularis Adrenalin; dieser Befund wurde durch Isolierung der Base bestätigt. Bufothionin von WIELAND (C. **1930**. II. 2390. **1934**. II. 3963) findet sich auch im frischen Sekret von B. arenarum. Ferner wurde eine von JENSEN u. CHEN (C. **1932**. II. 2836) aus B. valliceps isolierte Base auch im Sekret von B. regularis aufgefunden. — Aus dem Hautsekret der südafrikan. Kröte Xenopus laevis, die biol. mehr mit den Fröschen verwandt ist, wurden Cholesterin, Fettsäuren u. das im Ch'an Su vorkommende Bufotenidin isoliert; bufaginartige Verbb. konnten bisher nicht nachgewiesen werden, was mit pharmakolog. Befunden von GUNN (Quart. J. exp. Physiol. **20** [1930]. 1) übereinstimmt.

Versuche. *Acetylarenobufagin*, $C_{27}H_{36}O_7$, aus Arenobufagin u. Acetanhydrid auf dem Wasserbad. Nadeln aus A., F. 162—163°. *Arenobufagon*, $C_{25}H_{32}O_6$, aus Arenobufagin in Eg. u. $CrO_3$ in verd. $H_2SO_4$ bei gewöhnlicher Temp. Gelbliche Blättchen aus verd. A., F. 219—220°. *Arenobufaginsäure*, $C_{23}H_{34}O_6$, neben *Essigsäure* (isoliert als $CH_3 \cdot CO_2Ag$) beim Kochen von Arenobufagin mit 1-n. alkoh. NaOH. Amorphes Pulver, zers. sich von 220° an unter Dunkelfärbung, ist bei 235° geschm. — *Bufothionin*, $C_{12}H_{14}O_4N_2S$, scheidet sich neben Cholesterin aus dem alkoh. Extrakt von B. arenarum-Sekret aus. Nach Abtrennung des Cholesterins durch Extraktion mit PAe. Prismen aus

A., färbt sich bei 240° dunkel, F. 250° (Zers.). — Aus 10 g der getrockneten Sekrete von B. arenarum bzw. B. regularis wurden 40 bzw. 30 mg *Adrenalin*, $C_9H_{13}O_3N$, isoliert; F. 211° (Zers.). — *Regularobufotoxin*, $C_{39}H_{60}O_{11}N_4$, aus dem Sekret von Bufo regularis. Sphäroide aus Aceton, erweicht bei 190°, F. 205°. Gibt, wie andere Bufotoxine, die Argininrk. von Sakaguchi. *Regularobufagin*, $C_{25}H_{34}O_6$, Prismen aus verd. A. oder aus Chlf. + Ä. + PAe. F. 235—236°. Gibt ähnliche Farbrkk. wie andere Bufagine. Liefert mit Acetanhydrid *Verb.* $C_{25}H_{32}O_5$, Nadeln aus verd. Methanol, F. 224—225°. *Regularobufagon*, $C_{25}H_{32}O_6$, gelbliche Blättchen aus verd. Methanol. F. 210—211°. *Regularobufaginsäure*, $C_{23}H_{34}O_6$, zers. sich von 125° an unter Dunkelfärbung. *Regularobufotenin*, als *Flavianat*, $C_{11}H_{12}O_2N_2 + C_{10}H_6O_8N_2S$ [Krystalle aus W., F. 264° (Zers.)], aus dem alkoh. Extrakt des Sekrets isoliert. *Pikrat*, $C_{11}H_{12}O_2N_2 + C_6H_3O_7N_3 + H_2O$, rote Nadeln aus W., F. 203—204°. Flavianat u. Pikrat geben mit den Salzen einer analog aus B. valliceps erhaltenen Verb. (C. **1932**. II. 2836) keine F.-Depression. — *Bufotenidin*, aus dem A.-Extrakt des Sekrets von Xenopus laevis. *Flavianat*, $C_{13}H_{18}ON_2 + C_{10}H_6O_8N_2S + H_2O$, Nadeln aus W., F. 200°. *Pikrat*, $C_{13}H_{18}ON_2 + C_6H_3O_7N_3$, rote Nadeln aus A., F. 197°. $C_{13}H_{18}ON_2 + HJ$, Prismen aus Methanol, F. 208—209°. (J. Amer. chem. Soc. **57**. 1765—68. 9/10. 1935. Baltimore, Johns Hopkins Univ.) Og.

# E. Biologische Chemie. Physiologie. Medizin.

## $E_1$. Allgemeine Biologie und Biochemie.

**Bruno Kisch**, *Atemwerte frischer Säugetiergewebe.* (Biochem. Z. **280**. 55—57. 1935. Köln, Univ., Chem. Abt. des Physiolog. Inst.) Kobel.

**Bruno Kisch**, *Beeinflussung des Gewebestoffwechsels durch optisch aktive Aminosäuren.* (Vgl. C. **1934**. II. 2839.) Die älteren Beobachtungen des Vf. über Wrkg. der Aminosäuren auf Nierenmark u. Nierenrinde werden bestätigt u. erweitert. Atmungssteigernde Wrkg. sowie Desaminierbarkeit sind bei verschiedenen Tierarten nicht bei der gleichen Aminosäure optimal. Es ergab sich für die Atmungssteigerung bei der Nierenrinde unter Berücksichtigung bloß der *d-Reihe* an frischem Gewebe die Reihe: *Alanin* (+ 108%) > *Isoleucin* (+ 34%) > *Leucin* (+ 24%), bei gealtertem Gewebe der Schafsniere: *Alanin* (+ 94%) > *Isoleucin* (+ 39%) > *Leucin* (+ 24%); für die Schweineniere jedoch ergab sich: *Isoleucin* (+ 199%) > *Leucin* (+ 94%) > *Alanin* (+ 51%). Die Aminosäuren der *d-Reihe* steigern die Atmung der Nierenrinde durchwegs stärker als die der *l-Reihe* mit Ausnahme der Isoleucinwrkg. bei Ratte u. Meerschweinchen. Dies ist auch bei abnormer Erhöhung u. Erniedrigung des $p_H$ der Nährlsg. der Fall. Die Atmung der Henleschen Schleife des Schafes u. der Ratte wird in gealtertem Zustande durch *Leucin* stark gesteigert, besonders durch *l*-(—)-*Leucin* u. die des Schweines durch *d*-(—)-*Isoleucin*. Nierenrinde desaminiert durchweg die Aminosäuren der d-Reihe stärker als die der l-Reihe. *l*-(+)-*Isoleucin* wird, obwohl es die Atmung der Nierenrinde der Ratte deutlich steigert, von dieser nicht merklich desaminiert. *l*-(—)-*Leucin* wirkt bei frischer Ratten- u. Schafsniere, sowie bei Meerschweinchenrinde atmungshemmend. Das Nierenrindengewebe der Embryonen von Rind u. Schaf verhält sich den d- u. l-Aminosäuren gegenüber grundsätzlich genau so wie das erwachsener Tiere. (Biochem. Z. **280**. 41—54. 1935. Köln, Univ., Chem. Abt. des Physiolog. Inst.) Kobel.

**Alfred von Christiani**, *Beiträge zur Chemie des Carcinoms.* III. (II. vgl. C. **1936**. I. 360.) Die von Freund u. Kaminer beschriebene „Carcinomdarmsäure", die durch Einw. von Colibacillen aus dem Darm Krebskranker auf Milch erhalten wird, wurde als Palmitinsäure bzw. als Gemisch von Palmitin- u. Stearinsäure identifiziert. — Serum Krebskranker enthält weniger cholesterinesterspaltende Fermente als Serum von Gesunden. Cholesterinester schützen Krebszellen vor Cytolyse. (Z. Krebsforschg. **42**. 317—23. 1935. Wien, Chem. Lab. d. Volkshochsch.) Krebs.

**Kenneth Allan Caldwell Elliott**, **Marjorie Pickard Benoy** und **Zelma Baker**, *Der Stoffwechsel von Milchsäure und Brenztraubensäure in normalem Gewebe und Tumorgewebe.* II. *Rattenniere und transplantable Tumoren.* (I. vgl. C. **1935**. I. 581.) Messungen der Geschwindigkeit, mit der die verschiedenen unten erwähnten Säuren in Rattenniere oxydiert werden, stehen im Einklang mit der Annahme, daß folgende Rk.-Kette besteht: 2 Milchsäure → 2 Brenztraubensäure → [α,α-Diketoadipinsäure →] Bernsteinsäure → Fumarsäure → Äpfelsäure → Oxalessigsäure → Brenztraubensäure. In zwei transplantablen Tumoren wurden Bernsteinsäure u. Äpfelsäure nicht umgesetzt. (Biochemical J. **29**. 1937—50. 1935. Philadelphia, Krebsforsch.-Lab.) Krebs.

**Kenneth Allan Caldwell Elliott** und **Zelma Baker**, *Der respiratorische Quotient von normalem und von Tumorgewebe.* Manometr. Messung des respirator. Quotienten überlebender Gewebeschnitte ergab für Leber, Embryo und Sarkomgewebe Werte nahe an 1, für Gehirn, Netzhaut, Hoden, Niere, Carcinom Werte zwischen 0,78 u. 0,96. (Biochemical J. **29**. 2433—41. Nov. 1935. Philadelphia, Krebsforsch.-Lab.) Krebs.

**Kenneth Allan Caldwell Elliott** und **Zelma Baker**, *Die Wirkungen von Oxydations-Reduktionspotentialindicatoren auf den Stoffwechsel von Tumoren und normalen Geweben.* Die Wrkgg. einer Reihe von Indicatoren auf den $O_2$-Verbrauch u. auf die Milchsäurebldg. hängt von der Ggw. von Glucose u. der Natur der Gewebe ab. So beschleunigt z. B. 2,6-Dichlorphenolindophenol ($10^{-3}$-mol) die Atmung von Tumor, wenn Glucose vorhanden ist u. hemmt in Abwesenheit von Glucose. Der gleiche Indicator hemmt mit u. ohne Glucose die Atmung von Hirn, Hoden, Niere u. beschleunigt die Atmung von Selen. Weitere Daten über die Wrkgg. von Thionin, Pruna, Methylenblau, Kresylviolett u. 4,6-Dinitroorthokresol siehe Original. (Biochemical J. **29**. 2396—2404. Okt. 1935. Philadelphia, Krebsforsch.-Lab.) Krebs.

**Ragnar Berg**, *Krebs und Mineralstoffwechsel.* II. (I. vgl. C. **1936**. I. 574.) Fortsetzung der krit. Besprechung des Gebietes mit dem Ergebnis, daß die Kenntnisse über den Mineralstoffwechsel bisher so gering sind, daß über Zusammenhänge zwischen Mineralstoffwechsel u. Krebs nichts ausgesagt werden kann. (Chemiker-Ztg. **59**. 834 bis 836. 12/10. 1935.) Krebs.

---

Pierre Thomas, Manuel de biochimie. Paris: Masson et Cie. (o. J.) (978 S.) Br. 160 fr.; Cart. 180 fr.

## $E_2$. Enzymologie. Gärung.

**Kurt P. Jacobsohn** und **José Tapadinhas**, *Zur Thermodynamik enzymatischer Gleichgewichte. Untersuchungen im System der Aspartase.* Das Gleichgewicht des Systems der Aspartase ist von der Vers.-Temp. abhängig. Aus dem Temp.-Koeff. der Gleichgewichtskonstanten wurde die Aminierungswärme berechnet. Diese stimmt mit der Differenz der Bildungswärmen der Systemkomponenten überein. Die Aspartase ist demnach ein echter Katalysator. (Biochem. Z. **282**. 374—82. 7/12. 1935.) Hesse.

**Kurt P. Jacobsohn** und **Manoel Soares**, *Stereochemische Spezifität und Gleichgewicht im System der Fumarase. Über die biochemische Darstellung der d-Äpfelsäure.* (Vgl. vorst. Ref.) Läßt man auf d,l-Äpfelsäure in Ggw. einer höheren Konz. von Ammoniumsalz gleichzeitig Fumarase u. Aspartase einwirken, so erhält man in fast 100%ig. Ausbeute d-Malat. Die Resistenz dieses Substrates gegen die Fumarase kann als eine Bestätigung der absol. Konfigurationsspezifität dieses Fermentes aufgefaßt werden. (Biochem. Z. **282**. 383—86. 7/12. 1935. Lissabon, Univ.) Hesse.

**Edmond Bauer**, *Über den Mechanismus der enzymatischen Wirkungen. Die Rolle der Neutralsalze bei der Wirkung der Amylase auf Stärke.* Die Hypothese von Trautmann u. Ambard (C. **1934**. II. 2840; I. 3353) über den Temp.-Koeff. ($1/v \cdot dv/dT$) des amylat. Stärkeabbaues in Abhängigkeit von der Konz. u. der Natur der vorhandenen Ionen (bei gleichbleibender Konz. an Stärke, Ferment u. $H^+$) führt zu folgender Gleichung (1) für die mittlere Dauer einer Rk.: $\tau = 1/v = \lambda/[Cl'] + \mu$; dabei sind $\lambda$ u. $\mu$ zwei von der Konz. der Ionen unabhängige Größen, von denen $\lambda$ sehr wenig temperaturabhängig ist, während $\mu$ einen hohen Temp.-Koeff. hat. Man kommt für die Änderung der Abbaugeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Konz. [Cl'] zu der Gleichung (2) $v = [Cl']/Q + \mu[Cl'])$. Bezeichnet man den Temp.-Koeff. der Änderung der Rk.-Geschwindigkeiten bei Temp.-Erhöhung um 10° mit $Q_{10} = v_{T+10}/v_T$ u. setzt man $Q_\lambda - 1 = -10/\lambda \cdot d\lambda/dT$ u. $Q_\mu - 1 = -10/\mu \cdot d\mu/dT$, so erhält man für die Abhängigkeit des $Q_{10}$ von der [Cl'] die Gleichung (3) $Q_{10} = (\lambda \cdot Q_\lambda + \mu[Cl'] \cdot Q_\mu)/(\lambda + \mu[Cl'])$. Drückt man [Cl'] in mg NaCl, $\gamma$ $l$ u. $v$ in willkürlichen Einheiten aus u. setzt man $\lambda = 1{,}4$, $\mu = 0{,}094$, $Q_\lambda = 1$, $Q_\mu = 2{,}1$ [woraus sich $Q_{10} = v\ (0{,}2 + 1{,}4/[Cl'])$ ergibt], so geben die Gleichungen die experimentellen Tatsachen gut wieder. — Die physikal.-chem. Deutung dieser Gleichungen kann von verschiedenen Vorstellungen über den Rk.-Mechanismus ausgehen. I. Das Ferment kann als (A) molekular oder (B) kolloidal angesehen werden; im Falle (I A) wendet man auf die angenommenen Moleküle von sehr großem Mol.-Gew. das Massenwirkungsgesetz an; im zweiten Fall (I B) betrachtet man die Oberfläche der Fermente als Adsorptionsfläche, an der Ionen u. Substratmoleküle haften können. Unabhängig von dieser Betrachtungsweise kann man aber sich vorstellen, daß Ionen, Substrat u. Ferment mit ziemlich großer Geschwindigkeit

miteinander reagieren, so daß wahre Gleichgewichte auftreten; dann ist die Geschwindigkeit der Gesamtrk. nur durch die aus diesen Gleichgewichten sich ergebenden Konzz. u. durch eine einzige Rk.-Konstante bestimmt, entsprechend den Vorstellungen von Henri bzw. Michaelis u. Menten (Biochem. Z. **49** [1913]. 333); ist die Geschwindigkeit der Teilrkk. langsam im Vergleich zu der der Hydrolyse, so hängt die Gesamtrk. von mehreren Geschwindigkeitskonstanten ab, womit man sich der Vorstellung von Briggs u. Haldane (C. **1925**. II. 726) nähert. Schließlich kann man noch annehmen, daß die zur Hydrolyse unerläßlichen Ionen sich zunächst mit dem Ferment oder mit dem Substrat oder sogar mit beiden verbinden. Durch mathemat. Behandlung (deren auch nur auszugsweise Wiedergabe zu weit führt) gewinnt Vf. Gleichungen für die Fälle I A u. I B, die bei gleichbleibender Temp. (gleichbleibendes $p_H$ vorausgesetzt) den experimentellen Tatsachen gerecht werden; bei Berücksichtigung wechselnder Tempp. müssen jedoch eine ganze Anzahl der aufgestellten Formeln wieder aufgegeben werden. Insbesondere muß verzichtet werden auf die Vorstellung vollkommener Irreversibilität der ersten Teilrk. [nämlich der Bldg. der Verb. (Ferment + Cl′)] sowie auf die Vorstellungen von Henri bzw. Michaelis. Schließlich gelangt Vf. für die Fälle I A u. I B zu Gleichungen für die Rk.-Geschwindigkeit, in denen die „kolloidale Theorie" sich prakt. mit der „chem. Theorie" vereinigt:

(4) $$v = \varphi \cdot s \cdot [Cl'] / \left(K_1/k_2 + [Cl'] \cdot (1/k_2 + s/k_3)\right) \quad \text{bzw.}$$

(5) $$v = \varphi \cdot s \cdot [Cl'] / \left(K_1/k_2 + [Cl'] \cdot a \cdot (1/k_2 + s/k_3)\right).$$

Hierin bedeuten: $\varphi$ die Gesamtkonz. an freiem oder gebundenem Ferment; $s$ = Konz. des Substrates; $K_1$ = Dissoziationskonstante der Verb. (Ferment + Cl′), $k_2$ die Konstante der Teilrk. der Bindung dieser Ferment-Chlorionverb. an das Substrat, $k_3$ die Konstante des zur Hydrolyse des Substrates führenden Zerfalles dieser Enzym-Aktivator-Substratverb.; $a$ stellt einen Faktor dar, welcher die mögliche Polyvalenz des Fermentmoleküls in bezug auf die Cl′-Ionen darstellt. Man kann genau den Mechanismus beschreiben, der den Gleichungen (4) u. (5) entspricht: a) Chem. Gleichgewicht oder Adsorptionsgleichgewicht zwischen den Cl′-Ionen u. dem bei geeignetem, unveränderlichem $p_H$ vorhandenen Bruchteil $\Phi$ des Ferments, das nach Michaelis (Biochem. Z. **35** [1911]. 386) sich wie ein einfaches oder komplexes amphoteres Ion verhält u. bei dem die „neutralen Moleküle" $\Phi$ die bei der Hydrolyse allein wirksamen sind. (Die Gleichgewichte stellen sich sehr rasch ein.) b) Allmähliche Diffusion der Substratmoleküle $S$ gegen die Moleküle $\Phi Cl'$ unter Bldg. von Komplexen $\Phi Cl'S$. c) Hydrolyse der nach b) gebildeten Verb. unter Freisetzen von $\Phi$ bzw. $\Phi Cl'$ u. deren Rückführung in die Rk. — Für den Einfluß von Br′ u. J′ werden ähnliche Gesetze aufgestellt, wobei sich eine Annäherung zwischen den Ergebnissen des Vf. u. der Theorie von Franck u. Born ergibt. — Nimmt man nun noch den Einfluß des $p_H$ hinzu, so gelangt man zu der Gleichung (6): $v = \varphi \cdot s\,[Cl'] / \left\{(1 + \alpha/[H^{\cdot}] + \beta\,[H^{\cdot}])(K_1/k_2 + [Cl']\,(1/k_2 + s/k_3))\right\}$, in der $\alpha$ u. $\beta$ die zwei Gleichgewichtskonstanten des amphoteren Ions entsprechend der oben unter a) erwähnten Theorie von Michaelis sind. — Vf. glaubt, daß diese zunächst für Amylase aufgestellte u. noch experimentell nachzuprüfende Theorie sich verallgemeinern lassen wird. (J. Chim. physique **31**. 535—52. 1934. Coll. de France.) Hesse.

**R. Feulgen**, *Über a- und b-Thymonucleinsäure und das die a-Form in die b-Form überführende Ferment (Nucleogelase)*. Alle chem. Methoden zur Überführung der Thymonucleinsäure aus ihrer gelatinierenden a-Form in die nichtgelatinierende b-Form sind unsicher. Diese Umwandlung gelingt jedoch mit Hilfe eines im „Pancreatinum absolutum" (Merck) enthaltenen Enzyms, für welches Vf. den Namen *Nucleogelase* vorschlägt (unter Ablehnung der durch de la Blanchardiere, Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **87** [1913]. 291, vorgeschlagenen Bezeichnung a-Nuclease). Die Wrkg. des bei $p_H$ = 6,8—6,9 optimal wirksamen Enzyms muß nur in einer Depolymerisierung bestehen. Vf. beweist, daß dies tatsächlich der Fall ist, da das Spaltprod., die b-Thymonucleinsäure, noch Tetranucleotidstruktur aufweist. — Die von Klein (C. **1933**. II. 3857) für die (mittels der Thymonucleinase erfolgende) Aufspaltung des Tetranucleotidmoleküls in Mononucleotide vorgenommene Bezeichnung als „Depolymerisierung" ist unrichtig, da es sich hierbei um eine hydrolyt. Spaltung in Bausteine verschiedenartiger Natur handelt. Die Bezeichnung „Depolymerisierung" sollte für die Wrkg. der Nucleogelase vorbehalten bleiben. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **237**. 261—67. 21/12. 1935. Gießen, Univ.) Hesse.

**Burckhardt Helferich** und **Fritz Vorsatz**, *Über Kaffee-Emulsin. Emulsin.* XXV. (XXIV. vgl. C. **1936**. I. 92.) Vff. schlagen vor, die Bezeichnung „Emulsin" als Oberbegriff für alle glykosidspaltenden Fermentpräparate zu gebrauchen. Ein aus Naturprodd. gewonnenes glykosidspaltendes Fermentpräparat soll in seiner Bezeichnung sowohl seine Herkunft als seine glykosidspaltenden Eigg. ausdrücken, z. B. „Mandelemulsin-$\beta$-d-glucosidase". — Vff. isolieren aus rohen Kaffeebohnen Kaffeemulsin, dessen Wrkgg. gut gegen $\alpha$-d-Mannoside, $\alpha$-d-Galaktoside u. $\beta$-d-Galaktoside zu beobachten sind. Vermutlich handelt es sich bei diesen Wrkgg. um verschiedene Fermente des Kaffeemulsins. Kaffeemulsin steht in den erwähnten Wrkgg. dem Luzerneemulsin nahe, unterscheidet sich jedoch von letzterem durch geringere $\beta$-d-glucosidat. Wrkg. Von den Fermenten des Kaffeemulsins erweist sich die $\alpha$-d-Mannosidase beim Erhitzen (63 Stdn. auf 45—50°) am widerstandsfähigsten. Die $p_H$-Aktivitätskurven der 3 Fermente des Kaffeemulsins zeigen in der Lage der Maxima große Ähnlichkeit mit den Fermenten des Luzerneemulsins. Die $\beta$-d-galaktosidat. Wrkg. von Mandel- u. Luzerneemulsin unterscheiden sich darin, daß durch Mandelemulsin o-Kresol-$\beta$-d-glucosid u. -galaktosid rascher als die entsprechende Phenolverb. gespalten wird. Das gleiche gilt für die $\beta$-Glucosidase im Luzerneemulsin, dagegen nicht für die darin enthaltene $\beta$-d-Galaktosidase. Ähnliches ist auch für Kaffeemulsin festgestellt. Wie beim Luzerneemulsin wird auch vom Kaffeemulsin Phenol-$\beta$-d-galaktosid u. Vanillin-$\beta$-d-galaktosid gleich schnell gespalten. Während der Nachweis der $\beta$-d-Glucosidase im Kaffeemulsin mit Salicin nicht sicher zu führen ist, gelingt er mit den rascher gespaltenen $\beta$-d-Glucosiden von Protocatechualdehyd, Kaffeesäure u. Vanillin. Die Existenz verschiedener $\beta$-d-Galaktosidasen — eine im Mandelemulsin, eine im Kaffeemulsin, die vielleicht ident. mit der im Luzerneemulsin ist — ist somit sehr wahrscheinlich. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **237**. 254—60. 21/12. 1935.) Bredereck.

**Jean Courtois**, *Wirkung verschiedener chemischer Verbindungen auf die pflanzlichen Phosphatasen.* (Vgl. C. **1935**. I. 2030. 3942.) Untersucht wurde die Wrkg. verschiedener Agentien auf die Spaltung von Glycerophosphaten durch Phosphatase aus Takadiastase, Emulsin u. weißem Senf. Die Wrkg. der Zusätze ist abhängig von der Art des Fermentpräparates; gegen Takadiastase ist das Verh. anders als gegen die beiden anderen Phosphatasen: NaF erniedrigt die Wrkg. der Takaphosphatase, erhöht die der beiden anderen; A. ruft die umgekehrte Wrkg. hervor; Glycerin erniedrigt in großen Mengen die Wrkg. der Takadiastase, ohne die von Emulsin zu ändern; $AsO_4$ u. $PO_4$ hemmen alle 3 Phosphatasen. Die Wrkg. der Zusätze ist stets unabhängig davon, ob $\alpha$- oder $\beta$-Glycerophosphat als Substrat dient. — Mg ist in verschiedenen Konzz. ohne Einfluß, o-Oxychinolin hemmt bei Konzz. von $^1/_{50}$—$^1/_{100}$-mol., ist unwirksam bei $^1/_{500}$- u. $^1/_{5000}$-mol., so daß es als Antiseptikum verwendet werden kann. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **201**. 855—56. 4/11. 1935.) Hesse.

**Lionel Bradley Pett**, *Studien über die Verteilung von Enzymen in ruhenden und keimenden Weizensamen.* I. *Dipeptidase und Protease.* II. *Lipase.* Die Unters. erstreckte sich auf Schale, Endosperm, Schildchen, Keimling u. Würzelchen des Weizenkornes. Schale u. Endosperm enthielten in einigen Fällen keine Protease oder Dipeptidase; in einigen anderen Fällen war eine kleine Menge Enzym vorhanden, die sich während des Keimens nicht wesentlich änderte. Im Schildchen (Scutellum) u. Embryo nahm die Enzymwrkg. in den ersten 12 Stdn. des Keimens stark zu; hierauf nahm die Enzymwrkg. im Embryo ab, während sie im Scutellum noch eine Zeitlang zunahm. Das Wirkungsoptimum liegt für die Dipeptidase (Alanylglycin) bei $p_H = 7{,}5$, für die Protease (Edestin) bei $p_H = 5{,}0$. — Für *Lipase* (Methylbutyrat) wird im Scutellum des ruhenden Samens eine starke Wirksamkeit gefunden, die beim Keimen abnimmt. In den übrigen Teilen des Samens ist die Wrkg. geringer; sie nimmt in den ersten 12 Stdn. etwas zu u. nimmt dann ab. (Biochemical J. **29**. 1898—1904. Aug. 1935. Stockholm, Univ.) Hesse.

**Hans von Euler** und **Ragnar Vestin**, *Zur Kenntnis der Wirkungen der Co-Zymase.* Euler u. Günther (C. **1935**. II. 3933) haben gezeigt, daß hoch gereinigte Co-Zymaselsg. (ACo = 175 000) nach 1-std. Erhitzen am Wasserbad (100°) als Gärungsaktivator nicht mehr wirksam ist, aber im Glykolysevers. (Rattenmuskelextrakt; Titration der Milchsäure) unverminderte (erhöhte) Aktivität zeigt. Es wird nun gezeigt, daß derartige Co-Zymaselsgg. sowohl die Bldg. von Milchsäure als auch die Phosphorylierung beschleunigen, u. zwar mindestens ebenso stark, oft stärker als nicht erhitzte Co-Zymase. Die Co-Zymase scheint also zwei katalyt. Wirkungsgruppen zu besitzen, von welchen die eine, u. zwar die labilere (hoch reduzierende) Gärung u. Oxydoreduktion beeinflußt,

während die andere, thermostabilere, an einer mit der Milchsäurebldg. verknüpften Phosphorylierung teilnimmt, deren Natur noch aufzuklären bleibt. In einem besonderen Vers. wurde gezeigt, daß (in Mischungen von Hefe + Brenztraubensäure + Phosphat) eine direkte Phosphorylierung der Brenztraubensäure mit dem Enzymsystem der Hefe nicht eintritt, was darauf hindeutet, daß die Phosphorylierung ohne Kuppelung mit einer Oxydoreduktion nicht eintritt. — Verss., durch fraktionierte Vergiftung die Trennung der beiden Wrkgg. der Co-Zymasepräparate durchzuführen, haben noch keine endgültigen Ergebnisse gezeitigt. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **237**. 1—7. 9/11. 1935. Stockholm, Univ.) Hesse.

**Bo Vahlquist**, *Über die Esteraseaktivität des menschlichen Blutplasmas.* Die Enzymbeststs. wurden im allgemeinen nach Knaffl-Lenz (C. **1923**. III. 399) bzw. Willstätter (C. **1927**. II. 1155) ausgeführt; die Methodik wurde verbessert durch Verwendung von p-Nitrophenol an Stelle von Thymolblau, durch Verwendung eines Stufenphotometers sowie einer Spezialbürette. — Es ergab sich, daß die Hydrolyse von Acetylcholin durch menschliches Blutplasma demselben Enzym zuzuschreiben ist, welches auch das Tributyrin hydrolysiert. Eine besondere *Acetylcholinesterase* kommt also im menschlichen Blutplasma nicht vor. Nach zahlreichen klin. Beobachtungen unter verschiedenen physiolog. u. patholog. Bedingungen wurde kein Anhalt dafür gefunden, daß die Plasmaesterase an der feineren Regulierung der vegetativen Funktionen des Körpers beteiligt ist. (Skand. Arch. Physiol. **72**. 133—60. Sept. 1935. Upsala, Univ.) Hesse.

**Robert W. Bates** und **F. C. Koch**, *Studien über Trypsinogen, Enterokinase und das Trypsinsystem. Untersuchungsmethoden für Trypsinogen und Enterokinase.* Nach Waldschmidt-Leitz bildet sich bei der Aktivierung von Trypsinogen durch Enterokinase eine Additionsverb. der beiden, welche das wirksame „Trypsin" darstellt. Verss. von Helmer (Thesis, Univ. of Chicago 1927) konnten diese Auffassung nicht bestätigen, u. sprachen mehr für eine enzymat. Wrkg. der Enterokinase auf das Trypsinogen nach der Gleichung: Trypsinogen ($T$) + Enterokinase ($K$) = Trypsin ($A$) + Enterokinase ($K$) + ?. Vff. bringen neue Beobachtungen, welche die Vorstellung von Helmer bestätigen. — *Enterokinase* wurde durch Extraktion von Darmschleimhaut des Hundes bei $p_H = 8$ gewonnen. Zur Herst. von trypsinfreiem *Trypsinogen* wurde fein gemahlenes Hundepankreas 3 Stdn. bei $p_H$ 1,8 und 37° gehalten, das Filtrat auf $p_H = 6{,}0$ gebracht u. nach Abzentrifugieren der entstehenden Flockung mit Aceton gefällt. *Trypsin* wurde gewonnen durch wss. Extraktion von Hundepankreas bei $p_H = 4$—5 (24 Stdn.; Zimmertemp.) u. Fällen mit Aceton. Die enzymat. Wirksamkeit der Präparate wurde ermittelt durch Einwirkenlassen auf 8%ig. Lsg. von Casein nach Hammarsten (gel. in 0,54%ig. $Na_2CO_3$) bei 37,5°, Unterbrechen der Enzymwrkg. mit 2-n. Essigsäure, Filtrieren u. Ermitteln des Brechungsindex im Filtrat mittels Eintauchrefraktometer (Zeiss). Die für verschiedene Enzymmengen erhaltenen Änderungen des Brechungsindex lassen sich graph. am besten nach der Gleichung von Schütz darstellen; innerhalb eines kleinen Wirkungsbereiches besteht Proportionalität zwischen Enzymmenge u. Wrkg. (vgl. Willstätter u. Mitarbeiter, C. **1927**. I. 905). — Setzt man zu einer bestimmten Menge Trypsin verschiedene Mengen Enterokinase, so ist die Höhe der Aktivierung (gemessen am Abbau von Casein) bis zu einer Einw.-Zeit von 30 Min. der zugesetzten Menge Enterokinase proportional. Durch größere Mengen von Enterokinase wird das Maximum der Aktivierung in kürzerer Zeit erreicht, als man sowohl nach der Enzymtheorie als nach der Theorie der Additionsverb. erwarten kann. Setzt man zu einer gegebenen Menge Enterokinase steigende Mengen Trypsinogen, so müßte, wenn die Vorstellung der Additionsverb. richtig ist, nur eine bestimmte Menge der hypothet. Verb. Trypsin + Enterokinase = Trypsin gebildet werden; ein weiterer Zusatz von Trypsinogen dürfte keine weitere Erhöhung der Trypsinwrkg. bringen. Nach Verss. der Vff. wird jedoch — auch bei Verwendung einer ganz kleinen Menge Enterokinase — niemals ein einer Verb. Trypsinogen + Enterokinase entsprechender Höchstwert erreicht. Auch müßte unter diesen Bedingungen mit steigender Menge Trypsinogen die zur Erreichung der Höchstaktivierung erforderliche Zeit abgekürzt werden. Es wird aber im Gegenteil mit steigender Menge Trypsinogen eine Erhöhung dieses Zeitraumes beobachtet. Die im ganzen erreichte Wrkg. ist geringer als der zugesetzten Menge Trypsinogen entspricht, weil bei der kleinen Menge Enterokinase u. der damit erforderlichen langen Einw.-Dauer bereits Zerstörung von Trypsin einsetzt. Diese Beobachtungen sehen Vff. als Beweis dafür an, daß Enterokinase enzymat. auf Trypsinogen einwirkt. — Nimmt man die Aktivierung in Ggw. von Casein

bei $p_H = 8{,}2$ vor, so bewirkt ebenfalls ein großer Überschuß von Enterokinase die vollständige Aktivierung des Trypsinogens in wenigen Min. Die dabei zu beobachtende Wrkg. [ausgedrückt in der Änderung des Brechungsindex ($R \cdot I \cdot \Delta$) der Filtrate] ist das Ergebnis zweier Rkk. (Aktivierung des Trypsinogen, Einw. auf Casein). Man kann den Vorgang darstellen durch die Gleichung: $R \cdot I \cdot \Delta = k \times T \times K \times t^2$, wobei $T$ = Trypsinogen, $K$ = Enterokinase, $t$ = Einw.-Dauer, $k$ = Konstante. — Bei Einw. von Enterokinase auf Trypsinogen (in Abwesenheit von Casein) wird in Verss. bei $p_H = 2{,}5$, 4,8, 6,0 u. 8,0 die beste Wrkg. bei $p_H = 6{,}0$ erreicht. 0,0072-n. KCl u. 0,072-n. KCl ändern bei $p_H = 6{,}0$ die Aktivierung nicht merklich, verhindern oder verzögern aber die Zerstörung von Trypsin. Bei $p_H = 8{,}0$ wird mit 0,0072- u. 0,072-n. KCl die gleiche Wrkg. wie bei 6,0 erzielt, aber das Ausmaß der Höchstaktivierung beträgt nur 60% der bei $p_H = 6{,}0$ gefundenen. — Ist bei Zusatz von Enterokinase zu Trypsinogen die höchste Aktivität erreicht, so wird rasche Zerstörung des Trypsins beobachtet. Nach 24 Stdn. ist kein Trypsin mehr nachweisbar, auch nicht bei erneutem Zusatz von Enterokinase. Enterokinase ist haltbarer, denn Trypsinogen erfährt bei Zusatz zu derartigen Lsgg. noch eine geringe Aktivierung. — Trypsinogen ist bei $p_H = 2{,}5$ stabiler als bei $p_H = 6{,}0$. Niedrige Konzz. von KCl (0,05-n.) stabilisieren Trypsinogen oder Trypsin bei neutraler Rk. Bei $p_H = 11{,}7$ erhöht jedoch KCl die Zerstörung von Trypsinogen. Enterokinase wird bei $p_H = 2{,}5$ u. 11,7 rasch zerstört. (J. biol. Chemistry **111**. 197—215. Sept. 1935. Chicago, Univ. of Chicago.) Hesse.

**Lionel Farber** und **Arthur Marshall Wynne**, *Studien über Pankreasproteinase.* I. Mit Hilfe von Mikromethoden, welche die Messung der Anfangsgeschwindigkeit der Eiweißspaltung, gemessen an der Abnahme des Substrates erlauben, wurde gezeigt, daß das Ausmaß des Verschwindens von Substrat viel größer ist als die an der Anhäufung von Amino-N gemessene Wrkg. Die Best. des Amino-N kann demnach nicht als ein geeignetes Maß für die Wirksamkeit der *Proteinasen* angesehen werden. Als Substrat diente vor allem *Casein* Hammarsten (dessen Lsgg. in Phosphat-Borax-NaOH-Puffer von $p_H = 8{,}7$ sich bei 8° in Ggw. von Octylalkohol 2—3 Wochen vollkommen klar u. unverändert hielten), ferner Eialbumin, Hämoglobin, Fibrin u. Zein. Casein wird am raschesten von allen Proteinen gespalten. Die Anfangsgeschwindigkeit der Hydrolyse ist in der durch die Theorie von Michaelis u. Menten vorausgesagten Weise von der Konz. des Substrates abhängig. Die Anfangsgeschwindigkeit ist der Enzymkonz. direkt proportional. Optimale Wrkg. wird für Casein u. Fibrin etwa bei $p_H = 8{,}7$, für Hämoglobin bei etwa $p_H = 8{,}5$ gefunden. Das 50% der maximalen Wrkg. entsprechende $p_H$ beträgt für Casein 6,90, für Fibrin 7,20, für Hämoglobin 7,63, während die isoelektr. Punkte bei $p_H = 4{,}7$ bzw. 5,8, bzw. 6,74 liegen. (Biochemical J. **29**. 2313—22. Okt. 1935. Toronto, Ontario, Univ. of Toronto.) Hesse.

**Lionel Farber** und **Arthur Marshall Wynne**, *Studien über Pankreasproteinase.* II. *Die Wirkung verschiedener Verbindungen auf die Wirksamkeit des Enzyms.* (I. vgl. vorst. Ref.) Untersucht wurde der Einfluß verschiedener Zusätze auf die Anfangsgeschwindigkeit der Hydrolyse von Caseinogen bei $p_H = 8{,}7$ durch Pankreasproteinase mit Hilfe der Mikromethoden zur Best. des nicht abgebauten Proteins. Monosaccharide (Glucose, Fructose, Galaktose) u. Disaccharide (Saccharose, Maltose, Lactose, Melecitose) hemmen die Wirksamkeit des Enzyms deutlich; die Hemmung beträgt z. B. mit 0,5-mol. Glucose 42%. — Dextrin u. l. Stärke sind nur von geringem hemmendem Einfluß; Akaziengummi ist auch in ziemlich hoher Konz. ohne Einfluß. — Glycerin hemmt etwa proportional seiner (Menge 2, 4, 8, 12, 16% Glycerin bewirken 11, 19, 40, 63 bzw. 73% Hemmung). — Von den untersuchten Aminosäuren fördern Glutaminsäure u. Asparaginsäure deutlich. (0,065-mol. Glutaminsäure fördert auf 118%). Cystein wirkt weniger stark; Histidin, Phenylalanin u. Leucin sind prakt. ohne Einfluß, Asparagin fördert in 0,075-mol. Lsg. auf 125%. — Triacetin, Tributyrin u. Triolein hemmen stark, wenn sie entsprechend emulgiert sind; bei Triolein hat z. B. die instabile Emulsion mit Akaziengummi keinen Einfluß, während mit Triolein + Natriumoleat in 0,041-mol. Lsg. nur 74% der ohne Zusatz gefundenen Wrkg. beobachtet werden. — Frische Ochsengalle sowie Gallensalze hemmen. (Bei 10% Galle 33% Hemmung.) — Farbstoffe u. Indicatoren, welche Quastel für Fumarase u. Urease hemmend fand, sind ohne Einfluß auf die Proteinase. Salze von Schwermetallen sind in Konz. von $3 \times 10^{-3}$ mol. ohne Einfluß. — $CaCl_2$, NaCN, Kaliumferrocyanid u. Kaliumferricyanid fördern die Wrkg. der Proteinase. Die Wrkg. von KCN beruht offensichtlich im Gegensatz zur Meinung von Krebs (C. **1931**. I. 793) nicht auf einem Entfernen von tox. wirksamen Schwermetallen. (Biochemical J. **29**. 2323—30. Okt. 1935. Toronto, Univ.) Hesse.

**Constantin Lauresco**, *Die Stärke der proteolytischen Wirksamkeit des Pankreassaftes und der Reihenfolge Trypsin-Erepsin.* Der Anteil der durch akt. Pankreassaft gel. Peptidbindungen beträgt bei Eiweiß 73%, bei Casein u. Edestin 55%, bei Gelatine 50% u. bei Gliadin 45%. Die Widerstandsfähigkeit der letzteren scheint auf den Reichtum an Prolin oder Glutamin zurückzuführen zu sein, deren Peptide nicht oder nur langsam gespalten werden. Die Spaltung durch Pankreassaft u. anschließend durch Erepsin kommt derjenigen durch eine aufeinanderfolgende Einw. von Pepsin, Trypsin u. Erepsin sehr nahe, woraus sich die nahezu n. Proteinresorption in vivo bei fehlendem Magen erklärt. (Arch. int. Physiol. **42**. 169—82. Nov. 1935.) Schwaibold.

**Georg Barkan**, *Zur Frage der Identität der Blutkatalase mit dem leicht abspaltbaren Bluteisen.* 9. Mitt. (8. vgl. C. **1934**. I. 3873.) Von Califano (C. **1934**. I. 3866) ist gezeigt worden, daß die CO-Verb. der *Katalase* eine gegenüber der Norm verringerte enzymat. Wirksamkeit besitzt. In Verss. mit **Juta Olesk** fand Vf., daß unter Bedingungen, unter denen die Eisenabspaltung aus dem Blut maximal u. nachhaltig gehemmt wird, die *Blutkatalase* gegenüber CO unempfindlich ist. Daraus wird geschlossen, daß *Katalase* u. die Fraktion E des „leicht abspaltbaren" Bluteisens nicht miteinander ident. sind. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **236**. 197—200. 2/11. 1935. Dorpat-Tartu, Estland, Univ.) Bersin.

**S. Jozsa** und **W. R. Johnston**, *Bestimmung von α-Amylase.* (Ind. Engng. Chem., Analyt. Edit. **7**. 143—46. 15/5. 1935. New York, N. Y., The Fleischmann Laboratories. — C. **1935**. II. 1386.) Hesse.

**W. R. Johnston**, **Sutton Redfern** und **G. E. Miller**, *Eine neue Arbeitsweise zur Bestimmung der Saccharase.* Es wird die Anzahl der Enzymeinheiten, genannt *Invertone*, je Gramm Präparat bestimmt. 1 Inverton ist die Menge Hefesaccharase, welche 5 mg Saccharose je Minute bei „Nullzeit" spaltet. Die Grundlage hierzu ist die Feststellung, daß das Ausmaß der Hydrolyse bei „Nullzeit" (d. h. beim wahren Beginn der Hydrolyse) innerhalb eines weiten Bereiches der Enzymkonz. proportional ist. Für die Berechnung dient ein Nomogramm. (Vgl. auch C. **1935**. II. 1386.) (Ind. Engng. Chem., Analyt. Edit. **7**. 82—86. 1935. New York, N. Y., The Fleischmann Laboratories.) Hesse.

**J. K. Parnas**, **C. Lutwak-Mann** und **T. Mann**, *Über die Verkettung der chemischen Umsetzungen in der alkoholischen Gärung.* II. *Versuch einer Theorie.* (I. vgl. C. **1936**. I. 578.) In der dargestellten Theorie wird aus dem Schema von Meyerhof u. Kiessling (C. **1934**. I. 2772) die Aufnahme des anorgan. Phosphats bei der Phosphorylierung der Glucose übernommen; Vff. nehmen aber als den ersten Phosphatdonator für diese Phosphorylierung nicht die Hexosediphosphorsäure, sondern die *Adenosintriphosphorsäure* (I) an, die in der Hefezelle tatsächlich vorhanden ist. Die Rkk., in welchen unter Phosphatübertragung aus I freies Phosphat an Zucker gebunden wird, nehmen Vff. nur für die Angärung an, u. für solche Gärungen, die in Ggw. von freiem Phosphat stattfinden. Für die stationäre Gärung nehmen Vff., im Gegensatz zu Meyerhof u. Kiessling, einen Verlauf an, in welchem Phosphat nur übertragen, nicht aber in Freiheit gesetzt wird. Die *Hexosediphosphorsäure* hat nach Auffassung der Vff. nicht die Funktion eines unmittelbaren Phosphatdonators für die Phosphorylierung der Glucose, sondern die Funktion eines Phosphatdonators für die Rephosphorylierung der *Adenylsäure* zu I, die noch vor der ersten Oxydored. u. vor der Entstehung des zweiten Phosphatdonators, der *Phosphoglycerinsäure*, stattfinden kann. (Biochem. Z. **281**. 168—74. 21/10. 1935. Lwów, Univ., Medizin.-chem. Inst.) Kobel.

**Georg Neumann**, *Die Messung des Sauerstoffverbrauches der Hefe nach einem neuen Prinzip.* In eine luftdicht verschlossene *Oxyhämoglobin*lsg. wird eine bekannte Menge Hefe gebracht, die den in der Fl. physikal. absorbierten u. durch das *Hämoglobin* chem. gebundenen Sauerstoff verbraucht. Bei Verbrauch des Sauerstoffs geht das *Oxyhämoglobin*spektrum in das Spektrum des reduzierten *Hämoglobins* über, was durch ein einfaches Handspektroskop konstatiert werden kann. Kennt man die Menge der Hefe u. die des verbrauchten Sauerstoffs, u. bestimmt man, in welcher Zeit die Red. des Hämoglobins vor sich geht, so kann man aus diesen Daten das Maß des Sauerstoffverbrauchs der Hefe berechnen. (Biochem. Z. **281**. 181—85. 21/10. 1935. Budapest, Kgl. ungar. Univ., Physiol.-chem. Inst.) Kobel.

**W. Schwartz** und **H. Kretzdorn**, *Untersuchungen über den Einfluß von Saponin und anderen Giften auf Hefe.* Die alkoh. Gärung durch frische Hefe wird durch *Saponin* (I) bei einem I-Geh. von 0,1% an beschleunigt. Oberhalb dieses Wertes ist die Gärung weitgehend unabhängig von der I-Konz. Selbst bei 15% I geht die $CO_2$-Abgabe noch

schneller vor sich als bei der Kontrolle. Wesentlich für die I-Wrkg. ist, daß die Gärungsförderung mit einer erheblichen Schädigung der Zellen verbunden ist. Der Geh. an toten Zellen steigt mit der I-Konz., von 5% I an wird die Hefe fast zu 100% abgetötet. Die Zellschädigung unterbleibt in Ansätzen, die keinen gärfähigen Zucker enthalten. Auch die von Boas beobachtete schädigende Wrkg. einwertiger Salzionen (NaCl, $KNO_3$) in Ggw. von I tritt erst dann auf, wenn durch Zuckerggw. die Möglichkeit zur Gärung gegeben ist. Die mit *Ninhydrin*lsg. nachweisbaren Anzeichen der Permeabilitätserhöhung finden sich nur in den Fällen, in denen größere Zellmengen absterben. I wird nach Verss. in zuckerfreien Ansätzen von der Hefezelle nur locker festgehalten u. läßt sich leicht auswaschen. Die Gärung des Hefesaftes u. der Acetondauerhefe wird durch I nicht beeinflußt. Auf Grund der verschiedenen Wrkg. von I auf ruhende u. gärende Hefe nehmen Vff. im Gegensatz zu Boas an, daß I nicht unter allen Umständen auf die Permeabilität der Hefe einwirkt u. vermuten, daß die starke Erhöhung der Permeabilität eine Folgeerscheinung des Zelltodes anstatt Ursache der Leistungssteigerung ist. — *Aceton* (II) bewirkt in engem Konz.-Bereich ebenfalls eine Gärungsbeschleunigung; diese ist optimal bei einem II-Geh. von 3%. Bei hohen II-Konzz. ist die Gärgeschwindigkeit geringer als in Abwesenheit von II. II wirkt während der Gärung auch zellschädigend, doch schwächer als I; ruhende Hefezellen werden durch II in den für die Gärung günstigen Konzz. nur wenig geschädigt. — Die Unters. der *Hg*-Wrkg. ergab schwache Förderung der Gärung nur bei Ggw. von *metall. Hg*. Höhere Konzz. von $HgCl_2$ hemmen die Gärung. Mit steigender $HgCl_2$-Konz. findet erhöhte Abtötung auch ruhender Hefezellen statt. (Biochem. Z. **280**. 72—87. 1935. Karlsruhe, Botan. Inst. der Techn. Hochschule.) Kobel.

**C. Neuberg**, *Phosphorylierung mit lebender Hefe*. Die Bldg. von *Hexosediphosphat* durch lebende Hefe gelingt, wenn *Fructosemonophosphat* (Neuberg-Ester) mit *Adenylsäure* (aus Muskeln) u. frischer Hefe zusammengebracht wird. Die *Adenylsäure* geht dabei in *Adenosintriphosphorsäure* über. — Aus *3-Phosphoglycerinsäure* mit lebender Hefe auf analoge Weise biochem. *Diphosphoglycerinsäure* darzustellen, gelingt nicht. Statt einer Diphosphorylierung bewirkt Hefe den bekannten Übergang in *Brenztraubensäure*; aus der *Adenylsäure* entsteht wieder *Adenosintriphosphorsäure*. (Biochem. Z. **280**. 163—66. 1935. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Biochemie.) Kobel.

**A. Vercellone** und **C. Neuberg**, *Weitere Vereinfachung der Darstellung von d(—)-3-Phosphoglycerinsäure*. (Vgl. Neuberg u. Kobel, C. **1934**. II. 79.) Bei der Darst. von *d(—)-3-Phosphoglycerinsäure* (I) mit lebender Hefe (l. c.) läßt sich die I-Ausbeute etwa auf das 3-fache erhöhen, wenn man die doppelte Menge Hefe (20% des Gesamtvol.) als früher angegeben verwendet, u. nach der ersten unmittelbar erfolgenden Krystallisation des sauren Ba-Salzes von I die Mutterlauge mit dem gleichen Vol. A. fällt. Der Nd. wird nach 24 Stdn. zentrifugiert, mit W. gewaschen u. mit 2-n. HCl bis zur kongosauren Rk. digeriert. Der dabei unl. kleine Anteil ist Ba-Salz von I; die salzsaure Lsg. wird mit NaOH bis zur schwach kongosauren Rk. abgestumpft u. mit 25% des Vol. an A. versetzt. In 24—36 Stdn. krystallisiert das rohe Salz aus, das nach Umkrystallisation das reine saure Ba-Salz von I liefert. Gesamtausbeute: 45 g reines saures Ba-Salz von I aus 112 g Glucose. (Biochem. Z. **280**. 161—62. 1935. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Biochemie.) Kobel.

**C. Neuberg** und **W. Schuchardt**, *Weiteres über krystallisierte und gelatinöse Salze der Phosphoglycerinsäuren*. (Vgl. Neuberg u. Kobel, C. **1934**. II. 3972.) Die synthet. dargestellte *rac. 3-Glycerinsäuremonophosphorsäure* (I) gibt, wie die biochem. gewonnene *d(—)-3-Phosphoglycerinsäure*, ein gut krystallisiertes *saures Ba-Salz*, $C_3H_5O_7PBa + 2\,H_2O$, u. *Benzidinsalz*, $C_3H_7O_7P(C_{12}H_{12}N_2)_2 + {}^1/_2\,H_2O$. Die Neigung zur Bldg. der gelatinösen Verbb. ist bei I weniger ausgeprägt als bei der opt.-akt. Form, insofern als nur beim $Fe^{II}$-, $Co^{II}$-, *Cd*-, $Mn^{II}$- u. *Uranylsalz* die Erscheinung zu beobachten ist u. der Eintritt der Gelatinierung teilweise längere Zeit erfordert; das *Zn-Salz* gelatiniert nicht. — Als gut krystallisiertes Deriv. der *d,l-2-Glycerinsäurephosphorsäure* (II) wurde das *Benzidinsalz*, $C_3H_7O_7P(C_{12}H_{12}N_2)_2 + 2\,H_2O$, isoliert. Die Neigung zur Bldg. gallertartiger Salze ist bei II sichtbar geringer als bei I, bisher gelang nur die Darst. der gelatinösen Uranylverb. Das Cd-Salz von II fällt sofort amorph aus. (Biochem. Z. **280**. 293 bis 296. 1935. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Biochemie.) Kobel.

## $E_3$. Bakteriologie. Immunologie.

**Joseph Fortner**, *Neuere Methoden in der Bakteriologie*. Allgemeinverständliche Schilderung zweier neuer bakteriolog. Verff. Züchtung von *anaeroben Keimen* in Ober-

flächenkultur in Ggw. von *Bact. prodigiosum* als Sauerstoffzehrer u. Anwendung desselben Prinzips auf eine Mikrokultur, welche die direkte Beobachtung der Entw. von Keimen erlaubt. (Naturwiss. **23**. 699—703. 11/10. 1935. Berlin, Inst. R. Koch.) Schnitz.

**Ph. Lasseur** und **M.-A. Renaux**, *Agglutinierung verschiedener Bakterien durch Zitronensaft.* Das Agglutinierungsvermögen von *Zitronensaft* variiert mit der Bakterienart. Die stärksten Verdünnungen des Zitronensaftes, bei denen noch Agglutinierung stattfindet, sind für B. pyocyaneus 1 : 25, für B. prodigiosus 1 : 1600. Aus dem Vergleich der Agglutinierungskurven von *Zitronensaft, Zitronensäure* u. *Pufferlsgg.* schließen Vff. auf eine Agglutinierung durch die H-Ionen u. nicht durch eine Antikörperrk. Als weitere Argumente für diese Auffassung werden folgende Befunde angeführt: Erwärmung auf 80° ändert die Agglutinierungsfähigkeit des Zitronensaftes nicht, Ggw. von Elektrolyten hat bei einigen Bakterien einen fördernden, bei einigen einen hemmenden u. bei anderen keinen Einfluß auf die Agglutinierung. Nach Kontakt des Zitronensaftes mit den Mikrobenkörpern entspricht einem Abfall des Agglutinierungsvermögens des Saftes eine Verminderung der [H·]. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **199**. 1454—56. 1934.) Kobel.

**Charles H. Mc Burney**, **Walter B. Bollen** und **Roger J. Williams**, *Pantothensäure und die Symbiose von Knöllchenbakterien und Leguminosen.* Unters. über den Einfluß der in allen organ. Geweben pflanzlichen u. tier. Ursprungs weit verbreiteten *Pantothensäure. Alfalfa* wurde auf Quarzsand in Ggw. von Crone-Lsg. mit u. ohne Zusatz von Pantothensäure steril gezogen, während ein Ansatz mit *Rhizobium meliloti* geimpft wurde. Die Pantothensäure wurde als Ca-Salz zugesetzt. Bei Zusatz der Säure war das Wachstum anfangs deutlich beschleunigt, nach 2 Wochen bestand ein deutlicher Unterschied der Kulturen mit Pantothensäure u. mit Rhizobium, die beide erheblich üppiger waren als die Kontrolle. Nach 4 Wochen wurden die Pflanzen geerntet, gemessen, gewogen u. eine N-Best. vorgenommen. Die größten u. schwersten Pflanzen mit einem Geh. von 0,169 mg N hatten sich in Ggw. der Pantothensäure entwickelt. Es folgten die Rhizobiumkulturen mit 0,196 mg N, während die Kontrollen am schwächsten entwickelt waren u. nur 0,152 mg N aufwiesen. Offenbar ist der stimulierende Effekt von Rhizobium z. T. auf die von diesen Bakterien gebildete Pantothensäure zurückzuführen. Sie spielt für die N-Bindung wahrscheinlich keine entscheidende Rolle, wirkt aber wohl auf den Kohlehydratstoffwechsel der Pflanze günstig ein. (Proc. Nat. Acad. Sci., U. S. A. **21**. 301—04. 15/6. 1935. Corvallis, Oregon State College.) Schnitzer.

**Evelyn Ashley Cooper** und **John Frederick Preston**, *Enzymbildung und Polysaccharidsynthese durch Bakterien.* Durch Arabinose u. Mannose wird die Bldg. von Polysacchariden aus Saccharose durch B. mesentericus, B. megaterium u. Ps. pruni verhindert, ebenso die Polysaccharidbldg. aus Sorbit durch Acetobacter xylinum. Diese Erscheinung scheint auf einer direkten Vergiftung der Zelle zu beruhen u. nicht auf einer Einw. auf den Mechanismus des Enzyms. Glycerin, Mannit u. Sorbit vermindern die diastat. Wrkg. der Kulturen von B. megaterium, was auf einer Verminderung der Enzymbldg. in der Bakterienzelle zu beruhen scheint. Die Invertasewrkg. wird hingegen nicht beeinflußt. B. megaterium u. Ac. xylinum synthetisieren keine Polysaccharide aus Fettsäuren, u. diese sind im Falle von B. megaterium ohne Einfluß auf die diastat. Wrkg. Für die Polysaccharidbldg. aus Saccharose durch B. megaterium, B. syringae u. Ps. pruni ist die Anwesenheit von Pepton unwesentlich, da sie ebenso gut mit Asparagin, d-Alanin u. l-Leucin als einzige Stickstoffquelle vor sich geht. Das synthetisierende Enzym kann somit in Ggw. einer einzigen Aminosäure gebildet werden, was auch für die Invertase- u. Diastasebldg. durch B. megaterium gilt. Andererseits sind bei diesem Organismus Ammonium- u. Tetraäthylammoniumsalze, Kaliumnitrat, Harnstoff u. Glykokoll nicht als N-Quelle für Wachstum, Enzym- u. Polysaccharidbldg. brauchbar. Bakterien, die für Pflanzen pathogen wirken, vermögen in vielen Fällen Polysaccharide zu synthetisieren, wenn sie in Medien gezüchtet wurden, die Saccharose enthielten. Die Polysaccharide enthalten Fructose als Baustein u. scheinen denen analog zu sein, die durch B. mesentericus u. B. subtilis gebildet werden. Bldg. von Dextranen oder Pentosanen durch pathogene Bakterien ist noch nicht beobachtet worden. Einige aerobe, Sporen bildende Organismen, die mit B. mesentericus u. B. subtilis verwandt sind, bilden ebenfalls ähnliche Polysaccharidprodd. Es wurden Methoden beschrieben, nach denen in großem Maßstabe die Polysaccharide erhalten werden können, die durch die Pflanzenkrankheitserreger Ps. pruni u. Ps. prunicola synthetisiert werden. (Biochemical J. **29**. 2267—77. Okt. 1935.) Bred.

**K. Pierre Dozois, Frank Hachtel, C. Jelleff Carr** und **John C. Krantz jr.**, *Studie über Säure- und Gasbildung durch Glieder der Colon-Aerogenceszwischengruppen bei Gegenwart gewisser Zuckeralkohole und ihrer Anhydride.* Frühere Unterss. (vgl. Carr, Musser, Schmidt u. Krantz, C. **1934**. I. 413, u. Carr u. Krantz, C. **1935**. I. 2208) über das Schicksal des *Mannits* u. *Dulcits* u. ihrer Anhydride im Tierkörper werden auf Bakterien ausgedehnt. Beim Studium von 127 Stämmen der Colon-Aerogeneszwischengruppe zeigt sich, daß sie mit Mannit Säure u. Gas bilden, Dulcit nicht von allen Stämmen angegriffen wird u. ihre Anhydride, Mannitan, Mannid, Isomannid u. Dulcitan, sich in allen Fällen als resistent erweisen. (J. Bacteriol. **30**. 189—92. Aug. 1935. Maryland Univ. Dep. of Bact. and Pharm., School of Med.) Schuchardt.

**Maurice Lemoigne** und **Robert Desveaux**, *Bildung von Hydroxylamin in Kulturen von Sterigmatocystis nigra in ammonnitratreichem Medium.* Die Unters. von aerob gezogenen Kulturen von Sterigmatocystis nigra ergab, daß überschüssiges $NH_4 \cdot NO_3$ das Wachstum zunächst schwächt, später verhindert. Das Mycel bleibt weiß ohne Sporenbldg. Am ersten Tage beobachtet man das Auftreten von Nitrit, später nicht mehr. In n. Kulturen zeigt sich die Bldg. von $NH_2OH$, nachweisbar nach der Methode von Blom. Näheres aus der Tabelle des Originals. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **201**. 239—41. 1935.) Grimme.

**A. Itano** und **A. Matsuura**, *Untersuchung über den Einfluß ultravioletter Strahlen auf die physiologische Wirksamkeit von Azotobacter.* III. *Einfluß von Ultraviolett- und einzelnen Farbstrahlen auf die Farbstoffbildung.* (II. vgl. C. **1935**. II. 3937.) Ultraviolette Strahlen wirken intensiv auf die Farbstoffbldg., wobei das Optimum bedeutend höher liegt als bei der Wachstumsstimulierung. Schwarze, rote u. grüne Strahlen wirken stärker als violette u. orangefarbene. (Bull. agric. chem. Soc. Japan **11**. 106—07. 1935. [Nach engl. Ausz. ref.]) Grimme.

---

**Halliday Sutherland**, The Tuberculin handbook. London: Oxford U. P. 1936. (96 S.) 7 s. 6 d.

## E$_4$. Pflanzenchemie und -physiologie.

**W. M. Stanley**, *Isolierung eines krystallisierten Proteins, das die Eigenschaften von Tabak-Mosaikvirus hat.* Aus dem Saft von Türkisch-Tabakpflanzen, die mit *Tabak-Mosaikvirus* infiziert waren, wurde eine krystallisierte Substanz (I) isoliert, die die Eigg. von Tabak-Mosaikvirus hat. I enthält 20% N u. 1% Asche; eine Lsg., die pro ccm 1 mg I enthält, gibt die Biuret-, Xanthoprotein-, Glyoxylsäure- u. Folinsche Tyrosinrk. Molisch- u. Fehling-Probe sind sogar in konz. Lsgg. negativ. I wird gefällt durch 0,4 gesätt. $(NH_4)_2SO_4$-Lsg., durch gesätt. $MgSO_4$-Lsg., durch Safranin, A., Aceton, Trichloressigsäure, Gerbsäure, Phosphorwolframsäure u. Pb-Acetat, es ist prakt. unl. in W., l. in verd. Säure, Alkali oder Salzlsgg., 0,1—0,2% I enthaltende Lsgg. opalescieren, zwischen $p_H = 6$ u. 11 u. zwischen $p_H = 1$ u. 4 sind sie fast klar, zwischen $p_H = 4$ u. 6 haben sie ein weißliches Aussehen. Das Infektionsvermögen, die chem. Zus. u. opt. Drehung von I waren nach 10 Umkrystallisationen unverändert. Über $p_H = 11{,}8$ u. unter $p_H = 1$ wird I denaturiert u. verliert seine Aktivität; bei Erhitzen auf 94° erfolgt Koagulation u. ebenfalls Verlust der Aktivität. Das Molgewicht von I ist von der Größenordnung einiger Millionen, I filtriert nicht durch Kollodiumfilter, die für Eieralbumin durchlässig sind. 1 ccm einer 1 : 1000000000 verd. I-Lsg. bewirkte noch typ. Tabak-Mosaikvirusinfektion. Injektion von I-Lsg. bei Tieren verursacht Bldg. eines Präzipitins, das wirksam ist für I-Lsgg. u. Saft von Pflanzen, die mit Tabak-Mosaikvirus befallen sind, unwirksam für Saft von n. Pflanzen. Es wird angenommen, daß I ein reines Protein oder eine feste Lsg. von Proteinen darstellt. Bisher wurden über 10 g an krystallisiertem I gewonnen. (Science, New York [N. S.] **81**. 644—45. 1935. Princeton, N. Y., The Rockefeller Inst. for Medical Res.) Kobel.

**Gustav Schwab**, *Über die Rolle von Asparagin und Glutamin in der höheren Pflanze.* (Vgl. Vickery, Pucher u. Clark, C. **1935**. I. 912.) Die beiden Säureamide Asparagin u. Glutamin spielen als $NH_3$-entgiftende, transportierende u. speichernde Substanzen in den Pflanzen eine große Rolle. Vf. konnte stets ein gemeinsames Auftreten beider Amide in den höheren Pflanzen beobachten. Erzwingt man eine Zunahme der Amide in der Pflanze, so wird stets eine Zunahme beider Amide beobachtet. Die Nachprüfung der Theorie von Smirnow u. Mothes über die Genese der Amide ergab bei Zuführung von Ammonsuccinat bzw. -malat eine auch der Größenordnung nach übereinstimmende Amidbldg. u. Säureaufnahme, bei Darbietung der gleichen Säuren als Alkalisalze

einen Säureabbau ohne jegliche Amidbldg. Es bleibt demnach unbewiesen, daß im Ammonsalzvers. die Säuren das C-Gerüst des Amids geliefert haben. Es gelang aber der exakte Nachweis, daß das gebotene Säureanion für die Amidbldg. unwesentlich ist. Aus Glutaminsäure u. Asparaginsäure werden die Amide gleich leicht gebildet. Welches der beiden Amide im Einzelfall bevorzugt gebildet wird, hängt nicht von der chem. Struktur der gebotenen Säure, sondern von der physiol. Eigenart der Versuchspflanze ab. Die die beiden Amide spaltenden Fermente wirken streng spezif. Keimlinge von Gerste enthalten beide Amide, somit erstreckt sich die desamidierende Wrkg. des Extraktes der Keimlinge auch auf beide Amide, während die nur Asparagin enthaltende Hefe nur Asparagin u. nicht zugesetztes Glutamin spaltet. (Planta **24**. 160 bis 162. 1935. Leipzig.) Grimme.

**Hans Gaffron**, *Über die Unabhängigkeit der Kohlensäureassimilation der grünen Pflanzen von der Anwesenheit kleiner Sauerstoffmengen und über eine reversible Hemmung der Assimilation durch Kohlenoxyd.* An Chlorella u. Scenedesmus wird die Abhängigkeit der *Assimilation* von der Ggw. locker gebundenen Sauerstoffs nochmals untersucht. Willstätter u. Stoll hatten festgestellt, daß bei weitgehender Sauerstoffentziehung ein Stillstand der Assimilation eintritt, worauf Selbsterregung u. rasche Wiederbelebung folgt u. als Nebenerscheinung eine bleibende Schwächung der Assimilation zu beobachten ist. Die Autoren folgern daraus, daß eine geringe Menge dissoziabel gebundenen Sauerstoffes für die Assimilationsrk. unentbehrlich ist. Vf. hat nun festgestellt, daß diese Hemmungserscheinungen auf sekundären, durch Gärungsvorgänge erzeugten Störungen beruhen. Er hat weiter nachgewiesen, daß die „Vorbereitungs-" oder „Induktionszeit" (Frank, Naturwiss. **23** [1935]. 226 u. 229) beim Übergang Dunkel-Hell nicht im Mechanismus der Assimilationsrk. begründet ist, sondern daß dieses Phänomen erst sekundär durch eine Verkettung mit anderen Stoffwechselvorgängen hervorgerufen wird. Aus diesen Ergebnissen werden folgende Schlüsse gezogen: Für den Beginn der $CO_2$-Assimilation in grünen Pflanzen ist $O_2$ weder in freier, noch in gebundener Form erforderlich. Die Schwierigkeiten, die sich einer einheitlichen Betrachtung der Assimilationsvorgänge bei Pflanzen u. Bakterien entgegenstellten, sind also behoben. Sämtliche Hypothesen über den Mechanismus der Assimilation, bei denen Rkk. zwischen belichtetem Chlorophyll u. $O_2$ eine wesentliche Rolle spielen, z. B. die Kautskysche (C. **1935**. II. 708 u. 2833) sind hinfällig. Betrachtungen u. Berechnungen, die an Hand der Daten über die ‚Induktionsperiode" ausgeführt worden sind, können keine Aufklärung über den Mechanismus der Assimilation geben. — Ferner wird eine reversible Hemmung der Assimilation beschrieben. die auftritt, wenn die Pflanzen der Einw. von CO im Dunkeln ausgesetzt worden sind. (Biochem. Z. **280**. 337—59. 8/10. 1935. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Biochemie.) Kobel.

---

[russ.] **Nikolai Alxandrowitsch Maximow**, Kurzes Lehrbuch der Pflanzenphysiologie. 5. umgearb. u. erg. Aufl. Moskau-Leningrad: Sselchogis 1935. (372 S.) Rbl. 6.30.

### $E_5$. Tierchemie und -physiologie.

**David James Bell**, *Glykogen von Fisch- und Kaninchenleber.* (Vgl. C. **1934**. II. 1939.) Die Unterss. ergaben Belege dafür, daß Fischglykogen (Gadidae) mit Kaninchenglykogen ident. ist: Die methylierten Prodd. waren ident. (maximal 45,5% Methoxyl, $[\alpha]_D$ in W. $= +208°$, in $CHCl_3 = +209°$). Die Hydrolyse ergab bei methyliertem Fischglykogen 9,1% Tetramethylglucopyranose (Kaninchen 9,5%), was einer Molekülgröße von 12 Glucoseeinheiten für das Glykogenmolekül entspricht. (Nature, London **136**. 184—85. 3/8. 1935. Aberdeen. Marishal Coll.) Schwaibold.

**Norman George Heatley**, *Die Verteilung von Glykogen in der Amphibiengastrula; mit einer Methode zur Mikrobestimmung von Glykogen.* Mit einer Mikromethode, welche die Best. von Glykogen in 1 mg Gewebe mit einer Fehlergrenze von $\pm 2\,\gamma$ gestattet, wurde die Glykogenverteilung in den verschiedenen Gebieten des Amphibienembryos während der Gastrulation ermittelt. Der größte Geh. zeigt sich im dorsalen Ectoderm, der geringste im Dotterendoderm, das ventrale Ectoderm nimmt eine Mittelstellung ein. Während der Invagination zeigt sich in den invaginierenden Zellschichten eine Glykogenverminderung von etwa 35%. Zur *Best. des Glykogens* wird das Gewebe in Glasröhrchen $5 \times 120$ mm durch Erwärmen mit KOH hydrolysiert, das Glykogen mit A. gefällt, durch Aufkochen ausgeflockt, zentrifugiert, mit A. gewaschen, mit Säure hydrolysiert u. neutralisiert. Der gebildete reduzierende Zucker wird nach Linder-

STRØM-LANG u. HOLTER (C. **1933**. II. 2281) bestimmt. (Biochemical J. **29**. 2568—72, 1935. Cambridge, Biochem. Lab.) GUGGENHEIM.

**R. Zeynek** und **A. Dimter**, *Orientierende Daten über die Zusammensetzung der Gallertmasse von Rhizostoma Cuvieri.* Vff. studieren die Natur des organ. Substrates der Rhizostomagallerte. Die Gallertmassen des Schirm- u. Gastrovasculartcilcs, möglichst von der Ringmuskulatur, vollständig von den Randlappen u. Krausen befreit, wurden eingedampft. Dabei schied sich zunächst $CaSO_4$ ab. Nach Filtration der Salze ($CaSO_4$, NaCl, $MgCl_2$) u. koagulierter Eiweißfetzen wurde im Vakuum eingedampft. Durch Fällen des Rückstandes mit A. ließen sich neben anorgan. Salzen zähe Massen organ. N-haltiger Substanzen erhalten. Sämtliche Fällungen waren durch Phosphorwolfram- u. Gerbsäure fällbar, gaben Biuretrk. u. positive Schwefelbleirk. Xanthoproteinprobe u. MILLONsche Probe waren schwach positiv, die Tryptophanproben undeutlich. Bei der Hydrolyse wurden in der Hauptsache Leucin u. Isoleucin, daneben Valin, Alanin ,1-Aminobuttersäure (?), Glykokoll, Glutaminsäure, Asparaginsäure, Prolin, Oxyprolin, Phenylalanin, Tyrosin (sehr wenig), Lysin, Arginin u. Histidin isoliert. Aus dem Filtrat obiger A.-Fällung konnte Milchsäure gewonnen werden. Isoliert wurden außerdem kleine Mengen Guanin, Taurin u. Carnosin (?). (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **237**. 247—53. 21/12. 1935.) BREDERECK.

**Otto Brunner** und **Rosa Stein**, *Über die Carotinoide von Rana esculenta.* Leber, Haut u. Fettkörper enthalten neben Carotin (*β*-Carotin) auch Lutein, das in diesen Organen ausschließlich in Form von Estern vorliegt. In den Ovarien ist es sowohl in veresterter als auch in freier Form vorhanden. Der Farbstoffgeh. wurde an den einzelnen Organen von sechs Tieren getrennt bestimmt. Die Ovarien enthielten im Mittel 54% des Gesamtcarotins u. 68% des Gesamtluteins des Organismus. (Biochem. Z. **282**. 47—50. 10/11. 1935. Wien, Univ., I. Chem. Lab.) SCHWAIBOLD.

* **Cornelis van Lankeren**, *Erzeugung der Sekretionsphase im Endometrium des Kaninchens (= Corpus luteum-Hormonwirkung) durch Placentaextrakt.* In Übereinstimmung mit Befunden anderer Autoren wird festgestellt, daß ein Extrakt aus Placenta, der von Follikelhormon befreit worden ist, im Test nach CLAUBERG am Kaninchen die Umwandlung der Proliferationsphase in die Sekretionsphase bewirken kann, also Corpus luteum-Hormon enthält. (Arch. Gynäkol. **160**. 150—58. 29/11. 1935. Kiel, Univ.-Frauenklinik.) WESTPHAL.

**Walter Brandt**, *Die fördernde Wirkung von Placentarpulver auf das Wachstum von Kaulquappen.* Die Placenta als Organ, durch welches sämtliche dem wachsenden Fötus von der Mutter gespendeten Nährstoffe des Blutes hindurchtreten müssen, sollte diese Nährstoffe auch gegenüber jedem anderen Organ in erhöhtem Maße besitzen. Aus Verss. an Kaulquappen, die mit Placentarpulver gefüttert wurden, ergibt sich, daß dieses eine sehr starke biol. Wrkg. auf das Wachstum besitzt. Bei konstitutionell schwächlichen Tieren konnte im Experiment das Wachstum so weit gefördert werden, daß die ursprünglich schwächlichen Tiere bereits nach 4 Wochen größer u. dicker waren als ihre ursprünglich wesentlich größeren u. kräftigeren Geschwistertiere. (Med. Klinik **31**. 1674—75. 20/12. 1935. Köln, Univ., Anthropolog. Inst.) JOS. SCHMIDT.

**Max Cheval**, *Übt der Uterus eine luteinisierende Wirkung auf das Ovar aus?* Nach Vf. wird durch Verpflanzen des Uterus unter die Haut, durch Anhaften des Ovars an die Uterushörner u. durch Verabreichen von Uterusextrakten eine luteinisierende Wrkg. auf das Ovarium ausgeübt. Es ist noch unsicher, ob die wirksame Substanz im Uterus produziert wird oder in einem anderen Organ, so daß sie nur gestapelt wird im Uterus. (Bull. Acad. roy. Méd. Belgique [5] **15**. 283—96. 1935.) JOS. SCHMIDT.

**Johannes Richter** und **Klaus Gehring**, *Erfahrungen mit der hormonalen Graviditätsdiagnose bei der Stute.* Der Nachweis von Ovarialhormon im Harn trächtiger Stuten im ALLEN-DOISY-Test hat den Nachteil der hohen Versuchstiersterblichkeit. Zur Vermeidung dieser Schwierigkeit wenden Vff. an Stelle von Harn Blutserum an. Die Sterblichkeit der Vers.-Tiere ist dann viel geringer, außerdem hat das Serum den Vorteil, daß hier die Hormone früher nachweisbar sind, u. die Rk. in der Regel deutlicher ausfällt als bei Verwendung von Harn. Im Serum erscheint das Ovarialhormon u. ebenfalls das Hypophysenvorderlappenhormon in der 7. Woche der Graviditat. Es ergibt sich, daß das Ovarialhormon im Blut der trächtigen Stute im ganzen regelmäßiger vorkommt als die Hypophysenvorderlappenhormone. Daher ist die ASCHHEIM-ZONDEK-Rk. allein weniger zuverlässig u. der ALLEN-DOISY-Test für die hormonale Graviditätsdiagnose der Stute nicht entbehrlich. Vom zweiten Drittel der Trächtigkeit ab kommt letzterem der höhere diagnost. Wert zu. Die Zahl der Vers.-Tiere läßt sich auf 3 u. eben-

falls die der Ausstriche auf 3 beschränken. (Berlin. tierärztl. Wschr. **51**. 829—32. Dez. 1935. Leipzig, Univ., Inst. f. Tierzucht u. Geburtskunde.) Jos. Schmidt.

**I. Abelin**, *Tyrosin und Thyroxin.* Tyrosin besitzt in gewissem Sinne einen antagonist. Einfluß auf das Thyroxin. Bei künstlich hervorgerufener Hyperthyroidie beseitigt es deren Folgen. An einer großen Zahl von Tierverss. zeigt Vf. die günstige Wrkg. des Tyrosins auf Körpergewicht, Atmung, Grundumsatz, Glykogenstoffwechsel der Leber u. des Muskels bei Hyperthyreose. Auch bei einer durch Gaben von thyreotropem Hormon des Hypophysenvorderlappens hervorgerufenen „physiol. Hyperthyreose" zeigt sich das Tyrosin als Antagonist des Schilddrüsenhormons. Die Wrkg. des Tyrosins beruht vielleicht darauf, daß es als Jodfänger den patholog. veränderten Jodstoffwechsel der Hyperthyreose entlastet; Genaues läßt sich noch nicht sagen. Weitere Einzelheiten über Dosierung usw. im Original. (Klin. Wschr. **14**. 1777—81. 14/12. 1935. Bern, Univ., Physiol. Inst.) Jos. Schmidt.

**Tauno Kalaja**, *Eine neue Phosphorfraktion in Blut und Geweben.* Vf. zeigt, daß das Blut von Mensch, Kuh, Kaninchen u. Ratte eine Phosphorverb. enthält, die in proteinfreien Filtraten spontan hydrolysiert wird. Sie ist im Blut in den roten Blutkörperchen enthalten, da in Serumfiltraten keine Bldg. anorgan. Phosphors beobachtet wurde. Eine ähnliche Phosphorverb. kommt in der Leber u. im Muskel von Ratte u. Kaninchen vor. Die Verb. ist nicht hitzebeständig. Bereits bei 37° ist die Hydrolysengeschwindigkeit viel größer als bei Raumtemp. Die Hydrolyse tritt sowohl in saurer als auch in alkal. Lsg. ein. Bei neutraler Rk. ist die Verb. leidlich stabil. Wenn quantitative Beitst. des organ. P im Blute nach den gewöhnlichen colorimetr. Methoden gemacht werden, so müssen diese sofort nach dem Filtrieren ausgeführt werden, während Serumfiltrate auch ohne Fehler erst nach längerem Stehen auf anorgan. P analysiert werden können. (Suomen Kemistilehti [Acta chem. fenn.] **8**. B. 41—42. 25/11. 1935. [engl.]) Bredereck.

**János Somogyi**, *Der Einfluß kleiner Kupfergaben auf die Blutbildung.* Es wurden den Versuchskaninchen intravenös kleine Mengen von Kupfersulfat in isoton. NaCl-Lsg. (1 ccm = 1 mg Cu) gegeben. 1. Bei einer Gabe von 0,3—0,6 mg Cu pro kg Körpergewicht steigt die Erythrozytenzahl um 16—39%, der Hämoglobingeh. um 6—24%. 2. Längere Darreichung von Cu bewirkt eine anhaltende Erhöhung der Erythrozytenzahl u. des Hämoglobingeh. 3. In großen Gaben wirkt Cu hemmend auf die Blutbldg.; als kleinste Menge, die diese Wrkg. auszuüben vermag, ergab sich 1,66 mg pro kg Körpergewicht. 4. Bei Blutungsanämien beschleunigt Cu die Regeneration. 5. Die verminderte Blutkörperchenzahl u. Hämoglobinwert thyreoektomierter Kaninchen wird durch Cu gesteigert. 6. Regenerationsserum, dessen Cu-Geh. künstlich angereichert ist, wirkt stärker als reines Regenerationsserum. 7. Die Kombination von Cu u. Fe wirkt auf n. Tiere nicht stärker, als Cu allein. (Magyar orvosi Archivum **36**. 317—26. 1935. Budapest, Biol. Inst. d. Univ. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch. u. engl.]) Sailer.

**W. W. Lepeschkin**, *Über das Wesen der Hämolyse.* Die Membran der roten Blutkörperchen ist da, wo sie vorhanden ist, für das Verbleiben des Hämoglobins im Protoplasma der Blutkörperchen nicht notwendig. Wenn die Membran verflüssigt wird u. ihre Substanzen sich mit dem Protoplasma mischen oder wenn das Protoplasma der Blutkörperchen freigelegt wird, wird keine Hämolyse beobachtet. Die Hämolyse in hypoton. Lsgg. kommt nicht durch Platzen oder Permeabilitätsvergrößerung der Membran infolge der Porenerweiterung zustande. Das osmot. W.-Gleichgewicht bei der Hämolyse durch Hypotonie wird in ca. 40 Sek. erreicht; bei Beginn der Hämolyse verläßt Hämoglobin das Blutkörperchen in wenigen Sek. Die Hämolyse wird hauptsächlich durch die mechan. Schädigung des Protoplasmas der Blutkörperchen unter der Einw. der Deformation u. Vol.-Vergrößerung des Protoplasmas hervorgerufen u. ist dem Absterben des Protoplasmas farbloser Zellen unter mechan. Einww. analog. Hämoglobin bildet im Blutkörperchen mit den Lipoiden einen Komplex; diese Komplexe sind naturgemäß sehr unbeständig u. zerfallen leicht unter der Einw. der mechan. Eingriffe; dieser Zerfall wird durch Energieproduktion begleitet; diese Energie ist sehr groß u. wird in Form ultravioletter Strahlen abgegeben. (Folia haematol. **54**. 53—65. Nov. 1935. Wien, Univ.) Baertich.

**Charles Peter**, *Die Wirkung von Mineralstoffen auf den menschlichen Organismus.* Übersichtsbericht. (Amer. Fertilizer **83**. Nr. 13. 5—6. 24. 28/12. 1935. Pittsburgh, Pa.) Schwaibold.

**J. Bordas**, *Die Bedeutung der Sojabohne für die Ernährung des Menschen.* Zusammenfassender Bericht: Die Ursachen des Mißerfolges für den Anbau in Frankreich. Die Möglichkeiten des Anbaues. Die Verwendung für menschliche u. tier. Ernährung, Öl- u. Caseingewinnung u. für Diabetikerbrot. (Ann. Hyg. publ., ind. sociale [N. S.] **14**. 1—7. Jan. 1936. Avignon, Stat. Rech. Agronom.) Schwaibold.

**H. H. Mitchell**, *Der Nährwert von Äthylalkohol.* Berichtigung hinsichtlich einiger Angaben des Vf. (C. **1935**. II. 3536) — nicht in das Ref. eingegangen — betreffend die Auswertung von Zahlenergebnissen von Kriss u. Mitarbeiter (C. **1935**. I. 428). (J. Nutrit. **10**. 459. 10/11. 1935.) Schwaibold.

**Esther M. Greisheimer** und **F. W. Hoffbauer**, *Über den Einfluß der Nahrung auf die Glucosetoleranz des Hundes.* Fütterungsverss. mit Futtergemischen mit jeweils hohem Geh. eines der drei Hauptnährstoffe. Bei mehreren Tieren trat bei jeder Vers.-Nahrung eine Abnahme der Toleranz ein, doch waren die individuellen Schwankungen so bedeutend, daß eine allgemeine Feststellung nicht getroffen werden konnte. Der Blutzuckergeh. schwankte stark. (J. Nutrit. **10**. 525—34. 10/11. 1935. Minneapolis, Univ., Dep. Physiol.) Schwaibold.

* **F. K. Paulmann**, *Neue Arbeiten über Vorkommen, biologische Prüfung und Wirkungen der Vitamine.* Kurzer Übersichtsbericht. (Z. Volksernährg. **11**. 24—25. 20/1. 1936.) Schwaibold.

**E. G. van't Hoog**, *Die aseptische Züchtung von Insekten bei der Vitaminforschung* Eine symbiontfreie asept. Kultur von *Drosophila melanogaster* (aus desinfizierten Eiern) entwickelte sich n. zu fruchtbaren Fliegen, die sich auf einem synthet. Nährboden mehrere Generationen hindurch züchten ließen, jedoch unter der Vorbedingung, daß gewisse Stoffe zugesetzt wurden. An solchen erschien Fett unentbehrlich, bzw. dessen unverseifbare Fraktion (nicht jedoch ungesätt. Fettsäuren), ferner Vitamin $B_1$, Spuren von $B_2$ u. andere wasserlösliche kleinmolekulare Hefefaktoren. Die Vitamine A, D u. F sind entbehrlich. (Z. Vitaminforschg. **4**. 300—24. Okt. 1935. Amsterdam, Univ., Lab. Physiol. Chem.) Schwaibold.

**Ph. Joyet-Lavergne**, *Über die Beziehungen zwischen Vitamin A und den Plastiden.* (Vgl. C. **1935**. I. 1730.) Verss. an Elodea canadensis u. Iris germanica. Der an anderen Objekten gemachte Befund, daß Vitamin A ein wesentlicher Bestandteil des Chondrioms ist, wird bestätigt u. ein neuer Beleg für die chem. Verwandtschaft der Plastiden u. Chondriosomen erbracht. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **201**. 1042 bis 1044. 1935.) Schwaibold.

**N. L. Corkill**, *Vitamin-A-Prophylaxe bei epidemischer Meningokokkenmeningitis.* Die Wrkg. scheint günstig zu sein u. zwar in der Weise, daß bei Verabfolgung von A-Konzentrat an die Hälfte der jugendlichen Bevölkerung die Epidemie zum Schwinden gebracht werden kann. (J. tropical Med. Hyg. **39**. 1—4. Jan. 1936. Sudan Med. Service.) Schwaibold.

**Arthur Scheunert** und **Martin Schieblich**, *Über die Resorption von Vitamin B im Dünndarm.* An einem Hunde mit Ileumfistel wurde nachgewiesen, daß Vitamin $B_1$ aus Trockenhefe weitgehend resorbiert wird (66% u. mehr). $B_1$ wird zum größten Teil bereits am Ende des Dünndarmes aus dem Darmchymus entfernt. Die Resorption erfolgt sowohl aus lebenden als auch aus abgetöteten Hefezellen. Auch Vitamin $B_2$ wird durch den Dünndarm resorbiert. Die Best. von $B_1$ u. $B_2$ in den verschiedenen Prodd. wurde in Verss. an Ratten vorgenommen. (Ber. Verh. sächs. Akad. Wiss., math.-phys. Kl. **87**. 179—84. 1935. Leipzig.) Schwaibold.

**M. van Eekelen** und **A. Emmerie**, *Die quantitative Bestimmung von Hepaflavin (Vitamin $B_2$).* Da die bisher bekannten Methoden wenig befriedigend erscheinen, wurde ein neues Verf. ausgearbeitet: 10 g Leber werden mit 5—10 mal so viel 75%ig. Methanol verrieben u. 24 Stdn. bei 37° extrahiert; nach Filtration werden zu 20 ccm Filtrat 2 ccm Eg. u. 2 ccm gesätt. $KMnO_4$-Lsg. zugesetzt u. nach 10 Min. Stehen 1 ccm 6%ig. $H_2O_2$ zugesetzt. Nach Filtration wurde die gelbgrün fluorescierende Lsg. mit dem Stuphometer gemessen (S 47, E 5$\gamma$-ccm/2 cm = 0,28). Absorption u. Elution des Prod. mit einem Gemisch von W.-Pyridin-Essigsäure (9 : 1 : 0,2) änderte das Ergebnis nicht (nur Flavin anwesend. Lsgg. von reinem Flavin waren gegen $KMnO_4$ beständig (5—30 Min., 10—25°). Arbeiten im roten Licht. (Acta Brevia neerl. Physiol. Pharmacol. Microbiol. **5**. 77—78. 1935. Utrecht, Univ. Lab. Hyg.) Schwaibold.

**B. C. Guha** und **A. R. Ghosh**, *Die biologische Synthese von Ascorbinsäure.* Die früheren Ergebnisse (in vitro) wurden durch Verss. in vivo an Ratten bestätigt. Bei Injektion von 20 mg Mannose war nach 5 Stdn. der Geh. verschiedener Organe an

Ascorbinsäure erhöht; bei Injektion von Glucose war die Erhöhung geringer. Weiter wurde festgestellt (in vitro), daß durch Embryonalgewebe (mit fortschreitender Entw. nimmt die Wrkg. ab) u. Ovargewebe aus Mannose Ascorbinsäure gebildet wird. (Nature, London **135**. 871. 1935. Calcutta, Bengal Chem. and Pharmaceut. Works.) SCHWAIB.

**Hans v. Euler, Carola Gartz** und **Maj Malmberg**, *Ursprung des C-Vitamins in Organen C-frei ernährter Ratten.* (Vgl. C. **1935**. I. 431; II. 1573.) In Verss. in vitro an Gehirn u. Leber von ausgewachsenen Normalratten konnte eine Umwandlung von Mannose in Ascorbinsäure nicht nachgewiesen werden. Weiter wurde nachgewiesen, daß durch die Hexosendehydrase des Gehirns Mannose u. Glucose gleich schnell dehydriert werden, eine Spezifität der Mannose also hier nicht hervortritt. Bei Leber ist die in diesem Organ vorhandene Menge der Donatoren so groß u. daher die Spontanentfärbung von Methylenblau so stark, daß ein Zusatz von 40 mg Mannose zu 125 mg Leber die Entfärbungszeit nicht verkürzt. Jedoch wird die in der Leber enthaltene Co-Zymase, die Hexosen zu Hexonsäuren dehydriert, sehr schnell enzymat. zerstört u. erst nach Zusatz von Co-Zymase kommt die Dehydrierung wieder in Gang. (Biochem. Z. **282**. 399—405. 7/12. 1935. Stockholm, Univ., Biochem. Inst.) SCHWAIB.

**F. Plaut** und **M. Bülow**, *Vergleichende Untersuchungen über den C-Vitamin-(Ascorbinsäure-) Gehalt des Liquor cerebrospinalis und des Harns bei C-Hypovitaminose.* (Vgl. C. **1935**. II. 2691.) Bei 3 Personen mit einem C-Geh. im Liquor von 1,8, 2,5 bzw. 2,5 mg-% setzte die erhöhte C-Ausscheidung im Harn nach Zufuhr von täglich 600 mg Ascorbinsäure schon am 2. Tage ein, während dies bei 3 Personen mit 0,2, 0,2 bzw. 0,3 mg-% Ascorbinsäure im Liquor erst nach etwa einer Woche der Fall war. Bei letzteren war auch das Maximum der Ausscheidung viel geringer als bei ersteren. Demnach ist bei C-Armut des Organismus sowohl der Harntest wie der Liquorgeh. kennzeichnend. (Naturwiss. **23**. 771. 8/11. 1935. München, Deutsche Forschungsanst. f. Psychiatrie.) SCHWAIBOLD.

**Sakae Utsumi**, *Über die Ascorbinsäuregehalte (Vitamin C) in Kammerwasser, Linse und Glaskörper von Kaninchen mit experimentellem Massagekatarakt.* Die Gehh. sind bei n. jungen Tieren größer als bei ausgewachsenen außer im Glaskörper, in dem sich kein Unterschied fand. 1 Stde. nach einmaliger Entfernung des Kammerwassers war der Geh. nur etwa 50% des n. Wertes, nach 48 Stdn. war er wieder n. Bei Katarakt war mit der Entw. desselben zunehmender Rückgang des C-Geh. in Kammerwasser (Abnahme 41—77%) u. Linse (41—76%) festzustellen. Der Geh. des Glaskörpers änderte sich nicht. Bei Katarakt zeigte sich bei den 3 Prodd. kein Unterschied des C-Geh. mehr. (Sei-i-kwai med. J. **54**. Nr. 11. 7—8. Nov. 1935. Tokyo, Jikei-kwai Med. Coll. [Nach engl. Ausz. ref.]) SCHWAIBOLD.

**Aladár Beznák** und **Zoltán Hariss**, *Beeinflußt das autonome Nervensystem den Ascorbinsäuregehalt der Leber und Nebenniere?* Inhaltlich ident. mit der C. **1935**. II. 397 ref. Arbeit. (Magyar orvosi Archivum **36**. 210—16. 1935. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch u. engl.]) SAILER.

**Juljan Fliederbaum** und **Ryszard Tislowitz**, *Untersuchungen über den Einfluß der Vitamine auf die Wasseraffinität des Blutes.* I. *1. Ascorbinsäure.* Durch einzelne oder wiederholte intravenöse Dosen von Ascorbinsäure trat bei Hunden Steigerung der Wasseraffinität des Blutes (kolloidosmot. Druck) ein. Bei experimenteller Nebennierenninsufficienz wurde eine Senkung des okont. Druckes gegenüber der Norm festgestellt; in diesen Fällen trat durch Ascorbinsäure starke Erhöhung dieses Druckes ein. (Z. ges. exp. Med. **97**. 121—26. 14/10. 1935. Warszawa, Univ., Inst. allg. u. exp. Pathol.) SCHWAIBOLD.

**K. Zipf** und **M. Thurau**, *Über den Einfluß des Vitamin C auf die Hefegärung und Milchsäurebildung in Bac. aerogenes-Kulturen und Muskelbrei.* Ein Einfluß des Vitamin C auf die alkoh. Hefegärung konnte nicht festgestellt werden. In Konzz. von $^1/_{250}$-mol. oder stärker wirkte C hemmend auf die Milchsäurebldg. durch B. aerogenes. C-Konzz. von $^1/_{50}$-mol. oder stärker bewirken bei Muskelbrei eine Hemmung der Milchsäurebldg.; bei Zusatz von Glykogen tritt eine Hemmung nicht mehr auf. (Biochem. Z. **282**. 51—55. 10/11. 1935. Königsberg, Univ. Pharmakol. Inst.) SCHWAIB.

**László Havas**, *Ascorbinsäure (Vitamin C) und Phytocarcinome.* (Vgl. C. **1935**. II. 3534.) Sofort nach Impfung mit B. tumefaciens erhielten die Vers.-Pflanzen (Tomaten) Ascorbinsäure zugeführt. Das mittlere Gewicht der Tumoren war 27% größer als bei den Vergleichspflanzen (1,116 bzw. 0,857 g), offenbar infolge gesteigerter Zellproliferation des patholog. Gewebes. (Nature, London **136**. 989. 21/12. 1935. Tihany, Biol. Res. Inst.) SCHWAIBOLD.

**Gladys Estelle Woodward**, *Glutathion und Ascorbinsäure in Geweben normaler und tumorkranker Ratten.* Der Geh. an Glutathion u. Ascorbinsäure war in Tumorgewebe von derselben Größenordnung wie in anderen Geweben. Injektionsbehandlung mit Ascorbinsäure, Glucose oder Mannose änderte den Ascorbinsäuregeh. der Gewebe nicht. (Biochemical J. **29**. 2405—12. 1935. Philadelphia, Krebsforsch.-Lab.) KREBS.

**Akiji Fujita** und **Danzo Iwatake**, *Über die Bestimmung des reduzierten Glutathions im Gewebe.* (Vgl. C. **1931**. I. 2908.) Bei der Enteiweißung von hämoglobinhaltigen Prodd. (Blut u. a.) mit $CHCl_3COOH$ geht das Ferricisen mehr oder weniger in das Filtrat u. macht bei der jodometr. Glutathionbest. bei saurer Rk. aus KJ Jod frei, wodurch der scheinbare Jodverbrauch kleiner wird. Durch Enteiweißung mit Metaphosphorsäure werden bei Blut richtige Werte erhalten. Bei Organen bewirkt anwesendes Cystein eine Störung des Jodverbrauches, die durch sofortiges Gefrieren im $CO_2$-Schnee (Unterbrechung der Cysteinabspaltung) vermieden werden kann. Die in den Organen enthaltene Ascorbinsäure stört ebenfalls. Den wahren Glutathiongeh. ermittelt die colorimetr. Best. mit der Nitroprussidnatriumrk. am sichersten (Zusatz von Cyanid neben $NH_3$ verlängert die Entfärbungszeit). Eine geeignete Vorschrift wird angegeben. Die Differenz der Glutathionwerte zwischen jodometr. u. colorimetr. Best. einerseits u. der mit 2,6-Dichlorphenolindophenol titrierte Ascorbinsäurewert stimmen ziemlich gut überein außer bei Niere, in der noch andere jodbindende Substanzen vorkommen. (Biochem. Z. **277**. 284—92. 1935. Tokio, Kitasato-Inst., biochem. Lab.) SCHWAIBOLD.

**Akiji Fujita** und **Danzo Iwatake**, *Über die Bestimmung von Vitamin C mittels 2,6-Dichlorphenolindophenol.* In titrimetr. (Jodlsg.) u. manometr. Verss. wurde festgestellt, daß sich $CHCl_3COOH$ zur Best. von Vitamin C nicht eignet (Oxydation von C, Entfärbung von 2,6-Dichlorphenolindophenol), jedoch ist Metaphosphorsäure geeigneter; in ihrer Ggw. ist Ascorbinsäure sehr beständig. (Biochem. Z. **277**. 293—95. 1935.) SCHWAIBOLD.

**Akiji Fujita**, **Danzo Iwatake** und **Tadao Miyata**, *Über die colorimetrische Bestimmung von Vitamin C.* (Vgl. vorst. Reff.) Benötigte Reagentien: 2 g Na-Wolframat in 10 ccm n. $H_2SO_4$, klare Lsg., möglichst vor Gebrauch herzustellen; 2-n. NaOH. Zur Best. werden zu 4 ccm der zu untersuchenden Lsg. (Vitamin-C-Extrakt in 2% Metaphosphorsäure) 1 ccm des ersten u. nach Mischen 0,4 ccm des zweiten Reagens zugesetzt (Reihenfolge!). Vergleich colorimetr. nach BÜRKER mit gleichbehandelter Standardlsg. am besten in monochromat. Licht von Gelb bis Rot. Zu messende Konz. $< 10$ mg Ascorbinsäure in 100 ccm. Empfindlichkeit bis 3 $\gamma$. Das Verf. ist spezif. u. leicht ausführbar. Bei Organen, die nicht Vitamin-C-artige 2,6-Dichlorphenolindophenol reduzierende Substanzen enthalten, ergab die colorimetr. Methode immer kleinere Werte. Solche Substanzen wurden neu in Leber, Lunge, Niere, Nebenniere u. besonders in Herz festgestellt. Es muß noch festgestellt werden, ob es noch unbekannte Stoffe gibt, die auch bei diesem Verf. mitbestimmt werden. (Biochem. Z. **277**. 296—304. 1935.) SCHWAIBOLD.

**Hans v. Euler** und **Dagmar Burström**, *Ascorbinsäurebestimmung im Harn durch Titration.* (Vgl. C. **1936**. I. 100.) Mit dem Reagens (Monomolybdophosphowolframsäure) u. der Methode von BEZSSONOFF wurden in verschiedenen Harnproben außerordentlich viel größere Ascorbinsäuremengen gefunden als mit 2,6-Dichlorphenolindophenol. Eingewogene Ascorbinsäure wurde mit beiden Methoden in W. u. in Harn gleichmäßig wiedergefunden. Die hohen Red.-Werte nach der erstgenannten Methode sind demnach offenbar darauf zurückzuführen, daß das Reagens noch mit anderen Harnbestandteilen als Ascorbinsäure sich umsetzt. (Biochem. Z. **283**. 153—57. 14/12. 1935. Stockholm, Univ., Biochem. Inst.) SCHWAIBOLD.

**A. L. Bacharach** und **H. E. Glynn**, *Die quantitative Bestimmung von Ascorbinsäure.* Entgegen den Angaben anderer Autoren wird festgestellt, daß l-Fructose u. l-Arabinose nicht die geringste reduzierende Wrkg. gegenüber TILLMANS Reagens ausüben. (Nature, London **136**. 757. 9/11. 1935. London, Glaxo Labb.) SCHWAIBOLD.

**M. van Eekelen**, *Über den Einfluß von Oxydasen auf die Bestimmung von Ascorbinsäure (Vitamin C).* In Proben der gleichen Kartoffel wurde Vitamin C unter verschiedenen Extraktionsbedingungen (Zerkleinerung mit oder ohne $CCl_3COOH$, mit oder ohne Behandlung mit Hg-Acetat u. $H_2S$), ferner in rohem Zustand u. nach Kochen während 45 Min. bestimmt. Die Verss. zeigten, daß eine scheinbare Zunahme von C durch Kochen auf die Zerstörung einer in verschiedenen Pflanzen vorhandenen Oxydase zurückzuführen ist, die beim Zerkleinern Ascorbinsäure in die reversibel

oxydierte Form überführt. Nach der Hg-Fällung ist daher Red. mit $H_2S$ notwendig. In 3%ig. $CCl_3COOH$ ist diese Oxydase unwirksam. Auch bei Blut liegt ein gleichartiger Fall vor (infolge Anwesenheit von Erythrocyten). (Acta Brevia neerl. Physiol. Pharmacol. Microbiol. **5**. 78—79. 1935. Utrecht, Univ., Lab. Hyg.) Schwaibold.

**James H. Jones**, *Weitere Beobachtungen über die möglichen Beziehungen zwischen den physiologischen Wirkungen der Nebenschilddrüsen und Vitamin D.* (Vgl. C. **1935**. I. 588.) Verss. an jungen Hunden mit rachitisähnlichem Zustand (ohne D-Mangel) durch 0,75% $BeCO_3$ in der Nahrung. Weder ultraviolette Bestrahlung noch Lebertran verhinderten den Zustand. Große Dosen von Parathyreoideaextrakt bewirkten keine merkliche Steigerung des Serum-Ca, auch nicht bei Vitamin-D-Zufuhr; eine solche von 150 000 Einheiten an bestrahltem Ergosterin pro kg bewirkte starke Hypercalcämie mit tox. Erscheinung bei Tieren, die nicht auf Drüsenextrakt ansprachen. Mangelnde Rk. bei rachit. Tieren gegenüber Parathyreoideaextrakt ist demnach nicht unmittelbar durch D-Mangel bedingt; auch ist die tox. Wrkg. von bestrahltem Ergosterin nicht auf eine Stimulierung der Nebenschilddrüsen zurückzuführen. (J. biol. Chemistry **111**. 155—61. Sept. 1935. Philadelphia, Univ., School Med.) Schwaibold.

**Sei-ichi Ueno**, **Yasuo Ota**, **Shigeru Yokoyama** und **Sumio Matsuda**, *Untersuchungen über Vitamin E.* I. u. II. I. (*Isolierung aus Reisöl*). II. *Messung der Absorptionsbande.* Aus Reisöl wurden Fraktionen erhalten (Vakuumdest.), von denen eine in ihren Eigg. mit bekannten E-Präparaten übereinstimmte. Ihre biol. Wirksamkeit soll geprüft werden. Als vorläufige Formel wird $C_{30}H_{52}O$ angegeben. Die Bestandteile des Unverseifbaren des Reisöls schwankten stark je nach der Herst. (Auspressen oder Extraktion). Das Verh. des Öles, des Unverseifbaren u. der Fraktionen der Dest. wird beschrieben. Als Kennzeichen der Vitamin-E-Fraktion wird eine Absorption bei 260 mμ angesehen. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **38**. 190 B—95 B. Mai 1935. Ôsaka, Univ., Fac. Engineering. [Nach engl. Ausz. ref.]) Schwaibold.

**Luigi Schioppa**, *Erhebungen über die Mangeldiät zum Studium des Vitamins E.* (Vgl. C. **1935**. II. 3125.) Nach Besprechung der für die Erforschung des Vitamins E vorgeschlagenen Daten hält Vf. nachstehende Zus. für die geeignetste: Caseinogen 18%, Speck 15%, Butter 9%, Stärke 54%, Bierhefe 5 mg, Salzmischung 4%, gut zermahlenes Filterpapier 3 g. 20 Tropfen Citronensaft auf wenig Zucker täglich je Tier. Die Salzmischung besteht aus: NaCl 2, Na-Phosphat 5, K-Phosphat 9, Monocalciumphosphat 10, Ca-Lactat 6, Mg-Phosphat 3, Fe-Citrat 1. Als Wrkg.-Koeff. soll dienen die Best. der Natalität u. die gewichtsmäßige Entw. der Würfe. (Ann. Igiene **45** ([N. S.] 18). 315 bis 319. Mai 1935. Pavia, Univ., Hygien. Inst.) Gehrke.

**Versa V. Cole** und **George M. Curtis**, *Über die Jodbilanz des Menschen.* Jodstoffwechselverss. in Perioden von 3 Tagen, bei 3 Personen insgesamt 15 Tage, bei 2 Personen 9 bzw. 6 Tage. Die in Harn u. Kot ausgeschiedenen Mengen betrugen $< 50\%$ der Jodaufnahme (die Ausscheidung im Schweiß schwankte stark). Bei gleichmäßiger Nahrung war bei ein u. demselben Individuum die Ausscheidung ziemlich konstant. Die Ausscheidung im Kot war verhältnismäßig hoch. In 2 Fällen von Hyperthyreoidismus wurde eine gesteigerte Ausscheidung im Kot festgestellt. (J. Nutrit. **10**. 493—506. 10/11. 1935. Columbus, Univ., Dep. Med. Res.) Schwaibold.

**O. Chiewitz** und **G. Hevesy**, *Radioaktive Indicatoren bei der Untersuchung des Phosphorstoffwechsels der Ratte.* Infolge der durch Beschießung mit Neutronen leichten Zugänglichkeit des radioakt. $_{15}P^{32}$ wurden Fütterungsverss. mit inakt. Na-Phosphat mit Isotopenzusatz in einer Menge durchgeführt, daß 1 mg des Gemisches im Geigerzähler 1000 Impulse pro Minute ergeben. Durch einmalige Verfütterung von einigen Milligramm konnte nachgewiesen werden, daß die mittlere Verweildauer eines P-Atoms im Organismus der Ratte etwa 2 Monate beträgt. Die Knochenbldg. ist demnach ein dynam. Vorgang: fortwährende Aufnahme u. Abgabe von P. Etwa 30% des in den Knochen enthaltenen P werden im Laufe von 20 Tagen entfernt. Die verschiedenen Knochen zeigten keine Unterschiede, jedoch enthielten die schnell wachsenden Vorderzähne etwa 10-mal mehr von der zugeführten P-Dosis pro Gewichtseinheit. (Nature, London **136**. 754—55. 9/11. 1935. Kopenhagen, Finsen Hosp. and Inst. Theoret. Physics.) Schwaibold.

**A. Westerlund**, *Rechnerische Auswertung der Untersuchungen von Lars Spildo über den Ca-Stoffwechsel wachsender Schweine.* (Lantbruks-Högskolans Ann. **2**. 71—105. 1935. Upsala, Agric. Coll.) Schwaibold.

**H. L. Campbell**, **Otto A. Bessey** und **H. C. Sherman**, *Erwachsene Ratten mit niedrigem Kalkgehalt.* Vff. erachten einen Geh. von 0,1% Ca (auf Trockenfutter) oder

0,021 g Ca auf 100 Cal. als genügend für gutes Wachstum u. Aussehen der Tiere in der ersten Generation, aber nicht in der zweiten. (J. biol. Chemistry **110**. 703—06. Aug. 1935. New York, Dept. Chem. Columbia Univ.) Bomskov.

**A. Westerlund**, *Fett und Calciumstoffwechsel. III. Der Einfluß von Butter und Margarine auf die faecale Ca-Ausscheidung bei ausgewachsenen Ratten.* (II. vgl. C. **1935**. II. 1574.) Bei Margarinezufuhr war die Ausscheidung durch den Darm bedeutend höher als bei Butterzufuhr (die Ausscheidung durch die Nieren war in beiden Fällen gleich); bei Fettversorgung in Form von Butter wird also Ca-Gleichgewicht bei Zufuhr kleinerer Ca-Mengen aufrecht erhalten wie bei Versorgung in Form von Margarine. Die Ursache dieses auffallenden Unterschiedes konnte nicht aufgeklärt werden (mangelnder D-Geh. der Margarine oder größerer Geh. an in dieser Hinsicht schädlich wirkenden Fettsäuren). (Lantbruks-Högskolans Ann. **2**. 51—70. 1935. Upsala, Agrin Coll.) Schwaibold.

**M. Wierzuchowski** und **H. Fiszel**, *Spaltungs-, Oxydations- und Energieumsatz beim Hunde. III. Mitt. Absorption und Assimilation der Hexosen in den Organen bei intravenöser Dauerzufuhr von Galaktose, Maltose und Glucose; verglichen mit Hexolyse.* (II. vgl. C. **1935**. I. 2041.) Auch bei Dauerinjektion von Galaktose u. Glucose in eine periphere Vene weist immer das Lebergewebe die relativ größte Zuckerabsorption aus dem Blute auf. Beim Maltoseumsatz zeigt die Leber keine Sonderstellung. Die hepatogene Glucose wird nüchtern am meisten durch die Kopforgane, weniger durch die Organe des Pfortadergebiets, am wenigstens durch das motor. System absorbiert; die dabei aus den Organen ausgeschiedene Milchsäure bildet 14—17% bzw. 96—164% bzw. 40—60% der gleichzeitig absorbierten Glucose (aus von außen zugeführter Glucose oder Maltose etwa 5—15%). Die Absorption der Glucose bei Dauerinfusion ist nicht konstant (erst geringer, bei größerer Ausscheidung im Urin, dann stärker). Die Glucoseausscheidung durch die Leber scheint während Galaktosedauerzufuhr aufzuhören; etwa 40% der Galaktose werden dabei erst nach der Infusion teilweise ausgenutzt. Amytalnarkose ist ohne Einfluß auf die Dauerassimilation; durch Blutverlust u. andere Schädigungen verschlechtert sich die Gesamtassimilation der Glucose u. Maltose, der Fructose jedoch nur wenig u. der Galaktose gar nicht. (Biochem. Z. **282**. 124—45. 10/11. 1935. Warschau, Univ., II. Klinik f. innere Krankheiten.) Schwaibold.

**M. Wierzuchowski** und **H. Fiszel**, *Spaltungs-, Oxydations- und Energieumsatz beim Hunde. IV. Mitt. Absorption der Fructose durch die Organe des Hundes in vivo.* (III. vgl. vorst. Ref.) Bei intravenöser Dauerzufuhr wird Fructose sehr gleichmäßig durch die Organe aufgenommen: Aufnahmegeschwindigkeit bei Leber 21 mg/g Gewebe in 1 Stde., bei den Organen des Pfortadersystems 3,5 mg, beim motor. System 0,4 mg. Gleichzeitig mit diesen Umsetzungen behält die Glucose ihren gewöhnlichen Zyklus der Bildungs- u. Absorptionsvorgänge wie im nüchternen Zustande bei: Glucosebldg. durch die Leber 6,1 mg/g/Stde. usw. Die Leber gibt $^1/_5$ der aufgenommenen Fructose in Form von Milchsäure an das Blut ab; hinsichtlich der Organe des Kopfes u. des Pfortadersystems war keine derartige Beziehung festzustellen; beim motor. System rührt möglicherweise ein Teil der ausgeschiedenen Milchsäure von der Fructose her. Während Zufuhr von Inosit, Na-Lactat u. Acetaldehyd bleibt die glucosebildende Funktion der Leber unverändert; die Aufnahmegeschwindigkeit der Glucose in den einzelnen Organen dagegen scheint sich zu verschieben. (Biochem. Z. **283**. 30—44. 14/12. 1935.) Schwaibold.

**C. H. Best**, **M. E. Huntsman** und **J. H. Ridout**, *Die „lipotropische" Wirkung von Protein.* Im Tiervers. wurden Beobachtungen über den „lipotropischen" Effekt — d. h. die Fähigkeit gewisser Substanzen, die Ablagerung des Leberfettes zu verhindern bzw. vorhandenes Leberfett zu entfernen — gemacht u. festgestellt, daß für die gleiche Wrkg. weniger Protein als Cholin, Betain oder andere Substanzen nötigt wird (Nature, London **135**. 821—22. 1935.) Dählmann.

**D. Michlin** und **T. Fetissowa**, *Über die Wirkung der Elektrolyten auf die Synthese der Lactose.* Eine Parallelität der Hydratationsprozesse in der Milchdrüse u. des Reversionsvorganges der fermentativen Synthese der Lactose wurde festgestellt. Zugabe von Li-, Na-, K- u. Ca-Salzen bewirkt eine gewisse Steigerung der Lactosebldg., die von der Hydratationsfähigkeit der Ionen abhängt. Rhodanionen hemmen den synthet. Vorgang. Nach dem 3.—4. Tag wird das Gleichgewicht in Abwesenheit der Salze in Richtung der Hydrolyse verschoben, dagegen bleibt es bei Ggw. von Salzen bis zum Ende des Vers. konstant. (Biochem. Z. **282**. 26—31. 10/11. 1935. Iwanowa-Wosnessensk, Biochem. Abt. d. Medizin. Inst.) Schuchardt.

**Norman Lowther Edson**, *Ketogenese — Antiketogenese.* I. *Der Einfluß von Ammoniumchlorid auf die Ketonkörperbildung in der Leber.* Die von Annau (C. **1934**. II. 977) festgestellte vermehrte Bldg. von Acetessigsäure aus Brenztraubensäure unter dem Einfluß von $NH_4Cl$ ließ sich in Verss. an Leberschnitten bestätigen. Diese Zunahme findet bei Abwesenheit von Substrat nur in der gut genährten, nicht aber in der Hungerleber statt, wo die Bildungsgeschwindigkeit bereits sehr groß ist. Eine vermehrte Bldg. von Acetessig- bzw. $\beta$-Ketosäure wird sowohl durch Zusatz von Fettsäuren mit gerader wie mit ungerader C-Atomzahl veranlaßt, doch ist die Menge bei ersteren etwa 3-mal so groß. Zunahme blieb aus bei Ameisen-, Propion- u. Milchsäure. Mit n. Hexan- u. n. Octansäure erfolgt die Bldg. der Ketosäure rascher als mit Buttersäure, wahrscheinlich weil daraus nicht Acetessig-, sondern die entsprechenden $\beta$-Ketosäuren gebildet werden. $NH_4Cl$ beschleunigt die Bldg. der meisten dieser Ketosäuren in der gut genährten Leber. Glycerin hemmt die Wrkg. des $NH_3$. Ornithin vermindert die Acetessigsäurebldg., wahrscheinlich infolge vermehrter Harnstoffbldg. u. dadurch bedingter Verminderung des $NH_3$. Schnitte von Hirn, Niere, Milz, Testes u. Zwerchfell bilden keine Acetessigsäure, auch nicht bei Ggw. von $NH_4$-Salzen. Die Best. der Acetessigsäure erfolgte durch manometr. Messung der $CO_2$, welche nach Zusatz von Anilincitrat bei $p_H = 4$ u. 25° abgespalten wird (vgl. Quastel u. Wheatley, C. **1934**. II. 1801). Noch rascher verlief die $CO_2$-Abspaltung bei Verwendung von o-Phenylendiamincitrat als Katalysator (Beniya, C. **1935**. I. 2799). Die gleichzeitige Best. von Acetessigsäure u. Oxybuttersäure gelingt nach der Methode von van Slyke (C. **1921**. II. 719). Die Anilin- u. o-Phenylendiamincitratmethode ist spezif. für $\beta$-Ketosäuren, unterscheidet jedoch nicht zwischen Acetessigsäure u. dessen höheren Homologen. Die van Slyke-Methode ist wenig spezif. für $\beta$-Ketosäure. (Biochemical J. **29**. 2082—94. Sept. 1935. Cambridge, Biochem. Lab.) Guggenheim.

**Norman Lowther Edson**, *Ketogenese — Antiketogenese.* II. *Ketogenese von Aminosäuren.* (I. vgl. vorst. Ref.) In Übereinstimmung mit den Verss. von Embden (Biochem. Z. **55** [1913]. 301) an der überlebenden Leber war auch an Rattenleberschnitten die Bldg. von Acetonkörpern aus *Leucin*, *Tyrosin* u. *Phenylalanin* stärker als bei anderen Aminosäuren. Daneben war nur noch *Oxyprolin* deutlich ketogen, die anderen nicht oder nur in geringem Maße, offenbar bedingt durch $NH_3$-Abspaltung bei ihrem Abbau. Die Lebern gefütterter u. hungernder Tiere verhalten sich verschieden. Beim hungernden Tier war nur d,l-Leucin ketogen, während sich verschiedene andere Aminosäuren antiketogen erwiesen. Für das Phenylalanin kommen 2 Abbauwege in Betracht: 1. Überführung in Tyrosin u. Abbau über p-Oxyphenylbrenztrauben- u. Homogentisinsäure, 2. Bldg. von Phenylbrenztraubensäure. Muconsäure ist nicht ketogen. (Biochemical J. **29**. 2498—2505. 1935. Cambridge.) Guggenheim.

**Philip F. Vaccaro**, *Die Synthese der Hippursäure.* Bei 44 Personen wurde die *Hippursäure*synthese nach der Verabreichung von 5,9 g Na-Benzoat studiert. Bei n. Personen wurde in der 2. u. 3. Stde. nach der Aufnahme des Benzoats pro Stde. ungefähr 1 g Hippursäure ausgeschieden, in 4 Stdn. insgesamt 2,98—3,54 g. Bei Krankheiten des extrahepat. Gallensystems mit großen strukturellen Leberveränderungen u. bei Stauungsikterus ist die Hippursäureausscheidung schwächer. Ebenso ist die Hippursäureausscheidung bei Leberschädigungen durch Carcinom, Cirrhosis u. chron. passiver Kongestion vermindert. Gleichzeitige Glycinverabreichung steigert bei Leberkrankheiten die Hippursäureausscheidung etwas. Der Hippursäuretest gibt also nicht nur einen Hinweis auf Leberschädigungen durch Erkrankungen des Gallentraktes, sondern auch einen angenäherten Wert für die Stärke der strukturellen Leberschädigung. (Surgery, Gynecol. Obstetrics **61**. 36—42. 1935. Monongahela, Pennsylvania.) Mahn.

**Reginald Brettauer Fisher**, *Harnsäuresynthese bei Tauben.* I. Von der Eingabe des Nahrungs-N bis zur Ausscheidung der entsprechenden Harnsäuremenge dauert es etwa 24 Stdn. Zwischen den beiden Größen besteht ein lineares Verhältnis, welches bei allen geprüften Beispielen prinzipiell gleich bleibt. Aus Beobachtungen an 171 mit Korn u. 263 mit Weizen gefütterten Tauben läßt sich berechnen, daß 42—50% des eingeführten N in Harnsäure umgewandelt werden u. daß außerdem noch eine konstante Menge von 25—40 mg Harnsäure pro Tag ausgeschieden werden. (Biochemical J. **29**. 2192—97. 1935. Oxford, Dep. of Biochem., Univ. Museum.) Guggenheim.

**Reginald Brettauer Fisher**, *Harnsäuresynthese bei Tauben.* II. (I. vgl. vorst. Ref.) Na-d-(—)-Lactat in täglichen Dosen von 50—100 mg der freien Säure hat keinen Einfluß auf die Harnsäureausschwemmung der Tauben. Dagegen bewirkt Na-l-(+)-

Lactat eine deutliche Erhöhung. Dieses Verh. spricht für eine direkte Beteiligung der l-(+)-Milchsäure an der Harnsäuresynthese. Die von Wiener (Beitr. chem. Physiol. Path. **2** [1902]. 42) beobachtete vermehrte Harnsäurebldg. nach Verfütterung von Harnstoff u. Milch-, Malon- oder Tartronsäure beruht wahrscheinlich auf einer fehlerhaften Versuchsanordnung, nach welcher zunächst der diuret. Effekt der verfütterten Salze, später eine Retention in Erscheinung trat. Bei doppelt so langer Versuchsdauer würde wahrscheinlich keine Zunahme der Harnsäurebldg. beobachtet werden. (Biochemical J. **29**. 2198—2207. 1935.) Guggenheim.

---

**Hermann Rein**, Einführung in die Physiologie des Menschen. Berlin: J. Springer 1936. (XI. 464 S.) 4°. M. 18.—; Lw. M. 19.60.

## $E_8$. Pharmakologie. Toxikologie. Hygiene.

**D. Bovet** und **A. Simon**, *Das Diäthylaminomethylbenzodioxan (883 F.); physiologische Versuche über die beiden optischen Isomeren.* Die relative Stärke folgender physiol. Wrkgg. der beiden opt. Isomeren der genannten Verb. (vgl. Tréfouel, Tréfouel u. Dunant, C. **1936**. I. 1220) wurde untersucht: allgemeine Giftigkeit am Fisch, Umkehrung der hyperton. Suprareninwrkg. (Katze), myot. Wrkg. an der Iris (Maus), Antagonismus zur mydriat. Suprareninwrkg. (Maus). Die l-Verb. ist stets stärker wirksam als die d-Verb. Anschließend Betrachtungen über Beziehungen zwischen Richtung der opt. Aktivität u. Art u. Stärke der physiol. Wrkg. (Bull. Sci. pharmacol. **42** (37). 466—73. 1935. Inst. Pasteur.) Degner.

**Albert Chauchard**, **Paul Chauchard** und **Berthe Chauchard**, *Wirkung des Nicotins auf die präganglionären und postganglionären Sympathicusfasern.* (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **201**. 293—95. 1935.) Degner.

**Charles R. Linegar**, **James M. Dille** und **Theodore Koppanyi**, *Ein Beitrag zur Pharmakologie des Physostigmins.* Tierverss.: War der kardiale Vaguseffekt schwacher farad. Reizung durch Barbitursäuren aufgehoben, so bewirkte Physostigminsalicylat (0,2—0,35 mg/kg intravenös) zunächst keine merkliche Spontaurk. der Pulsfrequenz. 2—3 Min. später jedoch löste selbst viel schwächere farad. Reizung ausgesprochene u. zuweilen minutenlang anhaltende kardiale Hemmung aus. Acetylcholin wirkte gleichartig, aber nicht so anhaltend. Die Vagussensibilisierung durch Physostigmin dauerte bis ca. 30 Min. u. wurde durch weitere intravenöse Barbitursäuregaben prompt aufgehoben. — Wurde die periphere Vagusrk. auch auf starke farad. Reizung, durch Nicotinsalicylat (2—4 mg/kg Hund u. Kaninchen intravenös) aufgehoben, so bewirkte Physostigmin (0,2—0,3 mg/kg intravenös) binnen 3 Min. Wiederauftreten der Rk. Physostigmin hebt demnach die durch Nicotin bewirkte Synapselähmung auf. (Science, New York [N. S.] **82**. 497. 22/11. 1935.) Degner.

**Sune Bergström**, *Über die Wirkungsgruppe des Heparins.* Die *Schwefelsäureester* hochpolymerer *Polysaccharide* (*Cellulose*, *Chitin*, *Glykogen*, *Stärke*, *Gummi arabicum*) zeigen eine stärkere oder schwächere *Heparin*wrkg. Die Celluloseverb. ist am wirksamsten, wirkt allerdings nach Verss. an Kaninchen selbst nach Reinigung durch Elektrodialyse u. mehrfacher Umfällung noch tox. Danach ist die blutgerinnungshemmende Wrkg. des Heparins auf seine Schwefelsäuregruppe zurückzuführen. Neben dem stark sauren Charakter ist noch eine bestimmte Mol.-Größe für die Heparinaktivität nötig. Diese Bedingungen gelten auch für die metachromat. Violettfärbung mit Toluidinblau nach Dison, die auch die sämtlichen heparinaktiven synthet. Präparate im Gegensatz zu den Estern einfacher Zuckerarten zeigen. (Naturwiss. **23**. 706. 11/10. 1935. Stockholm, Chem. Abtlg. Karolin. Inst.) Mahn.

**Arno Viehoever** und **Harry Mack**, *Biochemie von Amygdalin (bitteres cyanogenes Prinzip aus bitteren Mandeln).* Übersicht über Geschichtliches, Vork., Darst. u. Eigg. von *Amygdalin* (I), seine enzymat., saure u. alkal. Hydrolyse u. seine physiol. Eigg. wie die seiner Spaltprodd. — Die an höheren Tieren (Vertebraten) festgestellte physiol. Wrkg. von I, die es nur in dem Maße ausübt, in dem es in HCN u. Benzaldehyd zerfällt, wurde auch an durchscheinenden Crustaceen (Daphnien) beobachtet. In 2- u. 4%ig. Lsgg. von I in Kulturwasser trat der Tod gewöhnlich erst nach 16—24 Stdn. ein: zweifellos infolge langsamer hydrolyt. Wrkg. von Verdauungsenzymen. Zugabe von 0,1% Emulsin zu einer 2%ig. wss. Lsg. von I ließ die Daphnien in 60—70 Min. sterben, 1% Emulsin in 5—7 Min. unter den charakterist. Symptomen der Blausäurevergiftung. — An Ratten u. Daphnien wurde bestätigt, daß *Benzaldehyd* giftig ist, wenn nicht schnelle Oxydation zu Benzoesäure platzgreifen kann. — Mittels der W.-Xylol Dest.-Meth.

nach Dean u. Stark wurde ermittelt, daß gewöhnliches I 2 Mol Krystallwasser enthält u. nicht 3, wie in der Literatur angegeben. — Die Menge u. Reinheit der bei alkal. Hydrolyse mit (KOH oder) $Ba(OH)_2$ erhaltenen *Amygdalinsäure*, $C_{20}H_{28}O_{13} = (OH)_7C_{12}H_{14}O_4 \cdot C_7H_6 \cdot CO_2H$ (II), Pulver, schm. wasserfrei bei 125—128°, Zers.; $[\alpha]_D = -71{,}92°$ (W.), absorbiert begierig Feuchtigkeit an der Luft u. zerfließt, unl. in A. u. Ä., wl. in 95%ig. A., kann indirekt aus der Menge des entwickelten $NH_3$ ermittelt werden. Das Ba-Salz, $BaC_{20}H_{26}O_{13}$, ist gummiartig. II wirkt in 2%ig. Konz. in 30—50 Min. tödlich auf Daphnien. — *$NH_3$* wirkt in der für Katzen angegebenen letalen Dosis (0,25 g per kg) auch tödlich auf Ratten; es ist auch giftig für Daphnien. — Die Giftwrkg. von *l-Mandelsäure* auf Ratten u. Daphnien ist ausführlich angegeben. (Amer. J. Pharmac. **107**. 397—450. Okt. 1935. Lab. for biol. and biochem. Res.) Behrle.

**Kurt H. Meyer** und **H. Hemmi**, *Bemerkungen zu I. Traubes Kritik zu unserer Arbeit über die Theorie der Narkose.* Widerlegung der Einwände Traubes (C. **1935**. II. 2544) gegen die von den Vff. (C. **1935**. II. 400) aufgestellte Theorie der Narkose. (Biochem. Z. **282**. 444. 7/12. 1935.) Kobel.

**I. Traube**, *Erwiderung.* (Vgl. vorst. Ref.) Diskussion über die Theorie der Narkose. Vf. vertritt weiter seinen Standpunkt u. kann den Ausführungen von Meyer u. Hemmi (l. c.) nicht zustimmen. (Biochem. Z. **282**. 445—46. 7/12. 1935.) Kobel.

**Kurt H. Meyer**, *Schlußwort.* (Vgl. vorst. Reff.) Als Abschluß der Diskussion über die Theorie der Narkose berichtet Vf. einige experimentelle Tatsachen, die seine Theorie stützen. (Biochem. Z. **282**. 447. 7/12. 1935.) Kobel.

**Paul Dietz**, *Unsere Erfahrungen mit der periduralen Anästhesie nach Dogliotti.* Peridurale Anästhesie ist bei entsprechender Sorgfalt eine besonders für die Urochirurgie sehr zweckmäßige Methode. (Schmerz, Narkose, Anaesthesie **8**. 7—12. 1935. Erlangen, Urolog. Abtlg. Chirurg. Univ.-Klin.) Mahn.

**C. J. Storm** und **H. A. Bor**, *Evipannatriumnarkose. Eine experimentelle und klinische Untersuchung.* (Vgl. C. **1935**. II. 2236.) Ausführlicher Bericht über klin. Erfahrungen u. Laboratoriumsverss. in Mundchirurgie u. Zahnheilkunde. Ihre Vorteile bedeuten einen großen Fortschritt auf dem Gebiete der Medizin. Die Vorteile des Narkotikums werden an Hand von Tierverss. u. bisher 350 Anwendungen an Patienten beschrieben. Von größter Bedeutung ist, daß weder Herztätigkeit, noch Blutdruck, noch Atmung bei richtiger Dosierung geschädigt werden. Die Injektionsgeschwindigkeit darf 1 ccm in der Min. nicht übersteigen; in Sepsisfällen ist die Atmung besonders vorsichtig zu kontrollieren. Als Höchstdosis wurden in einem Fall 16 ccm bei einer 65 Min.-Narkose mit bestem Erfolg angewandt. (Meded. Dienst Volksgezondh. Nederl.-Indië **24**. 156—75. 1935. Batavia, Medical Coll.) Groszfeld.

**Herman Franken**, *Einiges zur Percainlumbalanästhesie und ein Vergleich ihrer Bluldruckkurve mit der anderer Anästhesiemethoden.* Bemerkungen zur *Percain*lumbalanästhesie u. Vergleich der Durchschnittsblutdruckkurven von 100 Lokal-, 150 Sacral-, 150 Lumbalanästhesien u. 10 Lachgasnarkosen + Ä. (Schmerz, Narkose, Anaesthesie **8**. 12—15. 1935. Freiburg i. Br., St.-Josef-Krankenhaus.) Mahn.

**H. Rose** und **H. Peters**, *Über ein neues Schlafmittel: Pheninox. Pheninox* (Herst. Laboratorium Fromme, Orylax-Laborator., Halle a. S.) enthält als sedativ-hypnot. Bestandteile Bromisovalerianylharnstoff, Phenylmalonylcarbamid u. Dimethylaminophenazon, als tonisierende Komponenten nucleinsaures Na, inosithexaphosphorsaures Ca-Na, glycerinphosphorsaures Ca u. Chlorophyll. Fälle reiner Schlaflosigkeit konnten bei abnehmender Dosierung kausal behandelt werden. (Med. Welt **9**. 1739. 30/11. 1935. Zerbst, Kreiskrankenhaus.) Frank.

**Victor Schilling**, *Versuche mit Pyramidon, Luminal und ähnlichen Mitteln zur Nachprüfung der Agranulocytosefrage.* In klin. Verss. wurde festgestellt, daß, wenn überhaupt *Pyrazolon-* u. *Barbitursäurepräparate* leukocytenvermindernd wirken, sie dies nicht häufiger tun als viele andere wirksame Medikamente, wobei es noch zweifelhaft bleibt, ob dann nicht mehr eine seltene Überempfindlichkeit oder gerade der allerg. Krankheitsprozeß, gegen den die Mittel verordnet wurden, die wirkliche Ursache ist. Bei Bestehen einer Neutropenie oder klin. verdächtiger Symptome sollte allerdings lieber auf diese Mittel verzichtet werden. (Med. Welt **9**. 1808—09. 14/12. 1935. Münster, Univ., Mediz. Klinik.) Frank.

**H. Velu** und **G. Zottner**, *Schutzbehandlung gegen Dourine durch Chemoprophylaxe und Chemotherapie unter serologischer Kontrolle.* Mit Hilfe eines alkoh. Trypanosomenextraktes läßt sich durch Komplementablenkungsrk. die Dourine serolog. erkennen u. auch die Heilung verfolgen. Die Verss. wurden an natürlich infizierten oder künstlich

nasal geimpften Pferden u. Eseln durchgeführt. Zur Heilung kann *Naganol* mit *Atoxyl* kombiniert werden oder die energ. Neosalvarsanbehandlung nach Ciuca angewandt werden. Bei letzterer muß der Heilerfolg serolog. nachgeprüft werden. Zur Schutzbehandlung ist eine Behandlung mit Naganol in der Dosis von 3,5 mg pro kg geeignet, die alle 10 Tage wiederholt werden muß. Die Sanierung der mit Dourine verseuchten Gebiete umfaßt die serolog. Überwachung der Hengste, die Heilbehandlung der erkrankten Tiere mit Neosalvarsan u. die Schutzbehandlung mit kleinen Dosen von Naganol. (Arch. Inst. Pasteur Algérie **13**. 339—68. Sept. 1935. Algier, Inst. Pasteur.) Schnitzer.

**H. Schlossberger**, *Die Behandlung der Lepra und der Tuberkulose mit Chaulmoograöl.* Zusammenfassende Übersicht. (Arb. Reichsgesundh.-Amt **68**. 165—96. Sept. 1935. Berlin-Dahlem. Lab. Immunitätsforsch. u. exper. Therapie, Abt. Biologie d. Reichsgesundheitsamts.) Mahn.

**Max Grünewald**, *Über Rauchvergiftungen und deren Folgen.* Übersichtsreferat. (Kohle u. Erz **32**. 227—31. 1/8. 1935. Dortmund.) Frank.

**H. Gerbis**, *Massenvergiftung durch Bleifarben im Spritzverfahren (mangelhafter Signierungszwang).* Vf. fordert für alle Bleifarben den Signierungszwang, sobald der Pb-Geh. in der trockenen Farbe 2% überschreitet. (Zbl. Gewerbehyg. Unfallverhütg. **22**. (N. F. 12.) 155—57. Aug./Sept. 1935. Berlin.) Grimme.

**A. J. Hijman**, *Bestimmung von Blei in Organen, Knochen und serösen Flüssigkeiten.* Bei Best. nach dem Dithizonverf. (Angabe einer Arbeitsvorschrift) war bei Pb-Vergiftung von Kindern die Pb-Konz. in den Knochen, besonders in der Epiphyse relativ hoch (gefunden 690 mg/kg Trockenmasse). Leber u. Niere waren wichtige Ausscheidungsstellen. Bisweilen wurde in der Cerebrospinalfl. u. im Gehirn eine kleine Erhöhung gefunden, die aber vielleicht durch Blutreste bedingt war. Bei anderen Gehirnkrankheiten war die Pb-Menge immer sehr klein, bis 0. (Meded. Dienst Volksgezondh. Nederl.-Indië **24**. 139—41. 1935. Batavia, Medical Coll.) Groszfeld.

**W. Jones**, *Ätiologie der Silicose.* Sammelbericht, erläutert an zahlreichen mkr. Figuren. (Zbl. Gewerbehyg. Unfallverhütg. **22**. (N. F. 12.) 151—55. 1935.) Grimme.

**Hartmann**, *Die Verhütung von Silicoseerkrankungen in der Porzellanindustrie.* Bericht über die speziellen Gefahrenquellen u. Vorschriften u. Vorschläge zu ihrer Bekämpfung. (Zbl. Gewerbehyg. Unfallverhütg. **22**. (N. F. 12.) 141—50. 1935. Berlin.) Grimme.

---

R. Fabre, Leçons de Toxicologie. IX. Toxiques minéraux. Part. 1. Généralités, Arsenic, Antimoine. Paris: Hermann et Cie. (o. J.) (70 S.) 12 fr.

R. Fabre, Leçons de Toxicologie. X. Toxiques minéraux. Part. 2. Mercure, Bismuth. Plomb. Thallium. Paris: Hermann et Cie. (o. J.) (58 S.) 12 fr.

R. Fabre, Leçons de Toxicologie. XI. Toxiques minéraux. Part. 3. Cuivre. Zinc. Chrome. Nickel. Manganèse. Baryum. Radium. Métalloïdes divers. Paris: Hermann et Cie. (o. J.) (70 S.) 15 fr.

Antonio Piga, José Aguila Collantes y Blas Aznar, Manual teorico-practico de medicina forense. Tom. I. Medicina legal. Tom. II. Psiquiatria. Tom. III. Toxicologia. Madrid: Instituto Reus 1935. (795, 356, 221 S.) 4°. 100.—.

## F. Pharmazie. Desinfektion.

**Th. Meyer**, *Ein Beitrag zur Tablettenherstellung.* Prakt. Hinweise. (Pharmaz Ztg. **80**. 1159—60. 6/11. 1935. Colditz.) Degner.

**Hans Norbert Naumann**, *Studien über Eindampfen und Destillation im Vakuum.* (Vgl. C. **1931**. II. 2754.) Durch Kühlung des Kondensats mit dem W. der Wasserstrahlpumpe, sowie Abänderung des Kühlers konnte der früher beschriebene App. auf eine Leistung von 10 l W./Stde. gebracht werden. (Biochemical J. **29**. 994—97. 1935. Greenwich, Seamen's Hospital.) Bersin.

**C. Rohmann** und **J. H. Ehlers**, *Beitrag zur Diakolation und Filtration unter Druck.* Beschreibung eines App. zur Herst. eines gleichbleibenden u. automat. sich regelnden Druckes für die genannten Zwecke, der dem in Houben, „Die Methoden der organ. Chem.", Bd. II, S. 496, beschriebenen im Prinzip ähnlich ist. (Pharmaz. Ztg. **80**. 1196—97. 16/11. 1935. Jena, Univ.) Degner.

**Pál Rózsa**, *Über Dekokte und Infuse.* Vortrag. Vf. erörtert auf wissenschaftlicher Grundlage die richtige Bereitung von Infusen u. Dekokten u. beweist durch Vers.-Ergebnisse, daß nach dem vom 5. schweizer. Arzneibuch vorgeschriebenen Verf.

(eine Kombination von k. u. w. Extraktion) ein an Extraktstoffen gehaltreichstes Extrakt gewonnen werden kann. Es wird ein vom Vf. u. von Schulek konstruierter Infundierapp. aus Al empfohlen. (Magyar gyógyszerésztudományi Társaság Értesitője 11. 629—42. 15/11. 1935. Budapest, Univ.-Apotheke. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch.]) Sail.

**Lajos Dávid**, *Über Infusum Ipecacuanhae.* Es wird festgestellt, daß 60%ig. W. nur 52,6% des Alkaloidgeh. der Ipecacuanhawurzel in Lsg. bringt, während beim lege artis bereiteten Infus 62,9%, bei 15 Min. langem Kochen 82,6% u. bei 10 Min. langem Kochen in Ggw. von 2 Tropfen 10%ig. HCl oder 0,02 g Citronensäure pro 1 g Wurzel 100% in Lsg. übergehen. (Magyar gyógyszerésztudományi Társaság Értesitője 11. 625—28. 15/11. 1935. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch.]) Sailer.

**Mary Emanuelli**, *Über die Herstellung von Colanußfluidextrakt.* Nach Verss. des Vf. ergibt ein geringer Zusatz von HCl zur Perkolationsfl. eine höhere Alkaloidausbeute. Außerdem wird eine Herabsetzung des Tanningeh. durch Behandlung mit Hautpulver empfohlen. (G. Farmac. Chim. Sci. affini **84**. 253—57. Okt. 1935. Turin.) Grimme.

**S. von Bari**, *Welche Werte zeigen die nach sechs verschiedenen Extraktionsverfahren hergestellten Tinkturen nach einjährigem Stehen?* Die C. **1935**. II. 3676 besprochenen Tinkturen wurden nach einjähriger dunkler Lagerung bei 15—20° untersucht. Veränderungen: a) der $D.^{15}$: 0 oder gering +; b) des Trockenrückstandes: größer, meist —; c) des Aschegeh.: sehr gering; d) der Alkoholzahl: minimal, <2%; e) des Aussehens: sehr verschiedenes Verh., fast stets Farbänderung u. Nd.; f) des Wirkstoffgeh.: zum Teil erhebliche Abnahmen, die eine laufende Kontrolle in der Praxis wünschen lassen. Tabellen der Einzelbefunde im Original. (Pharmaz. Ztg. **80**. 1265—69. Magyar gyógyszerésztudományi Társaság Értesitője **11**. 512—34. 1935. Pécs, Univ.) Degner.

**Ivor Griffith**, *Die neue, milde Jodtinktur.* Kurze, pharmakol. Betrachtung über die genannte Zubereitung der U. S. P. XI. (Amer. J. Pharmac. **107**. 393—96. Okt. 1935.) Degner.

**G. Schneider** und **R. Folgner**, *Feste pharmazeutische Wasserstoffperoxydverbindungen und ihre Haltbarkeit.* Selbstbereitete Harnstoff-$H_2O_2$-Verbb. zeigten auch im zerstreuten Tageslicht nur ganz unbeträchtliche Geh.-Minderung. Ein besonderer Stabilisator war überfl. Käufliche Prodd. (Hyperol, Hydrokabe, Ortizon, Perovetten) zeigten im Licht, die beiden ersten auch im Dunkeln, höhere Geh.-Abnahmen. Einiges über $H_2O_2$-Verbb. mit krystallwasserhaltigem u. -freiem Na-Pyrophosphat. (Pharmaz. Zentralhalle Deutschland **76**. 733 — 37. 28/11. 1935. Brünn, Dtsch. Techn. Hochschule.) Degner.

**C. L. M. Brown**, *Eine Bemerkung über Isopropylnitrit.* Wegen der großen Flüchtigkeit des Äthylnitrits u. der darin begründeten geringen Haltbarkeit des Spiritus ätheris nitrosi untersucht Vf. die Möglichkeit des Ersatzes von Äthylnitrit durch Isopropylnitrit, zumal Isopropylalkohol in sehr reiner Form käuflich erhältlich u. kaum tox. ist. Während im Falle der Darst. von Äthylnitrit etwas Acetaldehyd als Nebenprod. entsteht, bildet sich aus Isopropylalkohol als Nebenprod. das weniger unerwünschte Aceton. Die Darst. des *Isopropylnitrits* aus Isopropylalkohol, $H_2SO_4$ u. $NaNO_2$ bei gewöhnlicher Temp. wurde unter verschiedenen Bedingungen untersucht. Mit überschüssigem Isopropylalkohol wurde ein verd. Prod., das etwa 38 Vol.-% Alkohol enthält, erhalten, Kp. 42—42,5°, $d = 0{,}8445$. Reines *Isopropylnitrit* zeigte Kp. 39,5 bis 40°, $d^{15} = 0{,}8684$. Eine Lsg. von Isopropylnitrit in Isopropylalkohol war haltbarer als Spiritus ätheris nitrosi. (Quart. J. Pharmac. Pharmacol. **8**. 386—89. 1935.) Schicke.

**Károly Szählender**, *Über die Herstellung und Untersuchung des norwegischen Medizinallebertrans.* Alte u. neue Herstellungsmethode. Handelssorten. — Von der Bergener Trankontrollstation für guten Medizinallebertran festgestellten Grenzzahlen: $n_D^{20} = 1{,}478$—1,480, Jodzahl 160—173, Verseifungszahl 183—187, freie Fettsäure höchstens 0,6—0,7% (aus Ölsäure berechnet), unverseifbare Anteile bis 1,5%, Tintometerzahl in blauen Einheiten mindestens 7—8 (gewöhnlich 10—12), A- bzw. D-Vitamineinheiten mindestens 500 bzw. 250 pro g. (Magyar gyógyszerésztudományi Társaság Értesitője **11**. 643—53. 15/11. 1935. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch.]) Sailer.

**Kurt Handke**, *Beiträge zum Kapitel Arzneimitteluntersuchung.* Die bei der Prüfung nach D. A.-B. VI einen As-Geh. vortäuschenden Verunreinigungen des Ca-Lactates (vgl. Dietzel u. Siegert, C. **1929**. II. 2705) lassen sich durch 1—2-maliges Umkrystallisieren aus W. mit etwas Kohle bequem entfernen. Für die Veraschung vor der Geh.-Best. wird das Verf. des Schweizer. A.-B. empfohlen. — Für Magnesium

peroxydatum wird eine Festlegung der Raumerfüllung empfohlen: 10 g sollten bei der vom D. A.-B. VI für Calcium carbonicum praecipitatum pro usu externo vorgeschriebenen Prüfung mindestens 40 ccm einnehmen. (Dtsch. Apotheker-Ztg. **50**. 1778—79. 14/12. 1935. Hageda A.-G.) Degner.

**Pál Rom**, *Verfahren zur Untersuchung geschnittener Blattdrogen.* Vortrag. Methode zur Reinheitsprüfung geschnittener Blätter: die zu untersuchenden Blattstückchen werden unter Kochen mit Kalilauge u. Natr. perborat behandelt, bis sie lichtgrün werden; nach Waschen mit W. u. Auskochen mit A. werden die Verteilung des Calciumoxalats im Gewebe, sowie Haare, Stomata usw. unter Mk. bei kleiner Vergrößerung beobachtet bzw. die Identität verdächtiger Blattfragmente bestimmt. Einzelheiten u. Mikrophotographie im Original. (Magyar gyógyszerésztudományi Társaság Értesitöje **11**. 664—73. 15/11. 1935. Budapest, Kgl. ung. Versuchsstat. f. Heilpflanzenzucht. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch.]) Sailer.

**L. Kofler**, *Über Drogen mit ätherischem Öl und ihre Wertbestimmung.* Vortrag. Bericht über die Arbeiten mit v. Herrenschwand (C. **1936**. I. 591). Ferner wurden wie l. c. untersucht Cortex Cinnamomi ceylanici (I) u. Radix Calami (II). Die Mehrzahl der Ganzdrogen von I entsprach im Geh. an äth. Öl dem Dtsch. u. Österreich. A.-B., von II nicht. Bei II müssen beim l. c. beschriebenen Verf. 30 u. in 2 weiteren Kölbchen noch je 60 ccm Destillat aufgefangen u. die 3 Ölmengen zusammengezählt werden. In Latschenkieferzweigen von verschiedenen Stellen Nordtirols wurden 0,21—0,51% äth. Öl gefunden. (Pharmaz. Mh. **16**. 209—12. Nov. 1935. Innsbruck.) Degner.

**R. Wasicky** und **Frida Graf**, *Weitere Untersuchungen über die Bestimmung von ätherischen Ölen in Drogen und Pflanzenmaterial.* (Unter Mitarbeit von **Stella Bayer**.) Mitteilung einiger Verbesserungen des Geyerschen App. (vgl. Horkheimer, C. **1935**. I. 3010). 2—20 g Droge, 150—200 ccm gesätt. NaCl-Lsg., Siedesteinchen u. — bei Ölen mit D. > oder ~1 u. bei Kamille — 0,2 ccm Pinen 1 Stde. dest., einige Min. unterbrechen, 10 Min. dest., beim Ablesen für Pinen 0,17 ccm abziehen. Der Einfluß des Zerkleinerungsgrades hängt vom Bau der Droge ab (vgl. Kofler, C. **1936**. I. 591). Prakt. Best.-Ergebnisse im Original. Der verbesserte App. liefert gut reproduzierbare Werte. (Sci. pharmaceutica **6**. 101—06. 1935. Beil. zu Pharmaz. Presse. Wien, Univ.) Degner.

**Anna Rattu**, *Alkaloidbestimmung nach den verschiedenen Arzneibüchern.* Vergleichende Alkaloidbestst. in Opium u. Brechnuß nach den Vorschriften der wichtigeren Arzneibücher führten zu stark verschiedenen Werten, bedingt durch Methodenunterschiede. Vf. fordert für pharmakolog. wichtige Drogen einheitliche internationale Wertbestimmungsmethoden. (Rend. Seminar. Fac. Sci. R. Univ. Cagliari **4**. 145—48. Cagliari.) Grimme.

**P. W. Danckwortt**, *Untersuchungen von Derrispräparaten.* II. *Über die Wertbestimmung von Derriswurzeln und die Haltbarkeit des Rotenons in Handelspräparaten.* Unter Mitarbeit von **G. Baumgarten** u. **H. Patzsch**. (I. vgl. C. **1934**. II. 1656.) Das l. c. beschriebene polarimetr. Rotenongeh.-Best.-Verf. ist trotz der Ablehnung durch Rowaan (C. **1935**. II. 2114) bei der Unters. von Derriswurzeln immer, bei der Unters. von Handelszubereitungen nur bei Abwesenheit von opt.-akt. Lösungsm. anwendbar u. richtig. Jedes auf Krystallisation beruhende Verf. wird als ungenau u. mit den Tierverss. nicht übereinstimmend abgelehnt in Übereinstimmung mit Gstirner (C. **1935**. I. 1293). Die Wrkg. der Droge u. ihrer Zubereitungen rührt sicher nicht allein vom Rotenon her. Die beschriebenen Unterss. bzgl. der Haltbarkeit von Rotenonzubereitungen, die mit $CCl_4$ oder Chlf. hergestellt waren, ergaben innerhalb der viermonatigen Beobachtungszeit eine nur geringe Abnahme des Rotenongeh. Bei älteren Zubereitungen muß aber, selbst in nicht alkal. Lsgg., mit einem Rotenonverlust gerechnet werden. (Arch. Pharmaz. Ber. dtsch. pharmaz. Ges. **273**. 385—88. Okt. 1935. Hannover, Tierärztliche Hochschule.) Degner.

---

**Chemische Fabrik von Heyden Akt.-Ges.**, Radebeul-Dresden (Erfinder: **Arthur Binz** und **Otto von Schickh**, Berlin), *3-Aminopyridin.* Man läßt auf die entsprechenden Halogen-3- bzw. -5-nitropyridine $H_2$ in Ggw. eines Katalysators einwirken. Man reduziert z. B. *2-Chlor-5-* oder *4-Chlor-3-nitropyridin* mit Pd oder Ni. Die Ausbeute beträgt 95 bzw. 85% der Theorie. Pharmazeut. Zwischenprod. (**D. R. P. 622 345** Kl. 12 p vom 5/9. 1933, ausg. 26/11. 1935.) Altpeter.

**Vladimir Staněk** und **Alois Velich**, Prag, *Herstellung von Chininperjodid u. dgl. Alkaloide* dad. gek., daß man 1. die stark mit W. verd. Alkaloidlsg. oder ein Gemisch von Alkaloiden mit einer Jodlsg. von z. B. KJ vermengt, die erhaltene kolloidale Per-

jodidlsg. mit NaCl aussalzt u. den amorphen Nd. abfiltriert oder 2. die entsprechenden Alkaloide in einem organ. Lösungsm., wie $CH_3OH$, $C_4H_9OH$, $C_2H_4(OH)_2$ usw. löst, dann die Jodlsg. zugibt u. das Gemisch in eine stark verd. wss. Lsg. irgendeines neutralen Elektrolyten gießt, bis ein amorpher Nd. sich bildet. (**Tschechosl. P. 48 961** vom 5/4. 1933, ausg. 25/10. 1934.) Kautz.

**Abel M. Silvan**, Brooklyn, N. Y., übert. von: **Jacob Siegel**, New York, *Dispergierung von Sterinen in Wasser*. Sterindispersionen, vor allem des *Ergosterins* u. *Cholesterins*, die als Grundlage zur Herst. *antirachit.* wirkender Präparate dienen, werden erhalten, wenn man 50%ig. alkoh. oder Acetonauszüge aus *Knochenmehl*, *Fleisch* u. *Alfalfa* in Ggw. von Ca-Salzen, vor allem Ca-Phosphaten, sowie von Caprylalkohol zur Dispergierung benutzt. Es wird hierbei die Sterinlsg. in den Auszügen mit dem Caprylalkohol eingedampft u. darauf der Rückstand mit einer Salzlsg. durch Zentrifugieren in den kolloiden Zustand übergeführt. (**A. P. 2 010 792** vom 10/5. 1933, ausg. 6/8. 1935.) Eben.

**Abbott Laboratories**, North Chicago, übert. von: **Edgar B. Carter**, Highland Park, Ill., V. St. A., *Entgiften von Pollenextrakt* durch Zugabe einer geringen Menge HCHO, z. B. 0,1% einer 40%ig. Lsg., worauf man etwa 2 Wochen bei 37,5° stehen läßt. Man soll auch Methenamin (Hexamethylentetramin) zusetzen können. (**A. P. 2 019 808** vom 8/10. 1932, ausg. 5/11. 1935.) Altpeter.

**Louis Philippe Jean**, Quebec, Canada, *Mittel gegen Hautreizungen*, insbesondere durch Pflanzen der Familie der Anacardiaceen, bestehend aus 4 g $FeCl_3$, 2 g $NH_4Cl$, $^1/_2$ g $J_2$, 50 ccm Glycerin, 40 ccm gesätt. Lsg. von $Ca(OH)_2$, 10 ccm W. (**Can. P. 350 019** vom 7/12. 1935, ausg. 7/5. 1935.) Altpeter.

**Deodor-X Co. of Canada Ltd.**, Montreal, übert. von **Alexander R. White**, Mimico, Ontario, Canada, *Mittel zur Geruchsbeseitigung*, bestehend aus einer alkal. HCHO-Lsg. ($p_H$ etwa 9,8), wobei Na-Metasilicat die alkal. Rk. bewirkt, K-Seife u. einem äth. Öl. (**Can. P. 349 719** vom 2/12. 1933, ausg. 23/4. 1935.) Altpeter.

## G. Analyse. Laboratorium.

**H. Klumb** und **Th. Haase**, *Ein Beitrag zur Messung niedriger Gasdrucke*. Es wird ein neues Manometer zur Messung niederer Gasdrucke beschrieben, dessen Prinzip auf der Messung der Wärmeleitfähigkeit des Gases im Rezipienten unter Verwendung elektr. erwärmter Bimetallbänder beruht. Das Bimetall bestand aus einer Invar-Konstantankombination. Die Verss. ergaben, daß das Manometer geeignet ist zur Druckmessung innerhalb eines Bereiches von $10^0$—$10^{-4}$ mm Hg. Das Instrument ist abhängig von dem Mol.-Gew. des Gases im Rezipienten u. eignet sich daher auch zur Analyse von Gasen u. Gasgemischen. (Physik. Z. **37**. 27—32. 1935. Freiburg i. Br., Physikal. Inst. Univ.) Gottfried.

**Bernhard Siede**, *Glasgerät zur Wasserdestillation*. Es werden die Gründe für einen Übergang von Sn- zu Glasgeräten bei der W.-Dest. erörtert u. Vergleichszahlen für den Gasverbrauch mitgeteilt, die zugunsten des Glasapp. sprechen. Das verwendete Dest.-Gerät besteht aus einem Stück: die Destillierblase wird durch ein Verb.-Rohr, das an ihrem Boden einmündet, vom Kühler her mit vorgewärmtem Kühlwasser gespeist, das Dampfrohr ist oberhalb der Blase in einem Winkel von 45°, dann rechtwinklig u. mit 45° wieder zum Kühler gebogen; ein am Kühlwasserablauf zwischengeschaltetes T-Stück verhindert das Abheben des Blaseninhalts. Zur besseren Wärmeausnutzung kann ein Blechmantel angewandt werden. (Chemiker-Ztg. **59**. 925. 13/11. 1935. Ilmenau, Lab. d. Thür. Staatsprüfamts.) R. K. Müller.

**G. Mönch**, *Ein selbsttätig regelnder Abflußheber*. Ein Heber, der nach einmaligem Ansaugen die Fl. bis zu einer von der Eintauchtiefe abhängigen Höhe ablaufen läßt, ohne dann Luft anzusaugen, so daß bei erneutem Zufluß der Heber wieder in Tätigkeit tritt. Auch beim Herausnehmen bleibt der Heber mit Fl. gefüllt. 1 Skizze. (Z. techn. Physik **16**. 314. 1935. Erlangen.) Huth.

**A. K. Babko**, *Die Löslichkeit von Niederschlägen in Säuren*. Theoret. Erörterungen über die Löslichkeit eines Nd. in bezug auf seine Abhängigkeit vom $p_H$-Wert bei gleichzeitiger Wrkg. des $H^{\cdot}$-Ions u. eines Überschusses des Fällungsmittels. In der entwickelten Formel für 2-bas. Säuren $q = 1 + [H^{\cdot}]/K_2 + [H^{\cdot}]^2/K_1K_2$ bedeutet $q$ den Anteil der allgemeinen Säurekonz. [S] als freies Anion, also $q = [S]/[A'']$. Aus einem abgebildeten Nomogramm kann $q$ für verschiedene Säuren bei verschiedenen $p_H$-Werten

abgelesen werden. Weitere Einzelheiten im Original. Beispiele an $BaC_2O_4$ u. $CaC_2O_4$. (Z. analyt. Chem. **103**. 190—96. 1935. Kiew.) Eckstein.

**Selby M. Skinner**, *Die Wirksamkeit des Zählrohres.* (Vgl. C. **1935**. II. 1407.) (Physic. Rev. [2] **48**. 438—47. 1935. Columbia, Univ.) G. Schmidt.

**C. B. Madsen** und **J. C. Madsen**, *Einige einfache Apparaturen zur Zählung der Zählrohrimpulse.* Vff. zeichnen die Diagramme dreier einfacher Apparaturen zur Zählung der Zählrohrimpulse auf. Die Anordnung ermöglicht rein visuelle Sichtbarmachung der Impulse, Zählung durch Zählrohrrelais sowie Zählung der Koinzidenzen. (Naturwiss. **23**. 738—39. 25/10. 1935. Aarhus [Dänemark], Univ.) G. Schmidt.

**M. J. Copley**, **T. E. Phipps** und **Julian Glasser**, *Eine Ionisationspumpe zum Nachweis von Molekularstrahlen.* Die wesentlichen Eigg. der von den Vff. beschriebenen Ionisationspumpe zum Nachweis der Molekularstrahlen bestehen 1. in einem kleinen Vol., 2. in einer hohen Empfindlichkeit, 3. in einer hochisolierten Platte u. 4. in der Verwendung eines dünnen Metallstreifens an der Wand einer Platte, der die gleichzeitige Entgasung der Platte u. der Wand durch Strahlung aus dem Gitter ermöglicht. Die Pumpe wird geeicht durch Vergleich mit einer Mc Leod-Pumpe im Druckgebiet von $4 \cdot 10^{-4}$ bis $1 \cdot 10^{-5}$ mm Hg. Das benutzte Gas war Ar. (Rev. sci. Instruments [N. S.] **6**. 371. Nov. 1935. Univ. of Illinois.) G. Schmidt.

**Raymond Morgan** und **Newbern Smith**, *Eine Elektronenbeugungsapparatur.* Eine Elektronenbeugungsapparatur wird von Vff. in allen Einzelheiten beschrieben. Sie kann für Reflektion oder für Durchstrahlung auch von Gasen u. Dämpfen verwendet werden. Der Elektronenstrahl wird elektrostat. konzentriert. Auch für die Belichtungsvorr. (Ablenkung des Elektronenstrahls) werden nur elektrostat. Felder verwendet, um Einflüsse im Streuraum zu vermeiden. Die Folien sind zwecks schneller Auswechslung auf einem drehbaren Halterkreis angeordnet. Durch Anbringen von Federrohren sind Drehschliffe möglichst vermieden. (Rev. sci. Instruments [N. S.] **6**. 316—19. Okt. 1935. Univ. of Pennsylvania, Plandal Morgan Lab. of Phys.) Kollath.

**D. S. Roshdestwenski**, *Interferometer für Untersuchungen über anomale Dispersion.* Bei Unterss. über anomale Dispersion nach der Methode von Pucciant mittels des Jaminschen Interferometers treten oft Unbequemlichkeiten auf, u. zwar, weil die interferierenden parallelen Strahlen nicht genügend weit auseinander gesetzt werden können u. weil die dicken Platten der Spiegel sich bei intensiver Beleuchtung langsam erwärmen, was ein stetiges Wandern der Interferometerstreifen zur Folge hat. Wird jeder Spiegel durch ein paar paralleler Platten ersetzt, so fallen diese Schwierigkeiten weg, es entsteht aber eine neue, den Abstand zwischen den Platten bei jedem Paar genau gleich zu machen. Es werden weiter die Gestalt u. die Bewegungen der Interferenzstreifen, welche eine Messung der Differenz der Abstände beider Plattenpaare ermöglichen, analysiert u. die erreichbare Genauigkeit bei der Beseitigung dieser Differenz diskutiert. Es wird ferner die notwendige Genauigkeitsgrenze ermittelt u. gezeigt, daß Paare von Platten mit ungleichen Abständen es möglich machen, nötigenfalls die gewöhnlichen horizontalen Streifen des Jaminschen Interferometers in vertikale zu verwandeln. Es werden zum Schluß einige Hinweise zur Herst. der planparallelen Platten oder von Glasplatten ident. Dicke gegeben. (Bull. Acad. Sci. U. R. S. S. [russ.: Iswestija Akademii Nauk S. S. S. R.] [7] **1934**. 1119—50.) Klever.

**A. Schleicher** und **N. Brecht-Bergen**, *Beiträge zur mikrochemischen Spektralanalyse im Hochfrequenzfunken.* Vff. stellen als Ergebnis einer Diskussion mit Wa. Gerlach fest, daß Ndd. u. Lösungsrückstände oxyd. u. sulfid. Natur auf dem Filter nicht nach Befeuchten mit $NaNO_3$-Lsg. verbrannt werden, sondern vom Filter herauszulösen, ihr Eindampfrückstand in Gelatine zu betten u. dann in der Funkenstrecke zu verdampfen sind (vgl. C. **1935**. II. 1753). — Die Verwendung einer Au-Folie unterliegt den angegebenen Einschränkungen. — Ein ruhig brennender Funke erlaubt nicht die Verwendung einer kleineren Spaltbreite. — Die Benutzung einer 2 mm starken Glasplatte war durch die gewählte Dimensionierung der Hochfrequenz geboten. — Notiz über den Be-Nachweis in Ggw. von viel Fe. (Z. analyt. Chem. **103**. 198. 1935.) Eckstein.

**Walther Gerlach**, *Bemerkungen zu den spektralanalytischen Untersuchungen von W. Kraemer.* Vf. vertritt die Ansicht, daß die von Kraemer (C. **1934**. II. 2420. 1653. 987) angegebenen Spektrallinien von Si, P, Se, z. T. oder ganz falsch identifiziert sein müssen. **Kraemer** gibt in seiner Entgegnung die Möglichkeit von Irrtümern zu, die auf die zu geringe Dispersion seines App. zurückzuführen sind. Vermutlich handelt

es sich bei den beanstandeten Linien um Fe-, Ni- oder Cr-Linien. (Z. analyt. Chem. **103**. 356. 1935. München.) Eckstein.

**Ralph H. Müller** und **Gilbert F. Kinney**, *Ein photoelektrisches Colorimeter mit logarithmischer Anzeige.* Da nach dem Lambert-Beerschen Gesetz die Konz. dem log von $I_0/I$ proportional ist, verwenden Vff. in Verb. mit einer Vakuumphotozelle ein Röhrenvoltmeter mit logarithm. Charakteristik. Dazu dient eine Penthode (R. C. A. Typ 6 D 6) mit Kompensation im Anodenkreis u. variablem Gitterwiderstand. Bei kleiner Lichtintensität läßt sich der Meßstrom verstärken. Vff. zeigen, daß eine Sperrschichtzelle, deren E.M.K. ebenfalls eine logarithm. Funktion der Lichtintensität ist, für colorimetr. Zwecke direkt in Konzz. geeicht werden kann. (J. opt. Soc. America **25**. 342—46. Okt. 1935. New York, Univ., Departm. of Chem. Washington Square College.) Brauer.

**E. L. Armstrong** und **M. L. Kuder**, *Die Grenzen der colorimetrischen Analyse mit den jetzigen Methoden.* Vff. bestimmen mit Hilfe eines neuen photoelektr. Colorimeters, das sie ausführlich beschreiben (Abbildungen im Original), die Fehlerquellen colorimetr. Beststt., die in der Größenordnung von 5—10% im Durchschnitt liegen. Mit dem neuen App. sind Vff. in der Lage, den Einfluß sämtlicher Faktoren genau zu überblicken u. so genauere u. vergleichbare Resultate zu erzielen. (J. Lab. clin. Med. **21**. 181—87. Nov. 1935. Washington, D. C.) Baertich.

**S. Kilpi**, *Zur stufenweisen Titration einer zweibasischen Säure.* Es werden die Bedingungen der stufenweisen Titration für zweibas. mittelstarke u. schwache Säuren abgeleitet. Der Potentialsprung der potentiometr. Titration hat am ersten Äquivalenzpunkt ein Maximum, wenn $K_1/K_2 > 13{,}93$ ist, u. ein Minimum bei $K_1/K_2 < 13{,}93$, wobei $K_1 > K_2$ angenommen wird. Dies entspricht dem Übergang der Pufferwrkg. des äquimolekularen Gemisches einer Säure u. Base vom Minimum zum Maximum bei $K_{HA} \cdot K_{BOH} = 13{,}93\ K_w$ bzw. bei $K_{HA} \cdot K_{BOH} = K_w/13{,}93$. Die Wasserstoffionenkonz. am maximalen bzw. minimalen Potentialsprung ist bei mittelstarken u. schwachen Säuren gleich der Wasserstoffionenkonz. am ersten Äquivalenzpunkt, unabhängig vom Wert $K_1/K_2$. Bei großen Werten von $K_1/K_2$ ist die Wasserstoffionenkonz. am maximalen Potentialsprung gleich der Wasserstoffionenkonz. am ersten Äquivalenzpunkt, unabhängig von der Stärke der Säuren. (Z. physik. Chem. Abt. A. **174**. 441—44. Nov. 1935. Helsinki, Finnland, Chem. Lab. der Univ.) Weibke.

**Richter**, *Neues Verfahren zur maßanalytischen Bestimmung des Wassergehaltes von Flüssigkeiten und festen Körpern. Beitrag zur Abhandlung von K. Fischer.* (Vgl. C. **1936**. I. 1057.) Vf. hat das Verf. von Fischer nachgeprüft u. festgestellt, daß es auch zur W.-Best. in organ. Stoffen, die unmittelbar mit J reagieren, verwandt werden kann. Er hat das Verf. an Stärke, Mehl, Kakaopulver, Speisefetten, Ölen, Marmeladen u. Malzextrakt ausprobiert u. einwandfreie Ergebnisse erzielt, wenn die Substanzen in genügend feiner Verteilung vorliegen. Nur bei Käse war das Verf. nicht anwendbar. — Vf. nimmt die Tatsache, daß J mit organ. Substanzen ohne Katalysatoren nur sehr träge reagiert, während die Umsetzung des J zu HJ in Ggw. von W. u. $SO_2$ sehr rasch erfolgt, als Grund für die Best.-Möglichkeit des W. in organ. Stoffen an. (Angew. Chem. **48**. 776. 14/12. 1935. Dresden, Inst. f. Lebensmittel- u. Gärungschemie.) Eckst.

**L. W. Winkler**, *Bestimmung des Reduktionsvermögens der verunreinigten Luft.* Die durch Kondensation an den Außenwänden eines mit Eis u. W. gefüllten Kolbens erhaltene W.-Menge wird in einer Porzellanschale gesammelt u. folgendermaßen geprüft: In 2 50-ccm-Erlenmeyer werden je 10 ccm alkal. $KMnO_4$-Lsg. (4 g reinstes NaOH in 1000 ccm nahezu 0,01-n. $KMnO_4$) eingemessen u. das eine Kölbchen mit 1 ccm reinem W. u. das andere mit 1 (bzw. 5 ccm bei Unterss. der freien Luft) Kondenswasser beschickt. Nach 24 Stdn. (immer bei Zimmertemp.) säuert man beide Fll. mit 1—2 ccm 10%ig. $H_2SO_4$ an. Nach kurzer Zeit setzt man etwa 0,05 g KJ hinzu u. titriert mit 0,01-n. $Na_2S_2O_3$-Lsg. Der Unterschied an Meßlösungsverbrauch mal 10 (bzw. × 2) zeigt das Reduktionsvermögen des Kondenswassers bzw. der untersuchten Luft in „Graden" an. Zur Herst. der $Na_2S_2O_3$-Lsg. werden 2,48 g $Na_2S_2O_3 \cdot 5\ H_2O$ in 500 ccm W. gel., dem man 10 ccm durch Dest. gereinigten Isobutylalkohol zugesetzt hat, u. auf 1 l verdünnt. — Die untersuchten Luftproben schwankten in den „Reduktionsgraden" von 1,0° (freie Luft nach mehreren Regentagen) bis 18,2° (Kinoluft). (Z. analyt. Chem. **103**. 183—86. 1935. Budapest, Univ.) Eckstein.

**Wilfried Heller**, *Die Bestimmung des atmosphärischen Ozons mit Hilfe von Fluorescein.* Vf. leitet das Gas durch eine mit Fluoresceinlsg. beschickte Kolonne u. darauf durch eine KJ-Lsg., die zur Feststellung der zulässigen Strömungsgeschwindigkeit

dient. Nach einer gewissen Zeit wird die Fluoresceinlsg. mit empir. hergestellten Lsgg. (3,3—3,3·$10^{-7}$ mg/ccm) unter Verwendung eines Nicols verglichen. $O_2$, $N_2$ u. NO stören nicht, $NO_2$ u. $CO_2$ haben bei Partialdrucken des $O_3$ von $10^{-3}$ bis $10^{-5}$ einen geringen Einfluß. Über den Einfluß des Verhältnisses $O_3$:Fluorescein, unter Berücksichtigung des $p_H$-Wertes, siehe Original. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **200**. 1936 bis 1938. 1935.) Eckstein.

**H. Cauer**, *Entnahmeapparat für chemisch-klimatologische und technische Luftuntersuchungen.* Ausführliche Beschreibung u. Abbildungen zweier Entnahmeapparaturen — für Motor- u. für Handantrieb —, die sowohl für qualitative, wie quantitative Unterss. von Gasen, Schwebe- u. Giftstoffen in der Luft Verwendung finden. Die Hauptteile sind: eine starke Saugpumpe, Tourenzähler oder Gasmesser, je nach der quantitativen Analyse verschiedene Arten Waschgefäße, für qualitative Beistst. auswechselbare Aufsätze für die Indicatorsubstanz u. Nebenbestandteilen. Der App., bzgl. dessen Einzelheiten auf das Original verwiesen werden muß, wird in 3 Größenordnungen hergestellt. (Z. analyt. Chem. **103**. 166—80. 1935. Berlin, Hauptgesundheitsamt.) Eckstein.

### a) Elemente und anorganische Verbindungen.

**Erich Müller**, *Potentiometrische Titrationen von Sulfit und Sulfoxylat usw. Bemerkung zu der Mitteilung von J. Löbering.* (Vgl. C. **1935**. II. 3268.) Vf. weist nach, daß die Rk. Sulfit-Bichromat nicht unter Cr(2)-Bldg. vor sich geht, sondern dem Schema:

$$3\,HSO_3' + 2\,HCrO_4' + 5\,H^{\cdot} \rightarrow 3\,SO_4'' + 2\,Cr^{\cdot\cdot\cdot} + 5\,H_2O$$

folgen muß. In gleicher Weise entsteht bei der Titration von $Cr_2O_7''$ mit Sulfoxylatlsg. kein Cr(2), sondern die Rk. vollzieht sich nach dem Schema:

$$3\,HSO_2' + 4\,HCrO_4' + 13\,H^{\cdot} \rightarrow 3\,SO_4'' + 4\,Cr^{\cdot\cdot\cdot} + 10\,H_2O.$$

Vf. begründet seine Stellungnahme mit der Tatsache, daß ein Red.-Mittel, das Cr(6) zu Cr(2) reduzieren kann, immer erst zu Cr(3) u. dann zu Cr(2) führt, was in der Kurve an 2 Potentialsprüngen zu erkennen sein müßte. Weitere theoret. Einzelheiten im Original. (Z. analyt. Chem. **103**. 340—41. 1935. Dresden, Sächs. Techn. Hochschule.) Eckstein.

**A. Mutschin**, *Potentiometrische Titrationen von Sulfit und Sulfoxylat allein und in Gegenwart von Hyposulfit.* (Vgl. Löbering, C. **1935**. II. 3268.) Ausführliche Widerlegung der von Löbering angegebenen Rk.-Mechanismen, die sich im wesentlichen mit der Entgegnung Müllers (vgl. vorst. Ref.) deckt. (Z. analyt. Chem. **103**. 342—48. 1935. Brünn, Dtsch. Techn. Hochsch.) Eckstein.

**S. S. Martynzewa** und **S. L. Smirnowa**, *Bestimmung von Hypochlorit und Chlorat in der Kathodenflüssigkeit von Chlorfabriken.* Nach Best. des Gesamt-Cl mittels arseniger Säure wird in einer neuen Probe das Hypochlorit durch $NH_4Cl$ zerstört u. danach das Chlorat-Cl wiederum mit arseniger Säure für sich bestimmt. Die Differenz beider Werte ergibt den Geh. an Hypochlorit. (Anilinfarben-Ind. [russ.: Anilinokrassotschnaja Promyschlennost] **5**. 147—48. 1935.) Maurach.

**N. A. Tananaeff** und **M. K. Buitschkoff**, *Zur Frage der schnellen, gravimetrischen Bestimmung der Kieselsäure.* $SiO_2$ läßt sich aus $KNaCO_3$-Schmelze von Kalkstein, Quarzit, Glas, Ton u. Kaolin leicht u. vollständig mit konz. $HNO_3$ abscheiden. Um die häufig auftretende feine Verteilung des Nd. über dem Bodensatz zu vermeiden, setzen Vff. der h. Fl. 5—10 ccm h. Gelatinelsg. (0,1 g/100 ccm h. W.) hinzu. Die $HNO_3$ darf bei dem ganzen Arbeitsgang nicht unter $^1/_5$ ihrer ursprünglichen Konz. sinken. Der Nd. wird nach kurzem Aufkochen abfiltriert, mit h. $HNO_3$ (3 : 100) ausgewaschen u. geglüht. Kalkstein löst man zuerst in konz. $HNO_3$, filtriert den Rückstand nach Verdünnen ab u. schließt den Rückstand mit $KNaCO_3$ auf. Bei den übrigen Gesteinen ist zu hohe Temp. sowie ein großer $KNaCO_3$-Überschuß zu vermeiden. Einzelheiten des Arbeitsganges im Original. Analysendauer 2—$2^1/_2$ Stdn. (Z. analyt. Chem. **103**. 349—53. 1935. Kiew, Industrieinst.) Eckstein.

**George Cruess-Callaghan**, *Eine Methode zur Mikrobestimmung des Magnesiums.* Das Verf. beruht auf der von Berg (C. **1927**. I. 2585) angegebenen Fällung des Mg mit o-Oxychinolin, Bromierung des Komplexsalzes u. jodometr. Best. des überschüssigen Br. Die Titration erfolgt mit einer Mikrobürette nach Conway (C. **1934**. II. 1336). Bis zu 50 $\gamma$ Mg in 3 ccm Lsg. sind mit genügender Genauigkeit, auch in Ggw. der 4-fachen Ca-Menge, zu bestimmen; in Abwesenheit von Ca erhöht sich die Empfindlichkeit auf 20 $\gamma$ Mg. Einzelheiten des Arbeitsganges im Original. (Biochemical J. **29**. 1081—85. 1935. Dublin, Univ.) Eckstein.

**W. Daubner**, *Eine neue maßanalytische Bestimmung des Aluminiums.* Zunächst wird das Al mit einer Lsg., die 5% $NH_4Cl$, 5% Eg. u. 0,45% $As_2O_5$ enthält, unter Aufkochen als $AlAsO_4$ gefällt. Der Nd. wird abfiltriert, mit 90%ig. A. mehrfach gewaschen, mit h. HCl vom Filter herausgel. u. mit konz. $SO_2$-Lsg. im Überschuß versetzt. Nach 1 Stde. vertreibt man das $SO_2$ unter Durchleiten von $CO_2$ durch Aufkochen bis zum völligen Verschwinden, dampft auf 150 ccm ein, setzt einige Tropfen konz. Weinsäurelsg. hinzu, neutralisiert die Lsg. mit $NaHCO_3$ u. titriert nach Zusatz von 1 g KJ u. Stärkelsg. mit 0,1-n. J-Lsg. — Der $As_2O_5$-Geh. der Fällungslsg. darf 0,38% nicht unter- u. 0,53% nicht überschreiten. — Es sind nur essigsaure Al-Lsgg. verwandt worden. — Bei Silicatanalysen stört $SiO_2$ nicht, Fe muß aber vorher entfernt werden. (Angew. Chem. **48**. 589. 1935. Landshut in Bayern, Staatl. Keram. Fachschule.) Eckstein.

**W. Daubner**, *Neue maßanalytische Bestimmung des Aluminiums.* (Vgl. vorst. Ref.) Die erwähnte $(NH_4)_3AsO_4$-Lsg. soll einen $As_2O_5$-Geh. von 2,56% u. nicht von 0,9% haben. (Angew. Chem. **48**. 696. 2/11. 1935.) Eckstein.

**R. Meurice** und **P. Martens**, *Einige Beobachtungen bei der Eisen- und Aluminiumbestimmung in natürlichen Phosphaten nach der Methode von Crispo.* Vff. stellen fest, daß bei Anwesenheit von mehr als etwa 4% Fe + Al in dem Mineral die nach Crispo erhaltenen Oxydwerte wesentlich zu hoch liegen, u. weisen nach, daß die Werte um so höher sind, je größer der Zusatz der Molybdatlsg. ist. Sie empfehlen die Acetatfällung. In dem gewogenen Nd. $Fe_2O_3 + Al_2O_3 + P_2O_5$ wird Fe durch Titration mit $KMnO_4$, Al nach Entfernung des Fe mit reinstem NaOH als $AlPO_4$ aus der sauren Lsg. in Ggw. von $Na_2S_2O_3$ bestimmt. (Ann. Chim. analyt. Chim. appl. [3] **17**. 313—14. 15/11. 1935. Gembloux.) Eckstein.

**H. A. Kar**, *Elektrolytische Bestimmung von Titan, Zirkon oder Aluminium in Chromstählen und Legierungen.* 1 g der Stahlprobe oder der Legierung wird in 20—40 ccm 10%ig. $H_2SO_4$ gel., in einen Elektrolytbecher, dessen Boden etwa 3 cm hoch mit Hg bedeckt ist, filtriert u. der Rückstand einige Male mit W. ausgewaschen. Die Elektrolyse wird 1½—2 Stdn. bei 4 Amp. ausgeführt. Als Stromzuführung dienen ein Pt-Draht, der in das Hg taucht, u. als Anode ein Pt-Blech von etwa 5 cm Durchmesser. Der auf dem Filter zurückgebliebene Rückstand wird geglüht u. danach mit $KHSO_4$ aufgeschlossen. Den schwach schwefelsauren Auszug gibt man zu der Elektrolytlsg. Ti, Zr u. Al bleiben bei dieser Methode in Lsg. u. werden nach ausführlich beschriebenen Verff. nach Verflüchtigung der $SiO_2$ zum Teil durch Differenzbest. ermittelt. Einzelheiten im Original. Analysendauer 4 Stdn. (Metals and Alloys **6**. 156—57. Juni 1935. Canton, Ohio.) Eckstein.

**Giovanni Scacciati**, *Die Bestimmung von Co und Zn in den Zinkerzen und in den Elektrolyten für Verzinkung.* Das vorgeschlagene Verf. beruht auf der Bldg. stabiler Komplexe aus Ni- u. Co-Salzen mit Dithiocarbamaten. Die 1—30 mg Ni oder Co oder beide bei großem Überschuß an Zn-Salzen enthaltende Lsg. wird mit 20—30 g $NH_4Cl$ u. dann mit $NH_3$ behandelt, bis $Zn(OH)_2$ oder bas. Zn-Salze nicht mehr in Lsg. gehen. In einem Scheidetrichter werden 0,5—1 g $(C_2H_5)_2N{:}CS_2Na$, gel. in einigen ccm W., zugesetzt, stark geschüttelt, dann werden 50—100 ccm Chlf. zugesetzt u. wieder geschüttelt. Nach Stehenlassen trennt man die grüne Chlf.-Schicht u. extrahiert wiederholt, bis das Chlf. ungefärbt bleibt. Der gesamte Extrakt wird in einem kleineren Scheidetrichter mit stark konz. $NH_3$ behandelt, sorgfältig getrennt (unter Waschen der wss. Lsg. mit etwas Chlf.) u. die Behandlung 2-mal wiederholt. Nach Abtreiben des Chlf. werden die Ni- u. Co-Komplexsalze im Becherglas mit 10 ccm dest. W. u. dann 10—20 ccm konz. $HNO_3$ (in kleinen Portionen) behandelt. Man läßt bis zu vollständiger Rk. auf dem W.-Bad stehen u. setzt dann 3-mal je ca. 1 ccm $Br_2$ zu, das jedesmal wieder ausgetrieben wird. Man verd. etwas, filtriert von etwa ausgeschiedenem S ab u. bestimmt im Filtrat Ni u. Co, zweckmäßig nach Mayr u. Feigl (C. **1932**. II. 3444). Vf. gibt Vergleichsanalysen u. Erläuterungen zu den einzelnen Verf.-Stufen. Für die Analyse von Zinkblenden ergibt sich die Notwendigkeit, $Fe(OH)_3$ von der Chlf.-Schicht abzutrennen; das Verf. ist aber auch hier vorteilhaft anwendbar. (Chim. e Ind. [Milano] **17**. 592—94. 1935. Mailand, Univ., Inst. f. techn. Chemie.) R. K. Müller.

**E. I. Achumow** und **B. B. Wassiliew**, *Elektrometrisches Titrieren von Mangan nach Volhard.* Die von Brann u. Clapp (C. **1929**. I. 1717) angegebene Anordnung wird wie folgt abgeändert: Die Pt-Drahtkathode wird durch Pt-Spirale ersetzt u. das Galvanometer (144 Ω innerer Widerstand, 1 Skalenteil = $6 \cdot 10^{-6}$ Amp.) in Nebenschluß verlegt. Alle erhaltenen Resultate sind um ca. 0,75% der theoret. Mn-Menge zu niedrig. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] **3**. 407—09. 1934.) v. Füner.

**Friedrich Hernegger** und **Berta Karlik**, *Die quantitative Bestimmung sehr kleiner Uranmengen und der Urangehalt des Meerwassers.* Durch Verwendung eines lichtstarken Spektrographen u. durch Mikrophotometrie der Aufnahmen konnte die Methode zum Nachweis der kleinen U-Mengen (bis $10^{-10}$ g) mittels ihrer Fluorescenz im NaF zur quantitativen Best. ausgearbeitet werden. Die Methode wurde auf die U-Best. im Meerwasser an der schwed. Westküste angewendet u. ein Geh. von $3{,}6 \cdot 10^{-7}$ bis $2{,}3 \cdot 10^{-6}$ g pro Liter, je nach der Herkunft des W., gefunden. (S.-B. Akad. Wiss. Wien. Abt. IIa. **144**. 217—25. 1935. Wien, Univ., Inst. f. Radiumforschung.) G. Schmidt.

**Sachindra Nath Roy**, *Eine neue maßanalytische Bleibestimmungsmethode.* Vf. empfiehlt die Titration der *neutralen* Pb-Salzlsg. mit eingestellter $K_2SO_4$-Lsg. u. Fluorescein-Na (0,2%ig. wss. Lsg.) als Indicator. Konz. Pb-Salzlsgg. zeigen einen sehr scharfen Farbumschlag von grünlichgelb nach Zinnoberrot, verd. Lsgg. einen weniger scharfen Umschlag nach Gelb. Saure Lsgg. dürfen nicht mit $NH_3$ neutralisiert werden, sondern müssen auf dem W.-Bad trocken gedampft u. mit möglichst wenig W. aufgenommen werden. Die Titration wird auf der Tüpfelplatte kontrolliert. In 0,05-n. Pb-Salzlsgg. beträgt die Genauigkeit noch etwa 0,5%. Das Verf. ist auch umgekehrt zur $SO_4''$-Best. geeignet, wenn man der $SO_4''$-Lsg. einen bekannten Pb-Überschuß hinzusetzt u. diesen mit $K_2SO_4$ zurücktitriert. — Die meisten Fremdmetalle stören diese Beststr. (J. Indian chem. Soc. **12**. 584—85. 1935. Calcutta, Presidency College.) Eck.

**Friedrich Hecht** und **Richard Reissner**, *Über eine Möglichkeit, Wismut als basisches Carbonat zu bestimmen.* Zur Bi-Best. als *wasserfreies* $(BiO)_2CO_3$ wird die als Nitrat vorliegende Lsg. in kleinen Anteilen mit k., gesätt. $(NH_4)_2CO_3$-Lsg. versetzt, bis ein bleibender Nd. auftritt. Ein großer Überschuß ist wegen der dadurch eintretenden Hydrolyse unbedingt zu vermeiden. Darauf kocht man einige Min. auf, filtriert h. u. wäscht mit *h. W.* mehrfach aus. Das Trocknen erfolgt durch Luftdurchsaugen in dem App. von Dworzak u. Reich-Rohrwig (C. **1932**. I. 422). Die Analyse des lufttrockenen Nd. zeigt Übereinstimmung mit der Zus. $(BiO)_2CO_3$. — Die mikroanalyt. Ausarbeitung des Verf. liefert etwas weniger genaue, aber noch brauchbare Ergebnisse. (Z. analyt. Chem. **103**. 186—89. 1935. Wien, Univ.) Eckstein.

**G. P. Lutschinsky** und **Antonia Iwanowna Lichatschewa**, *Über die colorimetrische Bestimmung von Titan in Gegenwart von Bromverbindungen.* Die Probelsg. muß so vorbereitet werden, daß sie höchstens 0,2% Ti, 1% Br u. mindestens 10% $H_2SO_4$ enthält. 25 ccm dieser Lsg. werden mit 25 ccm $H_2SO_4$, die 5% $H_2O_2$ enthält, versetzt. Die Voll. der Lsg. u. des Reagens müssen gleich sein, um beim Vermischen Vol.-Veränderungen zu vermeiden. Nach der Durchmischung wird die Lsg. $^1/_2$ Stde. stehen gelassen u. dann in einem trockenen Scheidetrichter mit 50 ccm Chlf. $^1/_2$ Stde. lang geschüttelt. Die das Br enthaltende Chlf.-Schicht wird abgetrennt u. die Extraktion eventuell wiederholt. Die Farbintensität der W.-Schicht wird im Colorimeter mit der der Vergleichslsg. verglichen. Bei Einhaltung dieser Vorschrift berechnet sich der Ti-Geh. nach der Gleichung: $x = [h_0 \cdot A \cdot 50{,}4/h_1 \cdot 1000]$, wo $h_0$ = Höhe der Säule der Vergleichslsg., $h_1$ die der Probelsg., $A$ = Ti-Geh. der Vergleichslsg. u. 50,4 = Vol. der zu colorimetrierenden Fl., das infolge Lsg. des Chlf. etwas größer geworden ist. (Z. analyt. Chem. **103**. 196—98. 1935.) Eckstein.

### b) Organische Verbindungen.

**N. N. Melnikow**, *Untersuchungen im Gebiet der Analyse organischer Verbindungen. I. Schwefelbestimmung in einigen organischen Verbindungen.* (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **5** (67). 839 bis 840. 1935. — C. **1935**. I. 445.) Schönfeld.

**N. N. Melnikow**, *Untersuchungen im Gebiet der Analyse organischer Verbindungen. II. Bestimmung von Kupfer in organischen Verbindungen.* (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **5** (67). 841 bis 842. 1935. — C. **1935**. I. 3694.) Schönfeld.

**Chao-Lun Tseng**, *Nachweis der Elemente in organischen Verbindungen. III. Der Nachweis des Phosphors, Arsens und Antimons.* (II. vgl. C. **1936**. I. 1064.) Die Substanz wird im Ni-Tiegel mit Na aufgeschlossen, die Schmelze in W. gel. u. 1 ccm der Lsg. zum P-Nachweis mit etwas $HNO_3$ aufgekocht, wenn nötig, filtriert, mit Weinsäure u. darauf mit $NH_3$-Molybdatlsg. versetzt u. aufgekocht. Gelber Nd. oder Trübung (nach 2 Min. langem Schütteln) zeigen P an. Zur Bestätigung kann der Nd. mit Benzidin-Na-Acetatlsg. reduziert u. an der Blaufärbung P nochmals nachgewiesen werden. — Zum As- oder Sb-Nachweis werden 4 ccm des wss. Auszugs stark salzsauer gemacht.

Nach Zusatz von 1 ccm n. KJ-Lsg. leitet man kurz $H_2S$ ein. Die Sulfide werden in bekannter Weise getrennt u. nachgewiesen. Einzelheiten über Herst. der Reagentien u. a. s. Original. (J. Chin. chem. Soc. **3**. 122—36. 1935. Peking, National Univ.) Eck.

**Alan H. Ware**, *Die Verwendung von Resorcin in der chemischen Analyse. II. Nachweis und Unterscheidung von halogenierten Kohlenwasserstoffen, sowie Nachweis und Bestimmung der Nitrite.* (I. vgl. C. **1934**. I. 2321.) Im Gegensatz zu den früheren Angaben werden hierbei die Rk.-Komponenten in alkal., statt in sauren Lsgg. erhitzt. Auch entstehen in den meisten Fällen zunächst Verbb. der Triphenyl- statt der Diphenylmethanreihe. Man kocht 0,05 g der Substanz (bzw. 1 ccm Fl.) nach Resorcinzusatz u. etwas Cu als Katalysator 1 Min. lang mit 10 ccm 5%ig. wss. KOH, kühlt ab u. kocht nochmals etwa 5 Min. $CHCl_3$, $CHBr_3$, $CHJ_3$, Chloralhydrat, Chloralformamid, Trichloressigsäure, $CCl_4$ u. Trichlorphenol liefern dabei rosa-, carmin- oder braunrote Färbungen. Der Cu-Zusatz ist nur beim $CCl_4$ unbedingt nötig. Chloralhydrat, -formamid, Trichloressigsäure u. Butylchloralhydrat geben in 2,5%ig. $NH_3$ unter den gleichen Bedingungen spezif. bräunliche Färbungen mit starker grüner Fluorescenz, wenn man die Lsg. stark verd., eine rosarote oder gelbe Fluorescenz im durchfallenden Licht. — Zur $NO_2'$-Best. werden 2 ccm der wss. Lsg. mit 0,05 g Resorcin u. 3 ccm N-freier $H_2SO_4$ versetzt u. verd. Gießt man die Lsg. in 5 ccm konz. $NH_3$, so entsteht bei einer $NaNO_2$-Konz. von 1 : 100 000 eine weinrote, von 1 : 50 000 eine rotviolette u. von 1 : 20 000 eine blauviolette Färbung. In allen Fällen tritt eine scharlach- bis zinnoberrote Fluorescenz auf. (Chemist and Druggist **123**. 282. 1935. Plymouth, Techn. College.) Eckstein.

**Marcel Frèrejacque**, *Polarimetrische Bestimmung des Mannits.* Vf. setzte Lsgg. verschiedenen Mannitgeh. je 5 ccm n. $H_2SO_4$ u. 5 ccm 0,1-n. Paramolybdatlsg. hinzu, u. fand, daß durch das Molybdat die Rechtsdrehung des Zuckers wesentlich verstärkt wird. Sie beträgt bei 20° +169°; sinkt aber das Verhältnis $MoO_3$: $C_6H_{14}O_6$ unter 2, so verringert sich auch der Drehungswinkel. $H_3PO_4$, sowie Äpfel- u. Weinsäure stören, sie können aber mittels Pb-Subacetat entfernt werden, ohne daß die Mannitbest. beeinflußt wird. Der Einfluß der Hexosen, deren Komplexverbb. mit Molybdat leicht hydrolysieren, kann durch Arbeiten in deutlich saurer Lsg. ausgeschaltet werden. — Zur Mannitbest. in Wein werden 50 ccm mit 1 g Tierkohle u. 5 ccm Pb-Subacetatlsg. versetzt u. zentrifugiert. Den Pb-Überschuß entfernt man mit $H_2S$, diesen durch einen Luftstrom, dann zentrifugiert man PbS ab u. untersucht die klare Fl. (30 ccm) nach Zusatz von 10 ccm n. $H_2SO_4$ u. 5 ccm 0,1-n. Na-Molybdatlsg. u. nach Zentrifugieren im Polarimeter. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **200**. 1410—12. 1935.) Eckstein.

**B. P. Fedorow** und **A. A. Spryskow**, *Maßanalytische Bestimmung der isomeren Xylidine mittels Bromid-Bromatlösung.* (Vgl. C. **1897**. II. 231.) Durch Titration des in HCl-haltigem Sprit (4,8 g HCl in 60 ccm 94%ig. A.) gel. Xylidingemisches (0,09 bis 0,18 g) mit Bromid-Bromatlsg. bis zum Bestehenbleiben der gelben Färbung kann die Summe der m-Isomeren u. die Summe der o- u. p-Isomeren bestimmt werden (Fehlergrenze 0,2%). Berechnung der Analysen siehe im Original. (Anilinfarben-Ind. [russ.: Anilinokrassotschnaja Promyschlennost] **5**. 143—46. 1935. Iwanowsches chem.-technolog. Inst.) Maurach.

**N. A. Tananaeff** und **A. A. Budkewitsch**, *Zum Nachweis des Oxalations.* $Cr_2O_7''$ oxydiert allein weder Indigo, noch Oxalsäure, dagegen wird Indigo durch $Cr_2O_7''$ schon in Ggw. ganz geringer Oxalsäuremengen entfärbt. Die Verss. der Vff. zeigen, daß schon eine 0,0001-n. Oxalsäurelsg. zur Entfärbung genügt. Je höher der Oxalsäuregeh. ist, um so schneller tritt die Entfärbung ein. Man verwendet 0,1-n. $K_2Cr_2O_7$-Lsg. u. setzt der Probelsg. 3—4 Tropfen $H_2SO_4$ hinzu, wodurch die Rk.-Zeit um die Hälfte herabgesetzt wird. $S''$, $SO_3''$ u. $S_2O_3''$ stören, da sie $Cr_2O_7''$ reduzieren; sie werden durch Kochen mit verd. $H_2SO_4$ entfernt, ebenso muß $J'$ durch $AgNO_3$ beseitigt werden. Empfindlichkeit der Methode: 0,03 mg krystallin. Oxalsäure. (Z. analyt. Chem. **103**. 353—55. 1935. Kiew, Industrieinst.) Eckstein.

### c) Bestandteile von Pflanzen und Tieren.

**J. Z. Young**, *Osmotischer Druck fixierender Lösungen.* Vf. beschreibt die Bedeutung des Salzzusatzes zu den gewebsfixierenden (härtenden) Lsgg. u. hebt die Bedeutung des Seewassers bei der Herst. von unverzerrten Nervenzellenpräparaten (sepia officinalis) hervor u. zeigt dazu vergleichende photograph. Wiedergaben. (Nature, London **135**. 823—24. 1935.) Dählmann.

**H. L. Foust. T. S. Leith, H. M. Tabbut** und **L. Bowstead**, *Denaturieren des Formaldehyds.* Mittel gegen die Belästigungen durch H·CHO bei anatom. Demon-

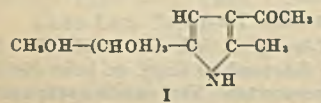
strationen: Präparate aus der H·CHO-haltigen Konservierungsfl. nehmen, mit W. waschen, 15—30 Min. in wss. Lsg. von 5% Harnstoff u. 1% $NH_4$-Phosphat tauchen, nach beendeter Demonstration mit W. harnstoffrei spülen, zurück in Konservierungsfl. — Einbalsamierungsfl.: wss. Lsg. von 12—20% Formalin, 10% Glycerin u. 0,1% $KNO_2$; 1—2 Tage vor Ausgabe der Leichen ans Praktikum Injektion von Maisstärke-Mennigemasse mit 5% Harnstoff ins arterielle System. (Science, New York [N. S.] **82**. 498. 22/11. 1935. Iowe State Coll.) Degner.

**Tiffeneau** und **Broun**, *Mikrobestimmung von Äthyl-, Propyl- und Isopropylbromid in den Geweben von Tieren, die mit diesen Substanzen narkotisiert wurden.* Zur Feststellung der Aufnahmeneigung u. Empfindlichkeit von Zellen u. Organen gegenüber Narkosemitteln ist es wichtig, den Geh. an diesen in kleinsten Organteilen bestimmen zu können. Verhältnismäßig leicht ist so $C_2H_5Br$ bestimmbar u. zwar in der Größenordnung 1 $\gamma$ nach Hahn (C. **1936**. I. 1065). Beobachtungen an Mäusen über Wrkg. von $C_2H_5Br$, $C_3H_7Br$ u. *Iso*-$C_3H_7Br$ u. Einzelheiten über die im Blut u. in den verschiedenen Organen aufgefundenen Mengen Narkosemittel im Original. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **201**. 353—55. 1935.) Degner.

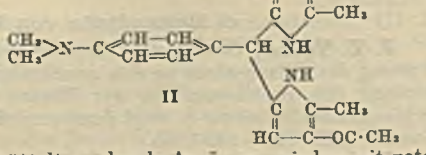
—, *Die Bestimmung kleiner Mengen Benzol in der Biologie.* Beschreibung der Methode, die im „Bureau des Mines" ausgearbeitet ist. Benzol wird abdestilliert, nitriert u. als Dinitrobenzol gemessen. Organe eines Hundes, der 15½ Stde. in einer benzolhaltigen Luft gehalten war, enthielten 1,5—576 mg Bzl. pro 100 g Gewebe Die höchsten Werte wurden im Fettgewebe gefunden. (Rev. pétrolifère **1935**. 1307 bis 1308.) Krebs.

**F. Böhm** und **G. Grüner**, *Über die Bestimmung des Tryptophans in Eiweißkörpern mittels des Pulfrichschen Photometers.* Vff. arbeiten eine Methode zur Tryptophanbest. aus, beruhend auf der von Wohlfeil für das Autenriethsche Colorimeter angegebenen Methodik. Untersucht wurde Casein (nach Hammarsten) u. Tryptophan. Die Unters. der Abhängigkeit der Extinktion von der Konz.-Abhängigkeit zeigt, daß in den eingehaltenen Konz.-Bereichen das Lumbert-Beersche Gesetz zu Recht besteht. Die Unters. der zeitlichen Abhängigkeit der Extinktionen zeigt, daß der Extinktionskoeff. sowohl für Tryptophan, als auch für Casein mit der Zeit abnimmt. Colorimetr. durch Vergleich von Caseinlsgg. mit Caseinstandard ermittelte Tryptophanwerte stimmen sehr gut mit den vom selben Protein photometr. ermittelten überein. Photometr. ermittelte Serumtryptophanwerte weichen von den colorimetr. ermittelten ab. (Biochem. Z. **282**. 230—34. 21/11. 1935.) Bredereck.

**Raymond Boyer** und **Otto Fürth**, *Untersuchungen zur Charakteristik der Glucoproteide.* 1. Mitt. *Über die Bestimmung des Glucosamins.* Zur Best. des Glucosamins sind zwei Methoden angegeben worden, die darauf beruhen, daß das Glucosamin durch Ringschluß in ein Pyrrolderiv. übergeführt u. dieses mit Dimethylamidobenzaldehyd zu einem Farbstoff kondensiert wird. Nach dem Verf. von Elson u. Morgan läßt man Glucosamin in sodaalkal. Lsg. mit Acetylaceton in der Wärme reagieren, fügt Eg. u. Ehrlichs Reagens hinzu, erwärmt wieder u. entwickelt so die Färbung. Vff. stellen, um sich von Standardlsgg. unabhängig zu machen, das Verf. auf das Stufenphotometer um. Erst nach Modifizieren genügte das Verf. den Anforderungen einer exakten Colorimetrie, soweit es sich um Lsgg. reinen Glucosamins handelte. Zusatz von Kohlehydraten, mehr noch Anwesenheit größerer Mengen Aminosäuren störten die Ablesungen. Eiweißhydrolysate hemmen die Farbrk. so, daß Glucosamin nicht bestimmt werden kann. Abtrennung des Glucosamins durch Kupferkalkfällung ist nicht durchführbar, da Zerstörung der Glucosaminbase erfolgt. Glucosamin in Eiweißhydrolysaten kann daher nur nach dem Verf. von Zuckerkandl u. Messiner-Klebermass bestimmt werden. Der aus Glucosamin mit Acetylaceton u. Ehrlichs Aldehyd entstehende Farbstoff ist in saurer wss. Lsg. violettrot, in alkal. Lsg. fällt



I



II

er braungelb aus, kann mit Chlf. ausgeschüttelt u. durch Ansäuern wieder mit roter Farbe in die wss. Schicht übergeführt werden. Als Vorstufe des Farbstoffs erscheint

*α-Methyl-β-acetylglykopyrrol* (I), $C_{11}H_{17}NO_5$, aus Glucosamin u. Acetylaceton, F. 134°; daraus wurde mit p-Dimethylaminobenzaldehyd der *Farbstoff*, $C_{23}H_{27}N_3O_2$, erhalten. Die Zus. weist auf den Verlust von Tetraoxybutylseitenketten u. Bldg. eines den Triphenylmethanfarbstoffen ähnlichen Produktes (II) hin. (Biochem. Z. **282**. 242—56. 21/11. 1935.) Bredereck.

**Victor E. Levine** und **George E. Bien**, *Die Liebermann-Burchard-Reaktion mit Carotin.* (Vgl. C. **1934**. II. 1341.) Carotin kann bis 0,01 mg in $CHCl_3$ gel. mit Essigsäureanhydrid u. konz. $H_2SO_4$ nachgewiesen werden. Die Durchführung der Rk. ist ähnlich wie beim Nachweis von Cholesterin nach Liebermann-Burchard. Der Unterschied in der Dauer der auftretenden grünen Färbung kann zur Unterscheidung der beiden Stoffe dienen. Bei Carotin verschwindet sie nach 2 Minuten, die Färbung wird schmutzig gelbbraun, bei Cholesterin tritt das Maximum der grünen Färbung nach 15 Minuten ein. (Proc. Soc. exp. Biol. Med. **31**. 804—08. 1934. Omaha, Univ., School Med.) Schwaibold.

**Wütrich & Haferkorn**, Bern, Schweiz, *Wasserdestillierapparat.* Ein gläsernes Siedegefäß aus Pyrexglas ist so mit einem Kühler verbunden bzw. verschmolzen, daß das in den Kühler eintretende W. das Siedegefäß stetig speist, wobei der Fl.-Spiegel durch einen Überlauf des abfließenden Kühlwassers geregelt wird. Das W. tritt aus dem langsam gespeisten Kühler sehr h. in das Siedegefäß. Ausgeschiedene Härtebildner können stetig durch das Kühlwasser herausgespült werden. Das Siedegefäß hat flachen Boden, so daß stoßfreies Kochen erfolgt. (**Schwz. P. 178 234** vom 19/6. 1934, ausg. 16/9. 1935.) Altpeter.

**Paul Haack** und **Heinz Otto Hohl**, Wien, *Ein Präzisionsgasometer für konstanten Druck.* Hierzu vgl. H. O. Hohl, C. **1933**. II. 1555/56. (**Tschechosl. P. 49 655** vom 21/3. 1933, ausg. 10/12. 1934.) Kautz.

**Siemens & Halske, Akt.-Ges.**, Berlin-Siemensstadt, übert. von: **Reinhold Reichmann**, Berlin, *Nachprüfung des Krystallzustandes von Metalloxyden.* Man trägt das durch Calcinieren aus dem nicht krystallinen in den krystallinen Zustand übergehende Oxyd, z. B. $Al_2O_3$, in eine Farbstofflsg., wie Alizarinrot im Falle des $Al_2O_3$, ein, hält sie darin durch Umrühren in Schwebe, bis eine Oberflächenfärbung auftritt, scheidet das angefärbte Oxyd aus der wss. Lsg. ab, trocknet es u. bestimmt die Farbtiefe u. Mk. (**Can. P. 344 134** vom 3/1. 1933, ausg. 21/8. 1934.) Nitze.

**Asiatic Petroleum Co. Ltd.** und **John Ruscin Joyce**, London, England, *Gasanalysenapparat* zur Best. von Bestandteilen, die von festen Stoffen gebunden werden können, wie $CO_2$ (durch CaO), W. (durch hygroskop. Stoffe), $H_2S$ (durch Aktivkohle). Das zu untersuchende Gas wird in einen Raum eingefüllt, der in absperrbarer Verb. mit einem 2. Raum steht, in welchem sich der feste Stoff zur Bindung des betreffenden Gasbestandteils befindet. Nachdem das Gas in diesen Raum übergetrieben ist, was zweckmäßig durch eine den ganzen waagerechten Querschnitt des Gasaufnahmeraumes ausfüllende Kugel geschieht, welche beim Umkippen des App. das Gas vor sich her treibt, wird der Druck im App. gemessen. Der festgestellte Unterdruck gibt ein Maß für die Menge des vorhandenen absorbierbaren Gasbestandteils ab. Die beiden Räume zur Aufnahme des Frischgases u. des Absorbiermittels u. der Druckanzeiger werden zweckmäßig zu einem App. vereinigt. Die Verb. der verschiedenen Räume geschieht durch einen Mehrweghahn. (**E. P. 433 979** vom 24/5. 1934, ausg. 19/9. 1935.) Geiszler.

# H. Angewandte Chemie.

## I. Allgemeine chemische Technologie.

**H. Heinrich Franck**, *Systematik der chemischen Technik.* Vorwort u. Aussprache-eröffnung zu der Systematik Hoppmanns (vgl. nachst. Ref.). (Chem. Fabrik **8**. 467. 27/11. 1935. Berlin.) Pangritz.

**H. Hoppmann**, *Zur Systematik der chemischen Technologie.* Wiedergabe des Vortrages (anläßlich der 48. Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Königsberg) über eine an Hand vorliegender Erfahrungen, Arbeiten u. Anregungen ausgearbeitete Grundlage für eine endgültige Systematik (mit 10 Tabellen). (Chem. Fabrik **8**. 468—77. 27/11. 1935. Leuna.) Pangritz.

**Hans Heiser**, *Die Verwertung von Altstoffen.* Über die Erfassung von Textilaltstoffen, Papierabfällen, Altmetallen, Schrott, Altölen, Altgummi, Knochen u. sonstigen tier. Abfällen, Filmabfällen zwecks Weiterverarbeitung u. Wiederverwendung. (Chemiker-Ztg. **59**. 973—75. 30/11. 1935. Berlin-Tempelhof.) Pangritz.

**W. F. Carey**, *Brechen und Mahlen.* Ausführliche Wiedergabe des C. **1935**. I. 1745 nach einem Auszug referierten Vortrags mit Diskussion. (Trans. Instn. chem. Engr. **12**. 179—85. 1934.) R. K. Müller.

**B. W. Holman**, *Anwendungen des Brechens und Mahlens. Zusammenhang zwischen Maschinentyp und Zweck.* Vortrag (mit Diskussion) über die verschiedenen Typen von Brech- u. Mahlgeräten u. die Gesichtspunkte für ihre Anwendung im Einzelfall. (Trans. Instn. chem. Engr. **12**. 186—97. 1934.) R. K. Müller.

**F. A. Cooper**, *Emulsionen.* Auszug aus einem zusammenfassenden Vortrag über Theorie u. Praxis der Emulsionen. (Trans. Instn. chem. Engr. **12**. 243. 1934.) R. K. Mü.

**P. C. Carman**, *Filtration als einheitliche Maßnahme.* (Vgl. C. **1935**. I. 449.) Es werden die für alle Filtrationsprozesse, unabhängig von dem zu filtrierenden Gut, geltenden gemeinsamen Gesichtspunkte dargelegt. Die verschiedenen Filtrationsverff. der Technik werden hinsichtlich ihrer Kosten vergleichend untersucht; die Anwendung von Kieselgur als Filterhilfe erweist sich nur bei der Filtration geringer Mengen kolloidaler Stoffe als vorteilhaft. (Trans. Instn. chem. Engr. **12**. 229—41. 1934.) R.K.Mü.

**Wm. Cullen** und **H. T. Durant**, *Die Trennung fester Stoffe von Flüssigkeiten: Eindicken.* Ausführliche Wiedergabe des C. **1935**. I. 2705 nach Auszügen referierten Vortrags mit Diskussion. (Trans. Instn. chem. Engr. **12**. 210—19. 1934.) R. K. Mü.

—, *Die Abtrennung fester Stoffe aus Flüssigkeiten. Wahl und Betrieb von Filterpressen.* Überblick über einige Filterprobleme: Filterkuchenstärke, Spezialkonstruktionen in Rahmenpressen, Nutzeffekt beim Waschprozeß, Filtertücher u. Filterhilfen, Höhe u. Kontrolle des angewandten Druckes, Korngröße des Nd., Bedeutung der Anfangsstufen, Grenzstärke der Filterkuchen, spezif. Gewicht u. W.-Geh. von Filterkuchen aus verschiedenen Farbstoffen u. anorgan. Stoffen. (Chem. Trade J. chem. Engr. **97**. 113—14. 9/8. 1935. Nottingham, Manlove, Alliott & Co., Ltd.) R. K. Mü.

**H. Hollings** und **L. Silver**, *Die Waschung von Gasen.* (Vgl. C. **1930**. II. 3670.) Vortrag: Grundgesetze für die Gaswaschung (Verteilungsfaktor, Mindestmenge an Absorptionsmittel für vollständige Waschung, Absorptionsgeschwindigkeit, Gasfilmkoeff., Filmstärke, Diffundierbarkeit, Einfluß der Temp., fl.-Filmkoeff.); Absorptionsgeschwindigkeit in einem Gegenstromwäscher (Gleichungen, graph. Lsgg.); Laboratoriumsverss. über Absorptionsgeschwindigkeiten: Absorption von $NH_3$ aus Luft oder Leuchtgas mit W., Absorption von $SO_2$ aus Luft mit verd. $H_2SO_4$ oder verd. NaOH, Absorption von $H_2S$ aus Luft mit W. oder verd. NaOH, Vergleich von fl.-Filmkoeff., relativer Widerstand von Gas- u. Fl.-Films, Wrkg. der Fl.-Geschwindigkeit; Fl.-Verteilung in Turmwäschern. — Diskussion. (Trans. Instn. chem. Engr. **12**. 49—63. 81—85. 1934.) R. K. Müller.

**L. Silver**, *Mehrstufenwäscher.* (Vgl. vorst. Ref.) Vf. untersucht theoret u. prakt. die Verhältnisse bei Mehrstufenwäschern mit Fl.-Kreislauf in jeder einzelnen Stufe in Verb. mit Gegenstrom von Fl. u. Gas von einer Stufe zur andern. Theoret. werden die Bedingungen für Gleichgewicht u. Nichtgleichgewicht dargestellt. Im prakt. Vers. wird die theoret. abgeleitete Gleichung für den Wirkungsgrad der Waschstufen u. seine Abhängigkeit von der Belastung, der Kreislaufgeschwindigkeit u. der Temp. bestätigt. Die Ergebnisse werden für die Konstruktion ausgewertet. — Anschließend Diskussion. (Trans. Instn. chem. Engr. **12**. 64—85. 1934.) R. K. Müller.

**D. Gordon Bagg**, *Die Bestimmung des Wirkungsgrades eines Mehrstufengaswäschers.* An einem prakt. Beispiel wird die Prüfung eines Gaswäschers mit 12 Stufen durch Absorption von $NH_3$ mit W. erläutert. (Trans. Instn. chem. Engr. **12**. 223—28. 1934.) R. K. Müller.

**Percy Meyer**, *Destillation von Gemischen aus unendlich vielen Komponenten durch Blasendestillation und plötzliche Verdampfung im Gleichgewicht.* (Vgl. C. **1931**. I. 2001.) Die Dest. eines Gemisches unendlich vieler Komponenten wird zweckmäßig graph. so dargestellt, daß als Abscisse der Kp. der Komponenten, als Ordinate $d\,y/d\,t$ ($y$ = dest. Menge, $t$ = Kp. der Fraktion) gewählt wird; die Darst. wird ergänzt durch ein Diagramm $r$ (Verhältnis der im Rückstand verbleibenden Menge einer Komponente zu der ursprünglich vorhandenen) gegen $t$. Die früher abgeleitete Gleichung für die Dampfdruckkurve wird auf den Fall der Dest. mit plötzlicher Verdampfung im Gleich-

gewicht (equilibrium flash vaporisation) angewandt. Bei zwei Komponenten mit Kp. $t_0$ u. $t$ (Dampfdruck bei der Dest.-Temp. $T = P_0$ u. $P$) gilt:

$$\log (P_0/P) = (t - t_0/T) \cdot [b + 2c (t + t_0/2\,T)] = (t - t_0/T) \cdot B$$

ferner $t - t_0 = (T/B) \cdot \log [r (1 - r_0)/r_0 (1 - r)]$. Aus Verss. der Literatur mit KW-stoffgemischen ergibt sich $T/B$ im Mittel zu 160 (°F, $B$ ist dimensionslos). — Bei der Blasendest. gilt die Gleichung: $t - t_0 = (T/B) \cdot \log (\log r_0/\log r)$. Die nach dieser Gleichung mit $T/B = 83$ berechneten Ergebnisse bei der Dest. von KW-stoffgemischen zeigen befriedigende Übereinstimmung mit dem Vers. (Trans. Instn. chem. Engr. **12**. 96—106. 1934.) R. K. Müller.

**A. H. Goodliffe**, *Die praktische Prüfung einer kontinuierlich arbeitenden Erdöldestillationsanlage.* Vortrag. An einem Beispiel aus der Praxis wird der Aufbau einer Dest.-Anlage, der Arbeitsgang, die Berechnung der Dest.-Ergebnisse u. der Wärmeübertragungsverhältnisse gezeigt u. die Auswertung des Dest.-Ergebnisses durchgeführt. (Trans. Instn. chem. Engr. **12**. 107—35. 139—43. 1934.) R. K. Müller.

**A. J. V. Underwood**, *Die Bestimmung des Bodenwirkungsgrades in Fraktioniersäulen für komplexe Gemische.* (Vgl. C. **1935**. I. 3229.) Vortrag. Vf. leitet die Gleichungen für die Best. des Bodenwirkungsgrades ab u. erläutert deren Anwendung. (Trans. Instn. chem. Engr. **12**. 136—43. 1934.) R. K. Müller.

---

**Jenaer Glaswerk Schott & Gen.**, Deutschland, *Herstellung von Glasfrittenfiltern.* Man formt u. sintert einen Filterkörper aus grobkörnigem Glasstaub, überzieht ihn einseitig mit einer Aufschlämmung aus feinem Glasstaub u. erhitzt ihn zwecks Sinterung der zweiten Schicht auf eine dem Feinheitsgrad des Glasstaubes angemessene Temp. (**F. P. 789 367** vom 29/4. 1935, ausg. 28/10. 1935. D. Prior. 9/5. 1934.) Maas.

**Gerald Joseph Horvitz**, Woodmere, N. Y., V. St. A., *Entfernung und Gewinnung von gasförmigen Säuren aus Gasmischungen* durch Auswaschen mit einer Lsg. eines Doppelsalzes (Alkalimetall-Ammoniumsalz) einer drei- oder mehrbas. Säure, die in Lsg. ein saures Salz mit den gasförmigen Säuren durch Bindung eines der bas. Ionen bildet u. gleichzeitig ein saures Doppelsalz von Alkalimetall u. Ammonium. Die nachfolgende Erhitzung der Waschfl. befreit die gebundenen Gase unter gleichzeitiger Rückbldg. des Doppelsalzes. Die Regeneration der im Kreislauf befindlichen Waschfl. erfolgt in der Weise, daß sie die Temp. von 44° beim Verlassen der Vorr. zur Regeneration nicht übersteigt u. daß in einer unteren Zone die Temp. der umlaufenden Fl. nicht über 98° beträgt, bevor die Zurückführung in die Zone des unmittelbaren Wärmeaustausches der Regenerationsvorr. erfolgt. Als Salze kommen in Betracht: $Na(NH_4)_2PO_4$, $Na \cdot (NH_4)_2AsO_4$, $Na_2(NH_4)_2P_2O_7$, $Na_2(NH_4)_2P_4O_{12}$, $Na(NH_4)_2C_6H_5O_7$. (**E. P. 436 220** vom 3/4. 1934, ausg. 7/11. 1935. A. Prior. vom 28/2. 1934.) Hauswald.

**Gerald Joseph Horvitz**, Woodmere, N. Y., V. St. A., *Entfernung gasförmiger Säuren, insbesondere Kohlensäure*, aus Gasmischungen, gek. durch eine Behandlung der Gase zunächst mit $NH_3$-Dämpfen u. nachfolgender Wäsche mit reinem W. zwecks Auswaschung der gebildeten Ammonsalze. Die Austreibung der $CO_2$ aus diesen erfolgt in einer Neutralisationskammer, indem die von dem Absorber kommende Lsg. mit $NaH_2PO_4$ behandelt wird, wobei $Na(NH_4)HPO_4$ entsteht. Dieses wird durch Erwärmung regeneriert. Das hierbei auftretende $NH_3$ wird dem Absorber zur Bindung der $CO_2$ zugeleitet. Die wss. $NaH_2PO_4$-Lsg. wird durch Verdampfen eines Teiles des W. konz. u. nach Kühlung der Neutralisationskammer zugeführt, während das kondensierte W. in der Absorptionskammer verwendet wird. (**E. P. 436 369** vom 3/4. 1934, ausg. 7/11. 1935. A. Prior. 18/10. 1933.) Hauswald.

---

[russ.] **Ilja Fedorowitsch Bogdanow**, Chemische Prozesse bei hohen Drucken. Moskau-Leningrad: Isd-wo Akad. nauk SSSR. 1935. (200 S.) 6 Rbl.

## III. Elektrotechnik.

**H. J. T. Ellingham**, *Technische Anwendungen der Elektrolyse.* Überblick: Kathode- u. Anoderkk.; elektrolyt. Gewinnung u. Raffination von Metallen; Elektrolyse von Alkalilsgg. u. Alkalichloridlsgg.; elektrolyt. Oxydationsrkk. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **54**. 895—902. 11/10. 1935.) R. K. Müller.

**Hermann Sick**, *Metalldampflampen.* Zusammenfassende Darst. über Entw., Aufbau, Eigg. u. Anwendungen insbesondere der Natrium- u. Quecksilber-Dampf-Hochdrucklampen. (Z. Ver. dtsch. Ing. **79**. 1521—25. 21/12. 1935. Leipzig.) Pangritz.

**Soc. Electro-Câble**, Frankreich, *Isolierung für elektrische Kabel.* Sie besteht aus einer oder mehreren Schichten der Zus. 11—14 (Teile) Trikresylphosphat, 62—29 Borax, 3—15 Gummilack, 25—12 denaturierter Alkohol. Darüber können ein oder mehrere Schichten der nachstehenden Zus. angeordnet sein: 3 Bienenwachs, 8 Harz, 17 Paraffin, 2 ZnO, 0,5 Kalk, 0,5 Ruß, 16 Ockergelb, 1 $MgNH_4PO_4$. Die Isolierung ist wasserdicht u. unbrennbar. (**F. P. 754 425** vom 15/4. 1933, ausg. 7/11. 1933.) H. Westphal.

**British Thomson-Houston Co. Ltd.**, London, England, übert. von: **Almon Guion Hovey**, Scotia, N. Y., V. St. A., *Isolierung elektrischer Apparate.* Die elektr. Leiter werden zunächst mit einer anorgan. Isolierung, z. B. einem Metalloxyd oder $B_4O_7Pb$, versehen. Um deren Abplatzen während der Weiterverarbeitung der Drähte zu verhindern, wird sie mit einer leicht entfernbaren Schutzschicht, z. B. aus Alkydharz oder unvulkanisiertem Gummi überzogen, die nach endgültiger Verformung des Leiters durch Erhitzen oder Lösen entfernt wird. Die hierbei entstehenden Hohlräume werden mit einem anorgan. Isolierstoff, wie Mischungen von Wasserglas mit Asbest u. $SiO_2$, hydraul. Zementen, glasartigen Stoffen, Emails u. dgl. ausgefüllt. (**E. P. 380 426** vom 25/7. 1932, ausg. 6/10. 1932. A. Prior. 25/7. 1931.) H. Westphal.

**Radio Corp. of America**, New York, N. Y., übert. von: **Henri Bienfait** und **Willem Leendert Carolus van Zwet**, Eindhoven, Holland, *Elektrische Leiter.* Sie bestehen aus einem Grundkörper mit elektr. leitender Auflage, die aus einem organ. Bindemittel u. oxydfreiem Metallstaub besteht unter Zusatz von anderen Nichtleitern, die die Leitfähigkeit herabsetzen können. Die Metallteilchen können innerlich oxydhaltig sein. Z. B. kann man mit Ag überzogenes Cu- oder Zn-Pulver verwenden. (**Can. P. 346 235** vom 7/10. 1932, ausg. 20/11. 1934.) Nitze.

**Felten & Guilleaume Carlswerk Act.-Ges.**, Köln-Mülheim, Deutschland, *Elektrisches Hochspannungskabel.* Die Isolation besteht aus reinem künstlichen Kautschuk ohne irgendwelche Beimengungen u. Füllstoffe. Sie besitzt bessere Isoliereigg. als die aus Naturkautschuk hergestellten Isolierungen u. macht einen Pb-Mantel entbehrlich. (**E. P. 379 941** vom 15/12. 1931, ausg. 29/9. 1932. D. Prior. 15/12. 1930.) H. Westph.

**Willoughby Statham Smith**, Newton Poppleford, **Henry Joseph Garnett**, Sevenoaks, und **John Norman Dean**, Orpington, England, *Fernmeldekabel mit einem Rückleiter aus Metallgewebe.* Um die Zerstörung der aus Guttapercha u./oder Balata bestehenden Isolierung durch das aus Cu u. Messing bestehende umhüllende Gewebe zu verhindern, werden der Isolation oxydationsverhindernde Mittel, wie 3—4% Tannin, 1% Benzidin, p-Aminophenol u. dgl. zugesetzt. (**E. P. 367 435** vom 20/11. 1930, ausg. 17/3. 1932.) H. Westphal.

**Willoughby Statham Smith**, Newton Poppleford, **Henry Joseph Garnett**, Sevenoaks, und **Henry Charles Channon**, Kensington, England, *Induktiv belasteter Leiter für Tiefseefernmeldekabel* mit einem das Belastungsmaterial umgebenden zähfl., druckausgleichenden Mittel. Dieses besteht aus einem erstarrten oder zähfl. Paraffin-KW-stoff, z. B. Weichparaffin, evtl. mit Verdickungsmitteln, z. B. Kautschuk, Guttapercha, Balata u. dgl. Es kann auch manchmal ratsam sein, die Klebrigkeit der M. vergrößernde Stoffe, wie Harz, zuzusetzen. Diese Druckausgleichsstoffe besitzen gute Fließbarkeit bei tiefen Tempp. u. hohen Drucken, hohen dielektr. Widerstand, Beständigkeit der chem. Zus. u. wirken chem. nicht auf die Kabelisolation, den Cu-Leiter u. das Belastungsmaterial ein. (**D. R. P. 572 187** Kl. 21 c vom 4/9. 1928, ausg. 11/3. 1933. E. Prior. 2/9. 1927.) H. Westphal.

**Siemens-Schuckertwerke Akt.-Ges.**, Berlin-Siemensstadt, *Bleikabel für elektrische Bodenbeheizung*, bei dem auf dem Heizdraht eine wärmebeständige Isolierung aus Asbest u. darüber eine Isolierung aus einem elektr. gut isolierenden Stoff vorhanden ist, dad. gek., daß diese äußere Isolierschicht aus Lackleinen oder Lackseide besteht. Das Kabel ist unhygroskop. u. hält den Heiztempp. gut stand. (**D. R. P. 568 790** Kl. 21 c vom 19/10. 1928, ausg. 26/10. 1933.) H. Westphal.

**Maria Surjaninoff**, Österreich, *Feuchtigkeitsschutz für die Wicklungen elektrischer Motoren.* Die Wicklungen werden durch Pressen oder Kneten mit einer pastenartigen M. aus Rohkautschuk oder kautschukähnlichen Stoffen vereinigt, die dann vulkanisiert wird. (**F. P. 785 513** vom 12/2. 1935, ausg. 12/8. 1935. Oe. Prior. 15/2. 1934.) H. Westphal.

**Fritz Hochwald**, Berlin, *Verhinderung der Gasentwicklung durch gelöste oder suspendierte Depolarisatoren* bei Akkumulatoren u. bei der Elektrolyse. Dem Elektrolyten werden Depolarisatoren zugefügt, die auf die Kathode oder die Anode oder auf beide einwirken, z. B. V-Derivv. bei $ZnBr_2$-Akkumulatoren. Es kommen in Betracht ein-

fache Salze des Ce, Ti, W, U, Mo u. Mn, verschiedene Halogenverbb. u. komplexe Salze, wie Ammoniumphosphormolybdat. Ferner können auch reoxydierende organ. Verbb. verwendet werden, z. B. *Chinone* u. *Imine*. Bei der Elektrolyse von Latex verhindert der Depolarisator die anod. Polarisation. Bei ungenügender Polarisation einer Elektrode kann eine Hilfselektrode benutzt werden, um eine gute Konstanz der Konz. u. des $p_H$-Wertes des Bades zu erreichen. (**F. P. 787 099** vom 6/6. 1934, ausg. 16/9. 1935.) Roeder.

**N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken**, Eindhoven, *Akkumulatorensäule* mit Platten, welche die Zwischenwände zwischen den Zellen u. zugleich die Elektroden bilden. Um zu erreichen, daß die Platten auch bei fortschreitender Formierung ihre Funktion als Zwischenwand erfüllen, werden sie aus leitendem, chem. nicht angreifbarem Stoff hergestellt. Die Platten können auch aus einer an sich nicht oder schlecht leitenden M., z. B. einem harzartigen Prod., bestehen, der eine solche Menge *Graphit* zugesetzt ist, daß das Gemisch genügend leitend ist. Als Elektrolyt dienen ein oder mehrere l. Bleisalze. (**F. P. 786 411** vom 28/2. 1935, ausg. 3/9. 1935. D. Prior. 14/3. 1934.) Roeder.

**„Pertrix" Chemische Fabrik A.-G.**, Berlin, *Galvanisches Element*. Der Elektrolyt enthält einen quellbaren Stoff, z. B. *Stärkeprodd.* oder *Weizenmehl*, in solcher Menge, daß die vorhandene Elektrolytfl. für die vollkommene Ausquellung des Quellstoffes nicht ausreicht. Um auch beim Einfüllen der Fl. eine Benetzung der positiven Elektrode zu verhüten, umgibt man diese mit imprägniertem Papier. Als Elektrolyt kann jede bekannte Lsg. von Erregersalzen, z. B. Salmiak, $ZnCl_2$, $MgCl_2$, $CaCl_2$, benutzt werden. Die positive Elektrode kann aus einem Gemisch von Graphit u. einem Lockerungsmittel hergestellt werden, wobei kein weiterer Depolarisator notwendig ist. Als Lockerungsmittel ist besonders gut *Petrolkoks* geeignet, zweckmäßig mit einem Zusatz von festem Salmiak. Um die Elektrode für stärkere Ströme geeignet zu machen, wird dem Gemisch ein $O_2$-Übertrager, insbesondere *Cerokaliumcarbonat*, zugefügt. Auch Gasaktivatoren, wie Pt-Asbest, kommen in Betracht. — Besondere Form des Stromableiters zur Steigerung der Leistung des Elementes. (**F. P. 784 181** vom 14/1. 1935, ausg. 22/7. 1935. D. Priorr. 26. u. 27/1. u. 6/11. 1934.) Roeder.

**Soc. An. Le Carbone**, Paris, *Element mit flüssigem alkalischem Elektrolyten*. Um die Bldg. von Salzen infolge Berührung mit dem $CO_2$ der Luft zu verhindern, wird zwischen Deckel des Behälters u. dem Elektrolyten ein freier, luftdicht abgeschlossener Raum gelassen, dessen Atmosphäre sich nicht erneuern kann. Die Dichtung zwischen Deckel u. Gehäusewand besteht aus einer Mischung von Petroleumpech, oxydiertem Mineralöl u. Harz; die Dichtung zwischen Deckel u. der positiven Elektrode aus einem Gummiring. Eine feine Öffnung im Deckel gestattet das Entweichen der Gase. (**F. P. 787 232** vom 13/6. 1934, ausg. 19/9. 1935.) Roeder.

**Sprange Specialties Co.**, übert. von: **Preston Robison**, North Adams, Mass., V. St. A., *Galvanisches Element*. Zur Erhöhung der Haltbarkeit der Elektroden aus Blatt-Al in galvan. Zellen mit einem Elektrolyten, der schwache Säuren u. Salze dieser enthält, sättigt man den Elektrolyten außerdem mit einem wss.-gelatinösen Nd., in dem der Werkstoff der Elektroden enthalten ist, u. der in der Säure leichter l. ist als das Elektrodenmetall. (**Can. P. 345 862** vom 29/6. 1932, ausg. 6/11. 1934.) Nitze.

**Soc. An. des Accumulateurs Monoplaque** (Erfinder: **Paul Pautou**), Frankreich, *Elektrolyt für Nickeloxyd und Zinkakkumulatoren*. Um die Entstehung von $O_2$ beim Betrieb zu begünstigen u. die Bldg. von sekundären Zn-Salzen, z. B. Hydraten oder anderen bas. Salzen zu verhindern, wird dem z. B. aus K- oder Sodalsg. bestehenden Elektrolyten eine oxydierte Verb. oder ein Krystalloid oder Kolloid zugesetzt. Dieser Körper besteht z. B. aus einer Mischung von Fe- u. Ti-Oxyd mit Zusatz von Co-Oxyd als Katalysator; oder aus $K_2CrO_4$ mit Co- u. Hg-Oxyd. (**F. P. 787 259** vom 15/6. 1934, ausg. 19/9. 1935.) Roeder.

**Soc. An. pour les Applications de l'Electricité et des Gaz Rares, Etabl. Claude-Paz & Silva**, Paris (Erfinder: **André Claude**), *Elektrische Glühlampe* mit einer Füllung von Kr, X oder einer Mischung dieser Gase (in letzterem Fall mit einem X-Geh. zwischen 5 u. 20%), dad. gek., daß sie noch einen $N_2$-Geh. von weniger als 1% hat u. der Draht als Wendel mit verhältnismäßig großem Windungsabstand ausgeführt ist. Dem größeren Wärmeverlust steht ein erheblicher Lichtgewinn gegenüber. (**Aust. P. 21 020/1935** vom 22/1. 1935, ausg. 26/9. 1935. F. Prior. 23/1. 1934.) Roeder.

**General Electric Vapor Lamp Co.**, Hoboken, übert. von: **Ted E. Foulke**, Nutley, N. J., V. St. A., *Glimmlampe*. Eine topfförmige Elektrode ist mit einer Alkaliverb. bedeckt, die zum Oxyd reduziert werden kann, z. B. $BaCO_3$, $SrCO_3$ oder KOH.

Um diese Elektrode liegt eine zweite schraubenförmige Elektrode. Die Röhre wird im Ofen auf 450° erhitzt u. evakuiert, anschließend im Hochfrequenzfeld auf 600° erhitzt, wodurch eingeschlossener $H_2$ frei wird. Bei weiterer Steigerung der Erhitzung auf ca. 1000° zerfällt die $CO_3$-Verb. Die Lampe wird nun mit Hg-Dampf, Ne, He, Ar oder einem Gemisch hiervon, z. B. Ne u. 0,2—0,8% Ar, gefüllt u. abgeschmolzen. Durch Entladung zwischen zwei Hilfselektroden mit Wechselstrom steiler Kurvenform erhält die topfförmige Elektrode durch Ionenbombardement einen dünnen Überzug des Alkalimetalls, der durch eine unsichtbare monomolekulare Schicht des Oxyds fest haftend gemacht ist. — Die Lampe eignet sich als Leuchtquelle für Gleich- u. Wechselstrom; bei Gleichstrom bis herab zu 50 Volt. (**A. P. 2 020 722** vom 2/8. 1930, ausg. 12/11. 1935.) ROEDER.

**Joseph E. Gross**, Swissvale, Pa., V. St. A., *Leuchtröhre*. Ba-, Sr- oder Ti-Nitrat wird mit leitendem Material, z. B. einem leitenden Metalloxyd oder fein verteiltem Graphit, vermischt u. die Mischung im Mörser verrührt. Die M. wird in den Hohlraum des Elektrodenhalters gefüllt u. bildet die eigentliche Elektrode. Sie erhält als Abschluß eine Kappe aus einer 10%ig. wss. Lsg. von K- oder Na-Silicat. Die Röhre wird auf 1 mm evakuiert u. an 5—9000 V gelegt u. während der Entladung weiter auf ca. $^1/_{10}$ mm evakuiert. Nach Abkühlung wird Ne, Ar oder He von 2—3 mm eingefüllt u. die Röhre wieder an Spannung gelegt. Nach nochmaliger Evakuierung u. Abkühlung wird die Röhre endgültig mit dem Edelgas von 6—8 mm gefüllt u. abgeschmolzen. (**A. P. 1 797 683** vom 28/6. 1929, ausg. 24/3. 1931.) ROEDER.

**Claude Neon Lights Inc.**, New York, übert. von: **Leo L. Beck**, Westfield, N. J., V. St. A., *Leuchtröhre*. Die mit Glühkathoden aus einem mehrfach gebogenen Band versehene Röhre hat eine Grundfüllung aus Ne mit Zusatz von Ar, Kr, X oder einer Mischung dieser Gase. Der Zusatz soll so hoch wie möglich sein, jedoch die Leuchtfarbe des Ne nicht verändern. Der Zusatz beträgt 0,05—1,25% u. gestattet eine Strombelastung von 0,05—2,5 Amp./qcm des Querschnitts der leuchtenden Säule. Die Röhre hat eine große Leuchtdichte bei niedriger Betriebsspannung (110—220 Volt). (**A. P. 2 018 620** vom 31/5. 1932, ausg. 22/10. 1935.) ROEDER.

**N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken**, Eindhoven, *Leuchtröhre für UV-Strahlung mit hoher Betriebstemperatur*. Das Glas besteht aus $SiO_2$, $B_2O_3$, $Al_2O_3$ u. weniger als 1% eines Alkalioxyds u. hat eine Erweichungstemp. von über 600°. Beispiele: 77,2 (%) $SiO_2$, 10,7 $Al_2O_3$, 5,4 CaO, 7,0 $B_2O_3$ oder 84,4 $SiO_2$, 4,4 $Al_2O_3$, 0,4 CaO, 10,8 $B_2O_3$. Das Glas läßt bei 1 mm Dicke über 70% der Strahlen von 2967 Å durch. (**F. P. 789 973** vom 13/5. 1935, ausg. 9/11. 1935. D. Prior. 18/5. 1934.) ROEDER.

**General Electric Co. Ltd.**, London, **Victor J. Francis** und **John W. Ryde**, Wembley, England, *Leuchtröhre*. Die Entladung von Leuchtröhren wird durch k. Stellen, an denen sich der oder die Metalldämpfe kondensieren können, gestört. Dies tritt besonders an unregelmäßig geformten Teilen, z. B. der Abschmelzstelle der Röhre, auf. Dies wird durch einen Al- oder Pt-Belag an diesen Stellen vermieden. Es kann außerdem ein die Wärme verteilender Schirm in der unmittelbaren Nähe einer oder mehrerer Elektroden angebracht sein. Vgl. E. P.P 372 154; C. **1935**. II. 4472 u. 410 648; C. **1935**. II. 4472. (**E. P. 430 437** vom 8/1. 1934, ausg. 18/7. 1935.) ROEDER.

**General Electric Co. Ltd.**, London, und **John W. Ryde**, Wembley, England, *Entladungslampe*, insbesondere Metalldampfhochdrucklampe. Die anorgan., mit Licht von verhältnismäßig großer Wellenlänge phosphorescierenden Verbb. nach E. P. 401 846 sind sehr hitzebeständig u. können daher auf die Oberfläche der Röhrenhülle selbst aufgebracht werden. Bei Röhren mit einer zweiten, äußeren Hülle wird die Verb. zweckmäßig auf diese aufgebracht. — Nach E. P. 431 408 wird die luminescierende Verb. auf eine durchsichtige Zwischenhülle aufgebracht, die zwischen der Röhre u. einer lichtstreuenden Hülle angeordnet ist. Die Substanz wird in Streifen mit Abstand aufgebracht, damit reflektiertes Licht nach außen treten kann. Bei einer doppelwandigen Röhre, deren äußere Hülle lichtstreuend ist, wird die Substanz auf diese aufgebracht. (**E. P.P. 422 364** vom 4/1. 1934, ausg. 7/2. 1935. **Zus. zu E. P. 401 846; C. 1934. I. 3378 u. 431 408** vom 8/1. 1934, ausg. 1/8. 1935.) ROEDER.

**General Electric Co. Ltd.**, London, und **John W. Ryde**, Wembley, England, *Leuchtröhre*. Zur Erzielung von fleischfarbenem Licht bei Hg-Hochdrucklampen wird das Licht dieser Lampe mit dem einer blauen u. roten Lichtquelle vermischt. Das blaue Licht kann entweder durch eine besondere Hg-Niederdrucklampe oder zusätzlich in der Hg-Hochdrucklampe selbst durch Zugabe einer geringen Menge Cd oder Zn erzeugt werden; oder es kann durch Anregung von phosphorescierenden oder

fluorescierenden Substanzen durch die Hg-Lichtquelle hervorgebracht werden. Als rote Lichtquellen können eine oder mehrere anorgan. Verbb. gemäß E. P. 401 846; C. **1934**. I. 3378 dienen. Zweckmäßig wird die ganze Einrichtung innerhalb einer lichtstreuenden Hülle angeordnet, um den Eindruck einer einheitlichen Lichtquelle zu erhalten. Vgl. E. P.P. 410 648; C. **1935**. II. 4472, 430 437; vorvorst. Ref. u. 431 408; vorst. Ref. (**E. P. 431 409** vom 8/1. 1934, ausg. 1/8. 1935.) Roeder.

**General Electric Co. Ltd.**, London, und **John W. Ryde**, Wembley, England, *Leuchtröhre*. Eine Hochdruckmetalldampflampe, die sichtbares Licht mit verhältnismäßig wenig langwelligen Strahlen aussendet, wird mit einem oder mehreren durchsichtigen Körpern umgeben, die teilweise oder ganz mit solchen anorgan. Substanzen bedeckt sind, die Licht von verhältnismäßig langer Wellenlänge aussenden. Eine solche Substanz ist z. B. ein Zn-Cd-Sulfid mit einer geringen Beimischung von Cu. Außerdem kann in die Lampe selbst etwas Cd u./oder Zn eingebracht werden. Vgl. E. P.P. 422 364 u. 431 408; vorvorst. Ref.; 431 409; vorst. Ref. Oe. P. 142 832; C. **1936**. I. 1280. (**E. P. 431 417** vom 23/2. 1934, ausg. 1/8. 1935. **Zus. zu E. P. 401 846; C. 1934. I. 3378.**) Roeder.

**General Electric Co. Ltd.**, London, übert. von: **Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen m. b. H.**, Berlin, *Leuchtröhre*. Eine Hg-Entladungslampe mit luminescierendem Stoff wird mit Wechselstrom von mehr als $10^6$ Hz. u. einer Stromdichte von weniger als 10 Milliamp. je qcm betrieben. — Es wird erreicht, daß der durch die UV-Strahlen angeregte Luminescenzstoff allein strahlt, das sichtbare Licht der Entladung aber unterdrückt wird. (**E. P. 436 413** vom 3/9. 1934, ausg. 7/11. 1935.) Roeder.

**General Electric Co. Ltd.**, London, übert. von: **Patent-Treuhand-Ges. für elektrische Glühlampen m. b. H.**, Berlin, *Entladungsröhre mit kalter Kathode und Luminescenzstoff* auf der Oberfläche der Kathode. Der Luminescenzstoff verliert leicht seine Luminescenzfähigkeit unter der Wrkg. der Entladung. Dies wird verhindert, wenn die Kathode außerdem einen Stoff trägt, der den Kathodenfall verkleinert, z. B. ein Erdalkalimetall oder dessen Verbb. Dieser Stoff kann mit dem Luminescenzstoff vermischt oder unter ihm aufgetragen werden. (**E. P. 437 323** vom 17/10. 1934. ausg. 21/11. 1935.) Roeder.

**Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd.**, London (Erfinder: **Harry C. Thompson**, New York), *Glühkathodenentladungsröhre*. Um die Sekundäremission von der Glaswand infolge auftreffender Primärelektronen zu verhindern, wird die Innenseite der Glaswand mit fein verteilter Kohle bedeckt, z. B. mittels einer Suspension von 180 g Lampenruß in 2700 ccm Methanol. — Konstruktive u. schaltungstechn. Angaben. (**Aust. P. 19 027/1934** vom 23/8. 1934, ausg. 19/9. 1935. A. Prior. 31/8. 1933.) Roeder.

**Sirian Lamp. Co.**, Newark, N. J., übert. von: **Chester H. Braselton**, New York, V. St. A., *Herstellung von elektronenemittierendem Material*. Carbonate von Ca, Sr, Ba oder Th werden mit einem Halogen des Salzes eines dieser Metalle u. dest. W. zu einer Paste angerührt. Das getrocknete u. gemahlene Material wird in zylindr. Form gegossen. Es folgt eine Erhitzung, bis das Chlorid in das Monoxyd übergeht u. das Cl frei wird: $BaCl_2 + O = BaO + 2\,Cl$. Das BaO ist so fein verteilt, daß es als Bindemittel die M. zusammenhält. Zur Beschleunigung der Rk. kann der Mischung $BaNO_3$ zugegeben werden, so daß folgende Rkk. erfolgen: $BaNO_3 = BaO + NO_2$; $BaCl + NO_2 = BaO + NO + Cl$. Bei Erhitzung in einer inerten Atmosphäre auf 900—1200° ergibt sich bei Verwendung von Sr- u. Ba-Carbonaten folgende Rk.: $SrCO_3 + BaCO_3 = SrO + BaO + 2\,CO_2$. Die M. ist für Oxydkathoden von Verstärkern u. Gleichrichtern geeignet. (**A. P. 2 018 993** vom 3/6. 1930, ausg. 29/10. 1935.) Roeder.

**Wilhelmus Franciscus Hexspoor**, Tilburg, Holland, *Bariumoxydelektrode für eine gasgefüllte Entladungsröhre*, insbesondere Leuchtröhre. Die Elektrode ist als ein aus schmelzbarem Quarzglas bestehender, mit der offenen Seite der Röhre zugekehrter, am Zuführungsdraht befestigter Hohlkörper ausgebildet. Die Innenfläche der Elektrode ist durch eine aufgebrachte BaO-Schicht, die mit dem Zuführungsdraht leitend verbunden ist, leitend gemacht. (**Holl. P. 36 516** vom 23/3. 1932, ausg. 15/10. 1935.) Roeder.

**Raytheon Mfg. Co.**, Newton, übert. von: **Percy L. Spencer**, West Newton, Mass., V. St. A., *Einbringen von Alkalimetall in Entladungsröhren*, insbesondere Gleichrichter u. Photozellen. Eine stabile Verb. des Alkalimetalls, insbesondere ein Chlorid, z. B. CsCl, wird mit Cd, beide in fein verteilter Form, gemischt. Die Mischung wird in der Röhre selbst oder in einem mit der Röhre verbundenen Behälter auf 250° erhitzt,

wodurch das Alkalimetall frei wird. Der Vorgang geht langsam vor sich u. ist leicht kontrollierbar. (**A. P. 2 018 815** vom 29/12. 1934, ausg. 29/10. 1935.) ROEDER.

**C. Trenzen**, Luzern, und **Astron A.-G.**, Kriens, Schweiz, *Entlüften von Gefäßen, insbesondere von Glühlampenkolben*, durch Einführen von Metallcarbonyl zusammen mit einer zur Getterung bestimmten P-Verb. in das Gefäß. Das feste Carbonyl, z. B. W-Carbonyl, wird entweder in einem Lösungsm., wie Bzl., oder als Suspension der P-Verb. zugefügt. (**Schwz. P. 178 438** vom 9/5. 1934, ausg. 16/9. 1935. **Zus. zu Schwz. P. 175 463; C. 1936. I. 829.**) ROEDER.

**Aerovox Corp.**, übert. von: **Alexander Georgiev**, Brooklyn, N. Y., V. St. A., *Elektrolytische Zelle*, insbesondere elektrolyt. Kondensator. Der fertig gewickelte Kondensator wird zur Imprägnierung in den h., aus einer Mischung von *Glycerin* u. *Ammoniumborat* bestehenden Elektrolyten gelegt u. dann in einem kühleren Bad derselben Zus. mittels Gleichstrom formiert. Die Spannung wird von einem kleinen Wert langsam auf einen Wert gesteigert, der etwas über der höchsten Betriebsspannung des Kondensators liegt. (**A. P. 2 017 835** vom 26/12. 1930, ausg. 15/10. 1935.) ROEDER.

**Howell Electric Motors Co.**, übert. von: **Leon A. Mc Dermott**, Howell, Mich., V. St. A., *Elektrischer Kondensator*. Um das Austrocknen des Elektrolyten zu verhindern, werden ihm *Mono-* u. *Disaccharide*, insbesondere *Hexosen* u. *Pentosen*, z. B. *Zucker*, zugegeben. Es bildet sich an der Oberfläche eine nicht hygroskop., die Feuchtigkeit zurückhaltende Schicht. Beispiel für den Elektrolyten: 710 g Borsäure u. 1120 g Borax werden in 750 g h. W. gel. u. 1120 g Zucker unter weiterer Erhitzung zugegeben, bis der Zucker gel. ist. Der Zucker kann durch Glykogen, Inulin, Glucose, Dextrose, Maltose u. Lävulose ersetzt werden. Folgende Rkk. finden statt:

$$C_{12}H_{22}O_{11} + 4\,H_2BO_3 \rightleftharpoons C_{12}H_{14}O_{11}(BOH)_4 + 8\,H_2O$$

$$Na_2B_4O_7 \cdot 10\,H_2O + 4\,H_2BO_3 \longrightarrow 2\,NaHB_4O_7 + 15\,H_2O$$

$$C_{12}H_{22}O_{11} + 4\,NaHB_4O_7 + 16\,H_2O \rightleftharpoons C_{12}H_{14}O_{11}(BOH)_4 + 12\,H_3BO_3 + 4\,NaOH$$

(**A. P. 2 018 500** vom 28/9. 1932, ausg. 22/10. 1935.) ROEDER.

**Roger Beauchamp Peacock**, Knebworth, und **Imperial Chemical Industries Ltd.**, London, England, *Elektrischer Kondensator*. Er besteht aus Metallbelegungen, die durch imprägnierte Papierlagen gegeneinander isoliert sind. Als Tränkmittel dient chlorierter Kautschuk, dem zweckmäßig Plastifizierungsmittel, wie Chlordiphenyl, beigemengt sind. Der Kondensator kann noch zusätzlich mit Paraffin getränkt werden. (**E. P. 433 140** vom 9/2. 1934, ausg. 5/9. 1935.) H. WESTPHAL.

**Siemens & Halske, Akt.-Ges.** (Erfinder: **W. Michaelis**), Berlin, *Elektrolytischer Kondensator* mit einem Elektrolyten, der aus *Oxalkylamin*, insbesondere *Triäthanolamin* (I), mit Zusatz von *Olein* (II) besteht. Es werden z. B. 1 (Teil) handelsüblichen I mit 5 II unter Zugabe von W. oder Glycerin zur gewünschten Konsistenz vermischt. — Der Kondensator verträgt ohne Schaden eine Spannung von 800 Volt. (**F. P. 785 674** vom 14/2. 1935, ausg. 16/8. 1935. **E. P. 435 300** vom 15/2. 1935, ausg. 17/10. 1935. Für beide D. Prior. 15/2. 1934.) ROEDER.

**Telegraph Condenser Co. Ltd.**, North Acton, **Francis Christopher Stephan**, Purley, und **Frederick Leonard George Bettridge**, Palmers Green, England, *Herstellung rohrförmiger elektrischer Kondensatoren*. Die aus Glas, Porzellan oder anderen keram. Stoffen bestehenden Isolierrohre werden nach Reinigung z. B. mittels einer Lsg. von $K_2Cr_2O_7$ u. $H_2SO_4$ in eine konz. wss. Dispersion oder eine kolloidale Lsg. von Graphit, z. B. in Aquadag, eingetaucht u. so mit einer Graphitschicht überzogen. Danach werden sie elektrolyt. z. B. in einem $CuSO_4$ enthaltenden Bade mit einer Metallschicht überzogen. (**E. P. 436 195** vom 21/5. 1935, ausg. 31/10. 1935.) H. WESTPHAL.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von magnetischen Massekernen*. Es werden 1000 (Teile) Fe-Pulver, gewonnen aus in der Hitze zers. Fe-Carbonyl, vermischt mit entweder 60 Polystyrolpulver oder 40 Gummilackpulver oder 30 Polystyrol u. 30 eines Prod. der Polymerisation einer Mischung von $C_2H_3Cl$ u. Acrylsäuremethylester u. das Gemisch unter Zusatz eines Lösungsm. (Bzl., A., Aceton) in einer Knetmaschine durchgeknetet. Das Lösungsm. wird durch Erhitzung auf 80—100° wieder ausgetrieben u. das erhaltene Pulver mit 10 000 at in die gewünschte Kernform gepreßt. Anschließend erfolgt ein Glühprozeß von 2½ Stdn. bei 110°. Die Kerne sind mechan. sehr widerstandsfähig, wärmebeständig, von hohem dielektr. Widerstand u. verlustarm. (**F. P. 787 557** vom 20/3. 1935, ausg. 25/9. 1935. D. Prior. 19/9. 1934.) ROEDER.

**James Swinburne**, London, *Elektromagnetischer Kern*, bestehend aus Fe-Pulver u. rotem Fe-Oxyd ($Fe_2O_3$). Das $Fe_2O_3$ ist ferromagnet. u. nicht leitend. Die Perme-

abilität eines solchen Kernes ist viel höher als bei Verwendung eines nicht magnet. Isolierstoffes. Das rote magnet. Oxyd kann durch Spritzen von Fe-Oxalat oder Eisenschwarz in dünner Schicht auf eine Asbestplatte u. nachfolgendes Erhitzen gewonnen werden, wobei sich beim Schmelzen das $Fe_2O_3$ bildet. Preuß. Blau u. andere organ. Salze können gebraucht werden. (**E. P. 437 126** vom 4/5. 1934, ausg. 21/11. 1935.) Roeder.

## V. Anorganische Industrie.

**S. F. Spangler**, *Neues Verfahren zur Umwandlung von Eisensulfatabfällen in Schwefelsäure.* (Vgl. C. **1936**. I. 607.) Bei dem von der Chemical Construction Corp. ausgeführten Verf. werden $FeSO_4$ enthaltende Lsgg. unter Zusatz von FeO zu fast wasserfreiem $FeSO_4$ eingedampft, das dann in Drehröstöfen in $SO_2$ u. Kiesabbrand zers. wird, $SO_2$ wird über V-Katalysator zu $H_2SO_4$ oxydiert. (Chem. metallurg. Engng. **42**. 139—41. 1935.) R. K. Müller.

**Ssamarski** und **Seiberlich**, *Die Fabrikation von Kammerschwefelsäure in einem einzigen Turm.* (Chem. metallurg. Engng. **41**. 642—43. 1934. Génie civil **107** (55). 16—18. 1935. — C. **1934**. I. 3901.) R. K. Müller.

---

**Axel Rudolf Lindblad**, Stockholm, Schweden, *Schwefel durch Reduktion von Schwefeldioxyd.* $SO_2$-Gase, die noch die zur Oxydation von C erforderliche Menge $O_2$ enthalten, werden durch einen Gasgenerator geleitet, der mit Alkaliverbb. imprägnierte Kohle enthält. Die entstehenden reduzierenden Gase werden unter Zumischen weiterer $SO_2$ enthaltender Gasmengen durch eine Katalysatorkammer geschickt u. die gebildeten S-haltigen Gase gekühlt u. elektrostat. behandelt. Die Alkaliverbb., z. B. $Na_2CO_3$, $Na_2SO_4$ oder $Na_2S$, beschleunigen die Red. in dem Generator, der vorteilhaft einen Drehrost besitzt, sie verdampfen zum Teil u. verteilen sich so auf die übrigen Verfahrensstufen, so daß die gesamte Umsetzung beschleunigt wird u. Nebenrkk. zurückgedrängt werden. Die Tempp. in dem Generator sollen 700—1100°, die in der Red.-Kammer 500—800° betragen. Zus. des Ausgangsgases: 9—10% $SO_2$, 5—6% $O_2$. Das Gemisch wird mit so viel Luft verd., daß es schließlich etwa 11% $O_2$ enthält. Vorwärmung dieser Gase durch die h. Abgase auf etwa 300°. (**E. P. 437 236** vom 5/3. 1935, ausg. 21/11. 1935.) Holzamer.

**Continental Oil Co.**, übert. von: **Bert H. Lincoln**, Ponca City, Okla., V. St. A., *Schwefel aus Schwefelwasserstoff.* In Gasen enthaltener $H_2S$ wird in Ggw. von akt. Kohle mittels $SO_2$-Lsg. teilweise in S u. $H_2O$ umgesetzt u. dann der Rest mit $SO_2$-Lsg. im Gegenstrom zur Rk. gebracht. Vorr. (**A. P. 2 021 865** vom 26/5. 1933, ausg. 19/11. 1935.) Holzamer.

**Gustav Henrik Hultman** und **Claes-Wilhelm Pilo**, Stockholm, Schweden, *Gewinnung von Schwefelwasserstoff aus Gasen.* Die $H_2S$ enthaltenden Gase werden mit alkal. Waschfll., die $H_2S$ aufnehmen, gewaschen, dann werden diese Fll. mit $CO_2$ behandelt, worauf der jetzt leicht abgegebene $H_2S$ unter Vakuum u. geringer Temp.-Erhöhung ausgetrieben wird. Wenn der gesamte $H_2S$ ausgetrieben ist, wird bis zum Sieden erhitzt u. dadurch $CO_2$ verflüchtigt. Als Fll. kommen Alkalicarbonatlsgg. in Frage, die zunächst in Sulfhydrate übergehen u. dann mittels $CO_2$ in Bicarbonate umgewandelt werden, worauf die Rückbldg. des neutralen Carbonates erfolgt. Sowohl die Carbonatlsgg. wie auch die $CO_2$ machen einen Kreisprozeß durch. Der $H_2S$ ist so konz., daß er unmittelbar im Claus-Ofen in S übergeführt oder auch zu $SO_2$ verbrannt werden kann, aus der dann $H_2SO_4$ hergestellt wird. (**E. P. 436 218** vom 3/4. 1934, ausg. 7/11. 1935. Schwed. Prior. 7/4. 1933.) Holzamer.

**Rudolf Lessing**, London, *Herstellung von Ammonsulfat aus $NH_3$ und $CO_2$-haltigen Destillationsgasen* in Verb. mit $SO_2$-haltigen Verbrennungsgasen, die gleichzeitig freien $O_2$ enthalten, indem die Dest.-Gase mit einer wss. Suspension von $CaSO_4$ zwecks Bldg. von $CaCO_3$ u. $(NH_4)_2SO_4$ gewaschen werden u. die Verbrennungsgase mit einer wss. Suspension von $CaCO_3$ behandelt werden zwecks Bldg. von $CaSO_4$, wobei diese Maßnahmen in der Weise miteinander verbunden sind, daß das in dem einen Verf. gebildete $CaSO_4$ ausgetauscht wird gegen das in der anderen Verf.-Stufe gebildete $CaCO_3$, während jedes dieser Ca-Salze den anderen noch nicht umgesetzten u. der wss. Suspension zugefügt wird. Von der im Kreislauf befindlichen Fl. zur Auswaschung des $SO_2$ wird ein Teilstrom entsprechend des im Gas vorhandenen $SO_2$-Geh. abgetrennt, der durch den Austausch mit $CaCO_3$ aus der $NH_3$-Wäsche ersetzt wird. (**E. P. 437 278** vom 25/4. 1934, ausg. 21/11. 1935.) Hauswald.

„**Montecatini**" **Società Generale Per L'Industria Mineraria ed Agricola**, Mailand, Italien, *Herstellung von Stickstoff-Wasserstoffgemischen.* Die Wassergasrk. wird mittels Dampf u. Luft unter Druck durchgeführt, so daß nur eine Mischung von $H_2$, $N_2$ u. $CO_2$ entsteht, aus der das $CO_2$ leicht entfernt werden kann, nach der Gleichung $8\,C + O_2 + (O_2 + 4\,N_2) + 12\,H_2O = 8\,CO_2 + 4\,(N_2\,3\,H_2)$. Um die $CH_4$-Bldg. zu vermeiden, werden 10—20 at Druck u. 650—800° u. Dampfüberschuß (mehr als 10 Vol. auf 1 Vol. $O_2$) angewandt. $CO_2$ wird durch Auswaschen mit W. unter Druck, geringe Mengen $CH_4$ u. CO werden durch Waschen mit fl. $O_2$ entfernt. Die Vorr. ist näher beschrieben. Das reine $H_2/N_2$-Gemisch eignet sich besonders zur *$NH_3$-Synthese.* (**Ind. P. 21 587** vom 28/1. 1935, ausg. 2/11. 1935.) Holzamer.

**Bishop & Co. Platinum Works**, Malvern, Pa., übert. von: **George M. Hickey**, Paoli, Pa., V. St. A., *Katalysator für die Ammoniakoxydation.* Das Drahtgewebe besteht aus einer Legierung von Pt, Rh u. Co, das vorher etwa $^1/_2$ Stde. bei etwa 2000° F geglüht u. mit Säure (HCl) gewaschen wird. Der Co-Geh. soll größer sein als der Rh-Geh. Das Rh kann auch vollständig durch Co ersetzt werden. Eine solche Legierung soll dann nicht mehr als 4% Co enthalten. Mit derartigen Katalysatoren können Umsätze bis zu 99,2% erreicht werden. Es findet also eine fast völlige Oxydation des $NH_3$ statt unter Bldg. von etwa 97,5% NO. (**A. P. 2 018 760** vom 29/10. 1930, ausg. 29/10. 1935.) Holzamer.

**William Bryan Wiegand**, Old Greenwich, Conn., V. St. A., *Herstellung von Ruß.* Man verbrennt einen KW-stoff unter Zusatz von ungenügender Luftmenge, läßt die entstehende Flamme auf eine gekühlte Fläche aufprallen u. oxydiert teilweise den abgeschiedenen Ruß bei Tempp. oberhalb 300°, ca. 400°, wobei ein in Farbe u. Verarbeitbarkeit verbessertes Prod. erhalten wird. (**Can. P. 347 317** vom 9/6. 1933, ausg. 8/1. 1935.) Nitze.

**N. V. de Bataafsche Petroleum Mij.**, Haag, *Verbesserung von Ruß.* Man mischt den durch therm. Zers. von KW-stoffen erhaltenen Ruß mit einer flüchtigen Fl. wie Petroleumdestillat, $CCl_4$, vorzugsweise mit dest. W. zu einer dünnen Paste u. zerstäubt diese in einem h., insbesondere nicht oxydierenden Gas, wie $N_2$, CO, $CO_2$, $H_2$, Verbrennungsgas, so daß infolge der plötzlichen Verdampfung eine Zerreißung der Rußkörner in feinere Teilchen stattfindet. In der Suspension von Ruß in gesätt. Dampf kann durch Zuführung trockenen Gases der Sättigungsgrad der Gasphase herabgesetzt werden. (**Holl. P. 36 849** vom 20/9. 1933, ausg. 15/11. 1935. A. Prior. 24/10. 1932.) Nitze.

**United Carbon Co.**, Charleston, W. Va., V. St. A., *Granulierung von Ruß.* Ruß wird mit einer flüchtigen Fl., z. B. W., in Mengen von 30—100 Teilen zu einer steifen Paste gemischt u. in einer Drehvorr. in Teilchen zerkleinert, die dann schnell bei etwa 400° F getrocknet werden. Der Ruß ist mit *Kautschuk, Wachs, Öl* u. dgl. gut verarbeitbar. Hierfür besondere Vorr. (**E. P. 437 647** vom 2/5. 1934, ausg. 28/11. 1935.) Nitze.

**Albert André Godel**, Frankreich, *Aktive Kohle.* Als Ausgangsstoff für das Verf. des F. P. 784 115 werden die als „grignons d'olive" bezeichneten Rückstände bei der Verarbeitung von Oliven verwendet. Die zur Imprägnierung verwendete Säurelsg. soll jedoch nicht stärker als 5—25° Bé sein, um eine ausreichende Aktivität u. mechan. Widerstandsfähigkeit der hergestellten akt. Kohlen zu erhalten. Vgl. F. P. 784 115; C. **1935**. II. 3421. (**F. P. 789 776** vom 8/8. 1934, ausg. 6/11. 1935.) Holzamer.

**Ivar Juel Moltkehansen**, Belgien, *Elektrolytische Gewinnung von Alkali- oder Erdalkalimetallen*, besonders Na, aus geschmolzenem $NaNO_3$ oder NaOH. Um eine Einw. der an der Anode abgeschiedenen Prodd. ($NO_3'$ u. OH') auf das Na zu verhüten, werden diese dadurch unschädlich gemacht, daß man dem Elektrolyten ein Hilfssalz zusetzt, welches mit den anod. Prodd. unter Bldg. von inerten Gasen in Rk. tritt. Bei Elektrolyten aus NaOH wird $NaNH_2$ zugesetzt. Dieses bildet mit dem durch Vereinigung der OH-Ionen abgeschiedenen W. NaOH u. $NH_3$. Das letztere kann nach Abscheidung des $O_2$ zu $NaNH_2$ verarbeitet werden, das in die Zelle zurückgeht. Die an der Anode entwickelten reichlichen $NH_3$-Mengen führen an sich schon eine große Menge W. aus der Schmelze mit sich. An der Kathode kann sich daher durch Rk. von W. mit dem abgeschiedenen Na kein $H_2$ bilden, der zu Explosionen Anlaß geben könnte. Außerdem wird durch Anwesenheit des $NaNH_2$ der F. des Elektrolyten erheblich herabgesetzt, so daß sowohl infolge der geringeren Wärmemenge, die zum Schmelzen des Elektrolyten aufzuwenden ist, als auch wegen des erhöhten Metallausbringens die je Gewichtseinheit aufzuwendende Strommenge erheblich herab-

gesetzt wird. Bei aus $NaNO_3$ bestehenden Elektrolyten wird $Na_2CO_3$ als Zusatz verwendet. Dieses setzt sich mit den anod. abgeschiedenen $NO_3$-Ionen zu $NaNO_3$, $CO_2$ u. $O_2$ um. Zum Schutze des abgeschiedenen Na kann man den Kathodenraum mit $NaNH_2$ füllen, das mit einem neutralen, elektr. gut leitenden Stoff von geringer D. u. höherem Kp. als Na gemischt ist. Geeignete Zusätze sind z. B. gewisse Paraffine, z. B. Dambose, Chrysen, Cholesterin, Carbazol, ferner Ozokerit oder Ceresin, die dadurch, daß in ihnen Graphit o. dgl. kolloidal gel. ist, elektr. leitend gemacht sind. (**F. P. 777 001** vom 31/10. 1933, ausg. 9/2. 1935.) Geiszler.

**Phosphate Recovery Corp.**, New York, übert. von: **Arthur Crago**, Mulberry, Fla., und **Harry C. Motsinger**, Pulaski, Tenn., V. St. A., *Schwimmaufbereitung von barythaltigen Ausgangsstoffen.* Zu einer vorzugsweise vorher entschlämmten Trübe der Erze wird eine Ätzalkaliverb., eine Fettsäure, z. B. eine Lsg. von freier, aus Fischöl stammender Fettsäure in Brennöl, u. ein fettsäurefreies Öl, z. B. eine 75%ig. Lsg. des Rückstandes von Rohharz in Kerosin, zugesetzt. Bei der Schwimmaufbereitung wurde aus einem Erz mit etwa 27% $BaSO_4$ ein Konzentrat mit etwa 96% $BaSO_4$ erhalten. Das Ausbringen betrug etwa 82%. (**A. P. 2 016 105** vom 12/12. 1932, ausg. 1/10. 1935.) Geiszler.

**Dow Chemical Co.**, übert. von: **Edwin O. Barstow** und **Sheldon B. Heath**, Midland, Mich., V. St. A., *Elektrolytische Verarbeitung von Magnesiumchlorid.* Das bei der Elektrolyse von geschmolzenem W.-freien $MgCl_2$ anfallende $Cl_2$ bei der Herst. vom Mg wird in HCl übergeführt, dieses in wss. Lsg. übergeführt u. außer dieser in konz. Form durch Erwärmen wiedergewonnen u. zur Entwässerung von krystallisiertem $MgCl_2$ verwendet. (**Can. P. 341 670** vom 11/3. 1933, ausg. 15/5. 1934.) Nitze.

**Chemische Werke vorm. H. & E. Albert**, Wiesbaden-Biebrich, *Herstellung von Tonerdehydrat neben Trialkaliphosphat*, weitere Ausbldg. des naßalkal. Aufschlusses nach Pat. 516460, dad. gek., daß zum naßalkal. Aufschluß von $AlPO_4$ die ätzalkal. aluminathaltigen Mutterlaugen Verwendung finden, wie sie bei folgender Arbeitsweise anfallen: 1. pyrogener Aufschluß von $AlPO_4$ mit NaOH, $Na_2CO_3$ oder Alkalisulfat u. Kohle; 2. Lösen in vom vorigen Aufschluß stammenden, von Trialkaliphosphat durch Krystallisation u. von $Al(OH)_3$ durch Ausrühren befreiten Mutterlaugen; 3. nach Filtration, Auskrystallisieren des Alkalitriphosphates u. Ausrühren des $Al(OH)_3$; 4. mehrmalige Wiederholung von 1—3. (**D. R. P. 620 901** Kl. 12i vom 25/3. 1932, ausg. 30/10. 1935. **Zus. zu D. R. P. 516 460; C. 1932. I. 3890.**) Maas.

**Arcangelo Bernardini**, Villasalto, Italien, *Herstellung von reinem weißen $Sb_2O_3$.* Man schm. metall. Sb unter Überleiten von staubfreier w. Luft bei 800°. Das mitgerissene Luft-$Sb_2O_3$-Gemisch wird durch Woll- oder Baumwolltücher filtriert; Ausbeute: 100%. (**It. P. 279 296** vom 20/5. 1929.) Salzmann.

## VI. Silicatchemie. Baustoffe.

**Josef Wolf**, *Der Grundstoff Mangan als färbender Werkstoff in der Tonindustrie. Manganpinke, ihre Entdeckung, Zusammensetzung und Verwendung.* Es werden die in der Tonindustrie zum Färben von Massen u. Glasuren benutzten Manganverbb. besprochen. Besonders ausführlich wird auf die sog. Manganpinke oder das Manganrosa eingegangen. (Sprechsaal Keramik, Glas, Email **68**. 659—61. 671—74. 31/10. 1935. Teplitz-Schönau, Chem.-keram. Versuchsstätte. Staatsfachschule f. Keram.) Gottfr.

**W. N. Harrison, S. M. Shelton** und **W. H. Wadleigh**, *Härteeigenschaften und Youngs Moduli einiger Grundemails für Eisenplatten.* Für neun Emails mit wechselndem Feldspat- u. Flintgeh. u. für zwei Emails mit wechselndem $Na_2O$- bzw. $B_2O_3$-Geh. wurden der Youngsche Modul, Bruchmodul u. die Zugspannung bestimmt. Ganz allgemein hatte die Verschiedenheit der Zus. keinen großen Einfluß auf die untersuchten Eigg. Erhöhung des $B_2O_3$-Geh. mit entsprechender Abnahme des $Na_2O$-Geh. hat ein geringes Ansteigen des Bruchmoduls zur Folge, ebenso eine Vergrößerung der Ausdehnungsfähigkeit. Erhöhung des Flintgeh. auf Kosten des Feldspats bedingt Herabsetzung des Bruchmoduls u. der Ausdehnungsfähigkeit u. hat andererseits Erhöhung des Youngmoduls zur Folge. (J. Amer. ceram. Soc. **18**. 100. 1935.) Gottfried.

**Werner Mialki**, *Röntgenographische und optische Untersuchungen über die Trübung von Emails durch Fluoridzusätze.* Nach einer längeren Literaturübersicht wird zunächst über die röntgenograph. Unters. der die Trübung von Emails bestimmenden Substanzen berichtet. Als Trübungsmittel wurden in den Schmelzen benutzt 1. NaF, 2. $MgF_2$, 3. $AlF_3$ u. 4. $CaF_2$. Bei 1 u. 2 ist Trübungsmittel NaF, bei 3 NaF nur, wenn

das Verhältnis Na/Al > 1 ist. Ist es kleiner, so tritt als Trübungsmittel wahrscheinlich ein Al-Silicat auf. Bei 4 tritt NaF u. $CaF_2$ auf; das Verhältnis beider ist abhängig vom Verhältnis Na/Ca, sowie von der Schmelzdauer u. Schmelztemp. Weiter wurde die Trübung opt. untersucht u. zwar durch Ermittlung der Durchlässigkeit mittels einer Sperrschichtphotozelle. Ganz allgemein nimmt die Durchlässigkeit mit zunehmender Schmelzdauer zu u. nähert sich einem Endwert, der durch die Durchlässigkeit des opt. leeren Glases bestimmt ist, d. h. die Trübung nimmt mit steigender Schmelzdauer ab. Bei $Al_2O_3$-freien Emails liegt das Gebiet der Trübung zwischen 500—750°, während es bei den Opalgläsern zwischen 600—900° liegt. Das Gebiet der maximalen Trübung ändert seine Lage in Abhängigkeit von der Zus. Weiter wurden die Krystallisationsbedingungen, die Entglasung u. die Sublimation behandelt. Röntgenograph. kam der Beginn der Krystallisation weit unterhalb des Beginnes opt. erkennbarer Ausscheidungen nachgewiesen werden. Entglasung tritt erst bei einer Mindestschmelzdauer von 6 Stdn., langsamer Abkühlung u. Zusätzen von 30% $CaF_2$ ein. Es konnte nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden, daß es sich bei der Entglasung um Bldg. von Wollastonit handelt. (Sprechsaal Keramik, Glas, Email **68**. 631—34. 646 bis 650. 662—64. 674—76. 688—90. 7/11. 1935. Dresden, Techn. Hochsch.) Gottfr.

**Bernard Long**, *Betrachtungen über die Widerstandsfähigkeit des Glases gegen Bruch.* (Vgl. C. **1935**. II. 3143.) Anschließend an seine theoret. Ausführungen bespricht der Vf. die experimentellen Arbeiten verschiedener Forscher über die verschiedenen Faktoren, die die Bruchfestigkeit von Gläsern beeinflussen. (Verre Silicates ind. **6**. 314 bis 317. 1935. Paris, Lab. Central des Glaceries de la Cie. de Saint-Gobain.) Gottfr.

**A. Andant**, *Die Herstellung metallischer Schichten auf Glas durch thermische Verdampfung.* Zusammenfassende Darst. von apparativen Erfahrungen über die Aufdampfung von Metallen auf Glasoberflächen, sowie die opt. u. strukturellen Eigg. solcher Metallschichten nach Arbeiten von Strong (1932), O'Bryan (1934), Cartwright (1932), Burger u. van Cittert (1930), Steinberg (1923), Sorensen (1925), Peacock (1925), Joliot (1930), Büssem, Gross u. Herrmann u. anderen Autoren. (Documentat. sci. **4**. 230—37. Sept./Okt. 1935.) Weibke.

**D. Te Hui Shaw**, *Die Porzellanmanufaktur von Sèvres.* Beschreibung der Manufaktur, der dort hergestellten Porzellane u. des Fabrikationsganges. (J. chem. Engng. China **1**. 138—45. 1934.) Gottfried.

**Maurice Barrett**, *Kleine Löcher in glasierten Tonwaren.* Lochbldg. in glasierten Tonwaren wird hervorgerufen teils durch Gasentw. infolge von Zers. von in der M. enthaltene Chemikalien (Sulfaten) während des Brennens, teils mechan. durch in der M. enthaltenen Luftbläschen. Der zweite Fall ist der häufigere. Beide Fälle werden ausführlich besprochen u. Anweisungen zur Abstellung gegeben. (Brit. Clayworker **44**. 226—28. 15/11. 1935.) Gottfried.

**Th. H. Tives**, *Zur Kapselfrage.* Es wird, zum Teil an Hand prakt. Beispiele gezeigt, welche Überlegungen man bei der Zus. der Kapselmasse u. der Herst. der Kapseln anstellen muß. Um die Temperaturwechselbeständigkeit des Kapselscherbens zu erhöhen, muß die Porosität erhöht werden, jedoch nur soweit, als es die erforderliche mechan. Festigkeit zuläßt. Das beste Mittel zur Porositätserhöhung ist ein Zusatz von geschlämmtem Kaolin. Die günstigsten Porositätsgrenzen liegen zwischen 5—12% Wasseraufnahmefähigkeit je nach dem Ofenbetrieb. Weiter werden behandelt die mechan. Festigkeit, die Plastizität u. Trockenfestigkeit der Kapselmassen. Nach einem kurzen Abschnitt über Betriebsverss. wird über die Formgebung der Kapseln berichtet. Zum Schluß wird über die Kapseltrocknung u. die Aufbereitung der Kapselmasse berichtet. (Keram. Rdsch. Kunstkeramik, Feinkeramik, Glas, Email **43**. 493—95. 507—10. 519—22. 531—33. 1935. Neuß, Rhld.) Gottfried.

**Rudolf Müller**, *Über die Vorgänge beim Mahlen keramischer Massen in Trommelnaßmühlen.* In Großverss. wird an verschieden zusammengesetzten keram. Massen der Einfluß untersucht, den Größe u. Form der Trommel, Gewicht u. Größe der Mahlkörper, sowie die zugesetzte Wassermenge u. die Umdrehungszahl auf die Eigg. des Mahlgutes ausüben. Es wird versucht, die experimentellen Ergebnisse theoret. auszuwerten. Es ergab sich jedoch, daß das Versuchsmaterial noch nicht ausreichend ist, um die Ergebnisse zu verallgemeinern. (Sprechsaal Keramik, Glas, Email **68**. 613 bis 615. 627—31. 3/10. 1935. Dresden, Techn. Hochschule.) Gottfried.

**Alix Cornille**, *Die Formgebung keramischer Massen durch Guß.* Überblick über die chem. Zus. der zum Guß geeigneten keram. M., sowie Anleitungen zu ihrer Darst. (Rev. Matériaux Construct. Trav. publ. **1935**. 129B—33B.) Gottfried.

**A. G. Johnson** und **L. I. Shaw**, *Keramische Waren im Fernsprechwesen.* Überblick über die Verwendung von Porzellan-, Glasemail-, Glas- u. Tonwaren in der Fernsprechtechnik u. ihre Herst. (Ind. Engng. Chem. **27**. 1326—32. Nov. 1935. Chicago, Ill., Western Electric Co.) R. K. Müller.

**J. A. King**, *Feuerfeste Spezialsteine.* (Vgl. C. **1936**. I. 611.) Kurze Bemerkungen über einige gebräuchliche Carborundsteine. (Canad. Machinery manufactur. News **46**. Nr. 6. 17—18. 38. 1935. Perth Amboy, N. J., U. S. A., Carborundum Comp.) Schius.

**F. Pozzi**, *Technik und Praxis der Fabrikation von Kalk, Portlandzementen und weißen Zementen.* Überblick: gewöhnlicher u. hydraul. Kalk, natürlicher Zement, künstlicher Portlandzement, die Ca-Silicate, Ca-Aluminat, weißer Zement, Zuss. u. Eigg. (Corriere d. Ceramisti **16**. 417—19. Okt. 1935.) R. K. Müller.

**Peter P. Budnikow**, *Zusammensetzung und Herstellung von Ton-Gips-Zement.* I. Vf. gibt die Analysen der verwendeten Zementbestandteile russ. Herkunft an u. schildert die Herst. der Probestücke u. ihre Zus. aus Ton, $CaSO_4$ u. $Ca(OH)_2$. Einige Tabellen zeigen die Zug- u. Druckfestigkeit nach verschieden langer W.- u. Luftlagerung. (Concrete, Cement Mill Edit. **43**. Nr. 7. 37—38. 42. 1935. Charkow, U. S. S. R., Chem.-technol. Inst.) Schusterius.

**Peter P. Budnikow**, *Zusammensetzung und Herstellung von Ton-Gips-Zement.* II. (I. vgl. vorst. Ref.) Im Budnikoffschen isothermen Diphenylmethancalorimeter werden die Rk.-Wärmen eines natürlich vorkommenden Tons mit $Ca(OH)_2$-Lsg. u. die Hydratationswärme eines Ton-Gips-Zements bei 25° bestimmt. Dieser Zement enthielt 70% bei 800° gebrannten Ton, 20% $CaSO_4$, 10% $Ca(OH)_2$. Aus einer Diskussion der Wärmetönung dieser Rkk., die 11,3 bzw. 14,4 cal/g Ton betrug, wird gefolgert, daß im Ton-Gips-Zement erheblich höhere Erhärtungsenergien in Bewegung gesetzt werden, als bei der Rk. von nur je 2 Komponenten miteinander. Aus der Größe der Wärmeabgabe von Kaolin, der bei 10 verschiedenen Tempp. von 500—1150° gebrannt wurde, in Kalkwasser u. aus dem zeitlichen Ablauf derselben ersieht man, daß nur bei Tempp. zwischen 700 u. 1000° gebrannte Prodd. reaktionsfähig sind. Die rapide Abnahme der Rk.-Fähigkeit mit Erhöhung der Temp. wird mit der Abnahme der Löslichkeit des aus dem Kaolinmolekül stammenden $Al_2O_3$ in HCl erklärt. Bei 15 Min. langem Kochen in 100 ccm 2-n. HCl sank die Löslichkeit von 0,5 g $Al_2O_3$ von 50% (Brenntemp. 750°) auf 22% bei einer Brenntemp. von 900° u. 13% bei 1000°. Die Frühfestigkeit der Ton-Gips-Zemente beruht auf der Hydratisierung des $CaSO_4$ in Ggw. von $Ca(OH)_2$, zur Spätfestigkeit tragen die Rk.-Prodd. der $SiO_2$ u. des $Al_2O_3$ im Metakaolinmolekül mit dem $Ca(OH)_2$ bei. Es ist unzweckmäßig, den Anhydritgeh. unter 20% u. den $Ca(OH)_2$-Geh. unter 10% im Zement herabzusetzen. Der Ton-Gips-Zement wird auf n. Zementfeinheit gemahlen, er soll auch die üblichen Proben auf Raumbeständigkeit bestehen. Die 28-Tage-Zug- bzw. -Druckfestigkeiten sollen mindestens 29 bzw. 184 kg/qcm betragen (Normenmörtel, Luftlagerung). Bindezeit: Beginn nicht vor 30 Min., Ende nicht nach 12 Stdn. (Concrete, Cement Mill Edit. **43**. Nr. 8. 40—42. 45. 1935.) Gron.

**Raymond E. Davis, J. W. Kelly, G. E. Troxell** und **Harmer E. Davis**, *Eigenschaften von Mörteln und Betonen, die Portland-Puzzolanzement enthalten.* An Mischungen von 4 Portlandzementen mit verschiedenem Kalkgeh. mit rohen u. gebrannten Puzzolanen, sowie mit Gesteinsmehlen wurden die bereits bekannten Zusammenhänge zwischen den physikal. u. chem. Eigg. der frischen u. erhärteten Betone von der Zus. u. den Eigg. der Mischzemente bestätigt. Es wird gefunden, daß die Ergebnisse der Festigkeitsprüfung von Kalk-Sand-Puzzolanmörteln nach den amerikan. Normen auf das Verh. der Puzzolane in Mischung mit Portlandzement zutreffende Rückschlüsse erlauben. Für Beton, der mit einem Portland-Puzzolanzement hergestellt ist, kann nach langer Erhärtungszeit selbst in magerer Mischung eine höhere Betondruckfestigkeit erzielt werden, als mit Portlandzement allein. Das Brennen der Puzzolane, das in vielen Fällen ihre Rk.-Fähigkeit mit Kalk steigert, bewirkt in vielen Fällen eine Herabsetzung des Schwindmaßes der Betone. Besonders Diatomeenerde erwies sich wegen ihrer feinen Verteilung als bestes Mittel zur Steigerung der Widerstandsfähigkeit gegen aggressive Wässer, zeigt aber aus derselben Ursache eine besonders hohe Schwindung. Kalksteinmehl ist kein Puzzolan, hat nur eine porenfüllende Wrkg. u. erhöht nicht das Schwindmaß, während gemahlener Asbeststein eine hohe Schwindung besitzt u. die Sulfatbeständigkeit der Mörtel stark erhöht. Der günstigste Zusatz guter Puzzolane zu hochkalkhaltigem Portlandzement liegt bei 10—30%. Die Zugfestigkeit 3 Monate alter Körper aus plast. angemachtem amerikan. Normenmörtel, die zunächst 28 Tage lang feucht gelagert worden waren, war in allen Fällen höher als die Zugfestigkeit bei Ver-

wendung n. Portlandzements. Das Raumgewicht puzzolanhaltiger Betone, die auch einen höheren W.-Anspruch beim Verarbeiten besitzen, ist niedriger als das n. Betone Die Abbindewärme der Mischzemente ist zwar kleiner als bei n. Portlandzement, es wurde jedoch erstmalig gefunden, daß es Puzzolane gibt, die die Abbindewärme der Zemente wenige Stdn. nach dem Anmachen plötzlich freimachen, so daß ein starker plötzlicher Anstieg der Temp. im Beton beobachtet wird. Das Verhältnis von Zugfestigkeit zu Hydratationswärme nach einer Erhärtungszeit von 28 Tagen war am höchsten bei puzzolanhaltigen Zementen, etwas niedriger bei den Silicatzementen, u. bis zu 25% kleiner bei hochwertigem Portlandzement. Die Schwindung puzzolanhaltiger Zemente ist größer als die n. Zemente. Weder Kalkhydrat noch Kalksteinmehl haben diese Eig. Eine eindeutige Abhängigkeit der Widerstandsfähigkeit gegen aggressive Wässer u. gegen Frieren u. Tauen von der chem. Zus. der Puzzolane konnte nicht gefunden werden. (J. Amer. Concrete Inst. **7**. 80—114. Sept./Okt. 1935.) Gron.

**Richard Grün**, *Schutz von Beton im Meerwasser.* Fluate haben nur geringe Wrkg. für den Schutz des freien Kalks im Beton gegen schädliche Rkk.; die $CO_2$ der Luft schützt die Oberfläche gut durch $CaCO_3$-Bldg. Die Oxalsäure greift als einzige Säure den Beton nicht an, sie bildet mit dem Kalk des Betons unl. Calciumoxalat. Schutzanstriche erwiesen sich als gut schützend gegen W. mit 2000 mg gel. Sulfat im Liter bei 5-jähriger Einw. Zur Vermeidung der Entflammbarkeit von Anstrichmitteln sollte der Zündpunkt (nach Marcusson bestimmt) über 55° liegen. Zumischungen von Seifen zur Erhöhung der Sulfatbeständigkeit von Zementmörteln sind zwecklos. Nur wenig in 5 Jahren korrodierte Anstriche ließen ebensoviel Sulfat in den Mörtel der Probekörper eindringen wie bei den überhaupt nicht durch Anstrich geschützten Proben. Es haben sich Anstriche bewährt, die so dünnfl. wie W. waren, so daß eine Korrektur der bisherigen unteren Viscositätsgrenze notwendig wird. Auch die Drahtnetzprobe liefert nur für Bitumenanstriche Anhaltspunkte, nicht aber für Teeranstriche. Emulsionen schützen den Beton meist ebenso gut wie auf den feuchten Beton aufgebrachte Spachtelmassen. Am wirksamsten sind alle Anstriche bei Aufbringen auf den trockenen Beton u. Zulassung von schädlichem W. erst nach längerer Zeit. Zusatz von Pigmenten (Lithopone, Hammerschlag, Zement, Hochofenschlacke) kann die dichtende Wrkg. von Anstrichen steigern. Dickflüssigkeit, Zähigkeitsgrad u. Trocknungsvermögen geben keinen endgültigen Hinweis auf die Schutzwrkg. der Anstriche, sondern sind nur maßgebend für die Verarbeitbarkeit. (Tonind.-Ztg. **59**. 1185—86. 1202—03. 1213—15. 5/12. 1935.) Elsner v. Gronow.

**T. J. Gueritte**, *Vibrierter Beton.* Durch das Rütteln selbst wird nicht die Festigkeit der Betone erhöht, wohl aber durch die gute Verarbeitbarkeit wasserärmerer Mischungen, die infolge kleinen Wasserzementfaktors bessere Festigkeiten liefern. Weitere Vorteile der Betonverdichtung durch Rütteln werden an Hand der Literatur referiert. Die besten Ergebnisse werden beim Rütteln mit hohen Frequenzen erhalten. (Roads and Road Construct. **13**. 389—91. 2/12. 1935.) Elsner v. Gronow.

**Otto Graf**, *Aus Untersuchungen mit Geräten für die Verdichtung von Straßenbeton.* Platten 20 × 65 × 215 cm aus erdfeuchtem Beton mit 310 kg Zement im cbm wurden mit 4 verschiedenen handelsüblichen Vibratoren verschiedenster Konstruktion (Dienstgewicht 38—111 kg, 1200—4000 Schläge in der Minute) verdichtet. Auch bei dem leichtesten Gerät ($n$ = 1200, 38 kg) wurde bei sperrigem Korngefüge des Betons eine erhebliche Steigerung der Festigkeit beim Rütteln gegenüber der Handstampfung erzielt. Durch Vibration kann an der gerüttelten Fläche eine erheblich höhere Biegezugfestigkeit entstehen als an der unteren Fläche der Platten, während bei Handstampfung gewöhnlich die entgegengesetzte Erfahrung gemacht wird. Dreimaliges Rütteln war im allgemeinen nicht wirksamer als einmaliges Rütteln u. lieferte nur bei sehr sperrigem, schwer verdichtbarem Beton etwas höhere Festigkeitswerte. (Betonstraße **10**. 245—50. Dez. 1935.) Elsner v. Gronow.

**Carl A. Menzel**, *Untersuchungen der Hochdruckdampferhärtung von Betonhohlsteinen.* Formsteine aus Beton kann man ähnlich wie Kalksandsteine hydrothermal erhärten. Erst nach n. Abbindeende des benutzten Zements darf die Dampfbehandlung einsetzen u. soll bei 177° 8 Stdn. betragen. Längere Dampferhärtung bringt keine Vorteile. Das Absinken von Druck u. Temp. nach Beendigung der Dampfdruckbehandlung soll langsam innerhalb von mindestens 5 Stdn. erfolgen. Dampferhärtete Zementwaren haben eine scharfe „Kochprobe" bestanden, nachträgliche Zerstörungen des Betons infolge schädlicher Beimengungen der Zuschlagstoffe sind also nicht mehr möglich. — Das Schwindmaß dampferhärteten Betons ist kleiner als

das von n. erhärtetem, wohl weil die bei der Rk. der Zemente mit W. entstandenen Erhärtungsprodd. mehr krystalliner als gelförmiger Natur sind. (J. Amer. Concrete Inst. **7**. 51—64. Sept./Okt. 1935.) Elsner v. Gronow.

**I. I. Slatin**, *Chemische Verfahren zur Verfestigung von schwachen und wasserdurchlässigen Gesteinen und Mauern.* Zusammenfassende Übersicht. (Russ.-dtsch. Nachr. Wiss. Techn. [russ.: Russko-germanski Westnik Nauki i Techniki] **1935**. Nr. 5 39—45. Nr. 6. 50—59.) Klever.

**Dawihl**, *Ergänzung zu der Veröffentlichung: Die Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit von Emails.* (Vgl. C. **1935**. II. 2718.) Es wird darauf hingewiesen, daß bei Berücksichtigung der Wärmeübergangswiderstände die in der ersten Veröffentlichung angeführten Zahlen für die Wärmeleitfähigkeit sich erhöhen. (Chem. Fabrik **8**. 477. 27/11. 1935.) Gottfried.

**E. F. M. van der Held** und **M. Minnaert**, *Untersuchung von lichtzerstreuenden Gläsern für Beleuchtungszwecke.* Es wurde eine Methode ausgearbeitet, um an Gläsern die Lichtstreuung für künstliches Licht bei verschiedenen Einfallswinkeln zu bestimmen. Untersucht wurden Milchgläser, Überfanggläser u. figurierte Gläser bei Licht von verschiedenen Wellenlängen. Die Versuchsergebnisse werden in stereograph. Projektion dargestellt. (Physica **2**. 769—84. Utrecht, Univ., Physikal. Inst.) Gottfried.

**Quirino Sestini**, *Die Brinellprobe in Anwendung auf hydraulische Stoffe als Festigkeitsprobe.* Aus zahlreichen Vergleichsmessungen entnimmt Vf., daß der Eindruckdurchmesser ($E$), wie er bei der Brinellprobe erhalten wird, keine konstante Funktion der Druckfestigkeit ($F$) von Mörteln darstellt. Nach Verss. in 28 Tagen nehmen mit zunehmendem $F$ die Werte für $E$ zunächst umgekehrt proportional $F$ ab, sind aber für höhere $F$ (etwa von 600—800 kg/qcm an) konstant, obwohl $F$ weiter steigt. Aus diesem Grunde u. wegen der starken Verschiedenheiten von Vers.-Personen bei der Auswertung der Proben hält Vf. die Brinellprobe nicht für ein geeignetes Mittel zur Schnellprüfung der Druckfestigkeit von Baustoffen. (Cemento **7**. 372—80. Nov. 1935.) R. K. Müller.

---

**Enamelers Guild**, Inc., übert. von: **Oscar Hommel**, Pittsburgh, Pa., V. St. A., *Erzeugung mehrfarbiger Emailüberzüge.* Man überzieht die Teile zuerst mit einer Feldspat enthaltenden Glasur (D. 2,5), streut dann in unregelmäßiger Verteilung eine anders gefärbte Pb-, Bi- oder Li-Verb. (D. 3 u. größer) auf u. brennt schließlich ein. Beispielsweise verwendet man eine Feldspatglasur folgender Zus.: 31,5 Gewichtsteile Borax, 32 Feldspat, 8,5 $SiO_2$, 7 $Na_2CO_3$, 3 $NaNO_3$, 3 $CaF_2$, 6 Kryolith, 4 ZnO, 3 $Sb_2O_5$, u. als unterschiedlich von dieser Glasur gefärbte Verb. eine solche, die man durch Verschmelzen von 39 Gewichtsteilen PbO, 10 $B(OH)_3$, 2 Feldspat, 1 $Na_2CO_3$, 3 $SiO_2$, 0,5 CoO erhält. Beim Einbrennen dieser Glasuren erhält man durch die verschiedene D. u. den verschiedenen F. eigenartige Farbwrkgg. (**A. P. 2 019 676** vom 7/2. 1933, ausg. 5/11. 1935.) Markhoff.

**Henri H. Harris**, V. St. A., *Herstellung von Emailüberzügen auf Türen, Gesimsen u. dgl. mit reliefartigen Verzierungen aus nichtrostendem Stahl.* Die Teile aus einem Stahl mit 18% Cr u. 8 Ni werden mit einem Email überzogen, dessen F. der Vergütungstemp. des Stahls angepaßt ist. Vorzugsweise verwendet man Emails mit einem F. von 980—1180°. Beispiel eines solchen Emails: 28,85% $SiO_2$, 10,63 $Na_2CO_3$, 39,3 $Pb_2O_3$, 0,97 CoO, 3,05 $MnO_2$, 16,33 $NaNO_3$ u. 0,87 $Fe_2O_3$. Wenn nur die Vertiefungen des Reliefs einen Emailüberzug erhalten sollen, wird das Email von den erhabenen Stellen abgeschliffen, u. diese werden dann auf Hochglanz poliert. (**F. P. 789 707** vom 7/5. 1935, ausg. 5/11. 1935.) Markhoff.

**Carborundum Co.**, übert. von: **Raymond C. Benner** und **George J. Easter**, Niagara Falls, N. Y., V. St. A., *Herstellung von Schleifmitteln.* Anstatt des mit gekühlten Elektroden versehenen Lichtbogenofens wird ein Hochfrequenz- oder Induktionsofen zum Schmelzen der Ausgangsstoffe verwendet. Um geschmolzenen Mullit herzustellen (3 Mol. $Al_2O_3$ auf 2 Mol. $SiO_2$), wird calcinierter Bauxit mit bauxit. Ton oder Kaolin u. soviel Koks gemischt, daß 85—100% des $Fe_2O_3$ u. $TiO_2$ reduziert werden, worauf die Mischung in dem Ofen, der entweder einen Kohle- oder Graphitstab oder ein -kreuz in der Mitte oder mehrere in dem Ofenraum senkrecht angeordnet enthält, mittels der durch einen Drehstrom von 1000—50 000 Wechsel/sec erzeugten Hitze niedergeschmolzen wird. Dieses Verf. bewirkt gleichmäßige Verteilung der Hitze u.

gestattet eine genaue Prüfung des Red.-Grades der M., die von oben nach unten gleichmäßig schmilzt. (**A. P. 2 021 221** vom 20/1. 1933, ausg. 19/11. 1935.) Holzamer.

**Stratmore Co.**, Cleveland, Oh., übert. von: **Frederick K. Bezzenberger**, Cleveland, Heights, Oh., V. St. A., *Herstellen von Schleifkörpern* (*Sandpapier*). Man schlägt lose Schleifkörner auf eine Oberfläche mit beschränkter Klebkraft nieder u. bringt die Körner mit einer anderen Oberfläche in Berührung, die eine größere Klebkraft aufweist als die ersterwähnte Oberfläche. (**A. P. 2 015 658** vom 4/1. 1933, ausg. 1/10. 1935.) Schlitt.

**Henri Canard**, Frankreich, *Abziehpaste für Rasiermesser*, bestehend aus 70 ccm A., 10 ccm Toluol, 20 ccm W., $^1/_2$ g Chloramin-Na, 8 g Neuburger Kieselerde, 4 g Schmirgelpulver, einige Tropfen Citronellöl. (**F. P. 790 085** vom 14/8. 1934, ausg. 12/11. 1935.) Altpeter.

**Pilkington Brothers Ltd.**, Liverpool, und **John Wilson**, Birmingham, *Härten von Glas*, bei dem sowohl das Erhitzen, als auch das Abkühlen des Glases mittelbar durch ein Metall in fl. Form bewirkt wird, wobei ein metallener Kasten zur Aufnahme des Glases u. des Metalles in fl. Form dient. (**E. P. 435 812** vom 29/3. 1934, ausg. 24/10. 1935. **F. P. 787 964** vom 27/3. 1935, ausg. 2/10. 1935. E. Prior. 29/3. 1934.) Karmaus.

**Chemische Fabrik Joh. A. Benckiser G. m. b. H.** und **Fritz Draisbach**, Ludwigshafen a. Rh., *Herstellung von Gläsern guter Durchlässigkeit für ultraviolette Strahlen* durch Schmelzen von Orthophosphaten des Sr, Ca, Mg oder Na oder Mischungen derselben. Ein Glas von der Zus. $^1/_2$ (Mol) $Mg(H_2PO_4)_2$, $^1/_4$ $NaH_2PO_4$, $^1/_8$ $Ca(H_2PO_4)_2$ u. $^1/_8$ $CaF_2$ besitzt eine Durchlässigkeit von 72% von der des Quarzes. (**F. P. 785 966** vom 20/2. 1935, ausg. 23/8. 1935. **E. P. 436 426** vom 21/2. 1935, ausg. 7/11. 1935. Beide: D. Prior. 21/2. 1934.) Karmaus.

**Hercules Powder Co.**, übert. von: **John K. Speicher**, Wilmington, Del., V. St. A., *Sicherheitsglas* von guter Lichtbeständigkeit, bestehend aus zwei oder mehreren Glasscheiben u. einer ein *Alkylphosphat*, z. B. Tributyl-, Triamyl- oder Tripropylphosphat enthaltenden Cellulosederivatzwischenschicht. (**A. P. 2 006 416** vom 31/7. 1931, ausg. 2/7. 1935.) Salzmann.

**Duplate Corp.**, Del., übert. von: **Earl L. Fix**, New Kensington, und **Brook J. Dennison**, Tarentum, Pa., V. St. A., *Verbundglas*. Die Glasscheiben werden mit einer dünnen Schicht von 0,25 g $H_3BO_3$ (bzw. $Na_2B_4O_7$ oder $NaBO_3$), 0,25 g $SiO_2$ u. 100 g W. überzogen, getrocknet u. unter Druck u. Wärme mit der Cellulosederivatzwischenschicht vereinigt. (**A. P. 2 003 288** vom 28/6. 1934, ausg. 4/6. 1935.) Salzm.

**Duplate Corp.**, Del., übert. von: **John C. Zola**, Tarentum, Pa., V. St. A., *Verbundglas*. Die 50% Dibutylphthalat enthaltende splittersichere Nitrocelluloseplatte wird unter Verwendung einer Lsg. von 3 (Teilen) *Gelatine* u. 5 *Diglycerläther* (bzw. dessen Monoacetat) in 92 W. mit den Glasscheiben verklebt. (**A. P. 2 003 330** vom 17/2. 1934, ausg. 4/6. 1935.) Salzmann.

**Duplate Corp.**, Allegheny County, Del., übert. von: **Brook J. Dennison**, Tarentum, Pa., V. St. A., *Verbundglas*. Die Bindemittelschicht für die Glasplatten u. die Nitrocellulosefolie besteht aus $Na_2SiO_3$ u. einem gegebenenfalls substituierten wasserlöslichen *Diglycerläther* bzw. Diäthylenglykol, Formolmonoäthylin, dem Dimethyläther des Tetraäthylenglykolsuccinats, dem Methyläther des Tetraäthylenglykolacetats oder Triacetin; überdies kann auch noch $H_3BO_3$ oder ein Borat anwesend sein. (**A. P. 2 005 075** vom 18/8. 1934, ausg. 18/6. 1935.) Salzmann.

**Duplate Corp.**, Del., übert. von: **Earl L. Fix**, New Kensington, Pa., und **John C. Zola**, Detroit, Mich., V. St. A., *Verbundglas*. Als Bindemittel für Glas- u. Cellulosederivatzwischenschicht dient ein Gemisch eines *Borats* mit einem Alkalisilicat, -aluminat oder -stannat; es wird z. B. als Lsg. von 0,25 g $H_3BO_3$, 0,15 g Na-Aluminat, 0,25 g $Na_2S_2O_3$ in 100 g W. aufgebracht. (**A .P. 2 006 348** vom 30/6. 1934, ausg. 2/7. 1935.) Salzmann.

**Duplate Corp.**, Del., übert. von: **Earl L. Fix**, New Kensington, und **Brook J. Dennison**, Tarentum, Pa., V. St. A., *Verbundglas*. Als Bindemittel benutzt man eine Lsg. von 2,81 kg $SiO_2$, 18,90 kg Celluloseacetat, 189 l Aceton, 18,90 l Diäthylphthalat, 75,60 l Diacetonalkohol u. 94,50 W. An Stelle des $SiO_2$, das auch allein (2 g $SiO_2$ u. 97 g W.) auf die Glasplatten gebracht werden kann, läßt sich auch $Sn(OH)_4$, $CrO_3$ oder $H_3AsO_4$ verwenden. (**A. P. 2 009 441** vom 17/2. 1934, ausg. 30/7. 1935.) Salzmann.

**Duplate Corp.**, Del., übert. von: **Earl L. Fix**, New Kensington und **John C. Zola**, Tarentum, Pa., V. St. A., *Verbundglas.* Um die Haftfähigkeit der Celluloseesterzwischenschicht zu erhöhen, fügt man ihr einen wasserlöslichen *Borsäureglycerinester* bzw. Glycerinboriborat $Na_2B_4O_7$, $H_3BO_3$ oder $NaBO_3$ zu. Eine vorteilhafte Zus. ist folgende: 2,81 kg Borsäureglycerinester. 18,90 kg Celluloseacetat, 189 l Aceton, 18,90 l Diäthylphthalat, 75,60 l Diacetonalkohol u. 94,50 W. Diese Mischung kann auch als Klebmittel in Verb. mit einem Cellulosepropionat-, Acetopropionat- oder Benzylcellulosefilm verwendet werden. (**A. P. 2 006 347** vom 11/4. 1933, ausg. 2/7. 1935.) Salzmann.

**Henry L. Crowley & Co., Inc.**, übert. von: **Henry L. Crowley**, West Orange, N. J., V. St. A., *Keramischer Isolator, besonders für elektrische Entladungsgefäße.* Er besteht aus einem gesinterten Körper mit ca. 60% MgO, ca. 38% $SiO_2$ u. ca. 2% CoO. An Stelle des MgO können auch die Oxyde von Al, Be u. Zr treten. Hierbei kann der Geh. an $SiO_2$ 10—65% betragen, während das BeO durch die Oxyde von Pb, Bi u. evtl. auch von Ta, W, Th u. dgl. ersetzt werden kann. Der Isolator ist bei hohen Tempp. u. im Vakuum sehr beständig. (**A. P. 2 011 173** vom 8/2. 1933, ausg. 13/8. 1935.) H. Westphal.

**Ross-Tacony Crucible Co.**, übert. von: **Kenneth E. Buck**, Philadelphia, Pa., V. St. A., *Feuerfester Gegenstand*, bestehend aus einem feuerfesten Grundstoff, der durch verkokten C gebunden ist u. welcher feinverteilte Metalle, Metallegierungen oder Metalloide enthält. Solche Gegenstände können beispielsweise aus einer M. erzeugt werden, die aus Graphit, SiC-Körnern, körnigem Al-Silicat, amorphem $Al_2O_3$, einer Si-Fe-Mn-Legierung u. Teer oder Pech besteht. (**A. P. 2 013 625** vom 29/3. 1933, ausg. 3/9. 1935.) Hoffmann.

**Republic Steel Corp.**, Youngstown, **Arthur Tregoning Cape** und **Kiel B. Bowman**, Massillon, O., V. St. A., *Feuerfester Stoff.* Dieser besteht aus 65—95% Kalk, höchstens 35% $SiO_2$, welches mit einem Teil des Kalkes in chem. Verb. getreten ist u. zwar in Form von $2\,CaO \cdot SiO_2$ u. $^1/_2$—10% eines Phosphates, wie Tricalciumphosphat. (**A. P. 2 015 446** vom 9/3. 1931, ausg. 24/9. 1935.) Hoffmann.

**Heinrich August Steines**, Groß-Flottbeck bei Hamburg, und **Bruno Ullrich**, Hamburg, *Feuerfester Stoff.* Man setzt eine schwache aromat. Säure, wie Salicylsäure, zu einer wss. Mischung aus $MgCl_2$, $MgCO_3$ u. Füllstoffen, u. mischt eine wss. Lsg. von Seife u. Glycerin zu, wenn das Prod. besonders dicht sein soll. (**Can. P. 346 262** vom 12/7. 1933, ausg. 20/11. 1934.) Nitze.

**Peerless White Lime Co.**, St. Louis, übert. von: **Ralph W. Smith**, Ste Genevieve, Mo., V. St. A., *Kalkmörtel.* In Kalkmilch wird $CO_2$ geleitet. 10—25 Teile) des feuchten, gefällten $CaCO_3$ werden mit 90—75 CaO vermischt, das hierbei gelöscht wird. Es ist dafür Sorge zu tragen, daß soviel W. zugegen ist, daß eine vollständige Löschung des CaO eintritt. (**A. P. 2 013 811** vom 28/10. 1932, ausg. 10/9. 1935.) Hoffmann.

**N. V. Genootschap voor algemeene Handelszaken** und **Ir. A. F. Netscher**, Haag, *Isolierende Betonfüllstoffe.* Sägespäne werden mit einer Kalklsg. aufgeschlossen u. mit einer Fettsäure oder einer Fettsäureseife behandelt, gegebenenfalls unter nachfolgendem Zusatz einer Al-Verb. Es bilden sich in den Holzspänen u. an ihrer Oberfläche unl. Ca- bzw. Ca-Al-Verbb. (**Holl. P. 36 357** vom 18/3. 1933, ausg. 16/9. 1935.) Hoffmann.

**Calicel Products, Inc.**, übert. von: **William T. Dean**, Chicago, Ill., V. St. A., *Wärmeisolierende Masse*, bestehend aus schaumigem, stückigem Gestein, welches durch keram. oder hydraul. Bindemittel eingebunden ist. Das schaumige Gestein wird hergestellt, indem geschmolzene Ca-, Al- o. dgl. Silicate mit W. behandelt werden, welches die Schmelzmasse beim Verdampfen schwammartig aufbläht. (**A. P. 2 014 065** vom 10/1. 1929, ausg. 10/9. 1935.) Hoffmann.

**Enrico Gassmann**, Rom, *Oberflächenschutz* gegen Bestrahlung u. Wärme, bestehend aus endlosen 0,005—0,100 mm dicken u. 30—10 cm breiten hochglänzenden, gegebenenfalls unregelmäßigen, gewellten, gehämmerten oder bemalten Metallfolien (Ag, Cu, Messing, Ni, Sn, Pb, Mg u. insbesondere Al), die mittels eines Klebestoffs aus den hochpolymerisierten Destillationsrückständen von tier. u. pflanzlichen Ölen u. Fetten mit einem Zusatz von Harz, Gummi, Wachs, Asphalt, Ölen u. geeigneten Lösungsmm. auf Wänden, Dächern, Maschinen, Wagen u. dgl. befestigt werden. Die Rückstrahlung der Wärmestrahlen beträgt bis zu 90%. (**It. P. 316 914** vom 23/9. 1932.) Salzmann.

**Joseph Salvi** und **George S. Cunning**, Los Angeles, Cal., V. St. A., *Herstellung von Asphaltterrazzo.* Auf die zu bekleidende Unterlage wird eine plast. M., bestehend aus 56% emulgiertem Asphalt, 34% grobkörnigen Füllstoffen, wie Kalkstein, Marmor, Granit, Quarz, Kork, Bimsstein o. dgl. u. 10% Zement, MgO o. dgl. hydraul. Stoffen, aufgebracht. Die Oberfläche der Schicht wird von überschüssigem Asphalt u. W. befreit u. nach dem Erhärten geschliffen. (**A. P. 2 014 700** vom 17/10. 1933, ausg. 17/9. 1935.) HOFFMANN.

**Václav Fikar**, Tschechoslowakei, *Herstellung einer Steinglasur auf Holz, Mauerwerk, Pappe, Blech, Steinen u. a. Gegenständen*, dad. gek., daß man trockenes, feines Pochmehl von Steinen auf noch feuchten Kalk- oder Asphaltanstrich spritzt u. dann Pulver darauf streut, das aus 5 Teilen gemahlenen harten Steinen u. 1 Teil Metallpulver (z. B. Al) besteht. (**Tschechosl. P. 48 769** vom 20/9. 1932, ausg. 10/10. 1934.) KAUTZ.

**Bird & Son, Inc.**, East Walpole, übert. von: **Milton R. Beasley**, Norwood, Mass., V. St. A., *Herstellung farbiger Körner.* Mineral. Körner werden mit zwei Überzügen versehen, von denen der eine von beiden mit einem Farbpigment versehen ist. Der erste Überzug besteht aus wss. plast. Ton, der zweite aus einer Wasserglaslsg. Hierauf werden die so vorbehandelten Körner auf 450—1200° F erhitzt. Beispielsweise werden 80 (Teile) Mineralkörner mit 2,25 Kaolinbrei, 2,25 Wasserglaslsg. von 40° Bé u. 0,55 einer Pigmentfarbe, wie $Cr_2O_3$, behandelt. (**A. P. 2 001 448** vom 2/5. 1934, ausg. 14/5. 1935.) HOFFMANN.

**Chadeloid Chemical Co.**, New York, übert. von: **John P. Floan**, Bayside, N. Y., V. St. A., *Spielplatzbelagmasse*, bestehend aus 25 (Teilen) $CaCl_2$, 25 Holzmehl, 25 Kalksteinstaub u. 25 Tierhaaren. (**A. P. 2 013 558** vom 8/11. 1930, ausg. 3/9. 1935.) HOFF.

## VII. Agrikulturchemie. Schädlingsbekämpfung.

**Yoshiaki Ishizuka**, *Über das Ehrenbergsche Kalk-Kaligesetz.* I. Verss. mit Reispflanzen bewiesen die Richtigkeit des Gesetzes. Das Wachstum nimmt progressiv ab, je mehr die CaO-Konz. in der Nährlsg. den Wert $0{,}438 \cdot 10^{-4}$ mol/Liter überschreitet u. war bei $3{,}066 \cdot 10^{-4}$ mol/Liter so gut wie gänzlich gestört. Die absol. Menge an absorbiertem $K_2O$ sinkt mit steigender CaO-Konz., das gleiche ist der Fall bei Asche u. Trockensubstanz. Die absol. CaO-Aufnahme wird dagegen durch Steigerung der CaO-Konz. nicht beeinflußt. (Bull. agric. chem. Soc. Japan **11**. 107—08. 1935. [Nach engl. Ausz. ref.]) GRIMME.

**Karl Höll**, *Über die Frage der Bleiaufnahme der Futterpflanzen aus bleihaltiger Ackererde.* Auf Grund eingehender Unterss. kommt Vf. zu dem Schluß, daß die Pflanzen durch ihre Wurzeln Pb-Verbb. aus Pb-haltiger Erde in prakt. nennenswerten Mengen nicht aufnehmen, daß aber Gräsern u. Erdfrüchten stets geringe Pb-Mengen äußerlich anhaften. (Dtsch. tierärztl. Wschr. **43**. 741—42. 23/11. 1933. Hannover.) GRI.

**Robert Échevin**, *Über das Absorptionsvermögen der Böden für Magnesiumchlorid.* Die mit verschiedenen Bodentypen durchgeführten Verss. ergaben durchweg ein hohes Absorptionsvermögen für $MgCl_2$. Dabei wird gleichzeitig die Wasserkapazität des Bodens günstig beeinflußt. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **200**. 1243—45. 1935.) GRI.

**Arao Itano** und **Yasuhiko Tuji**, *Untersuchung über den Jodgehalt von Japanböden.* (Proc. Imp. Acad. Tokyo **10**. 524—27. Kurastsiki, Okayama. [Orig.: engl.] — C. **1935**. II. 906.) GRIMME.

**Louis Maume** und **Jacques Dulac**, *Der Verhältnis C/N in Weizenpflanzen während der Ährenbildung und Blüte; seine mit dem Standort merkbaren Veränderungen.* Die Unterss. zeigten, daß das Verhältnis C/N vor allem vom Standort abhängig ist u. daß es nicht möglich ist, Vergleiche zwischen verschiedenen Regionen zu ziehen. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **200**. 1245—46. 1935.) GRIMME.

**N. N. Kautzewitsch** und **E. A. Korsun**, *Einwirkung physikalischer Faktoren auf Tomatensamen.* Ionisierung der Samen brachte eine Ernteerniedrigung um 23%, 12-std. Durchfrierung mit fl. Luft eine Erhöhung um 40%, wobei die Blüte ca. 15 Tage früher einsetzte, Durchfrieren u. Behandlung im elektromagnet. Felde erhöhte die Ernte um 180%, die elektromagnet. Behandlung allein um 50%, Einw. elektr. Ströme um 90%. (Ann. weißruss. staatl. Akad. Land- u. Forstwirtsch. Gory-Gorki [ukrain: Sapiski belaruskai dsjarshaunai Akad. sselskae ljassnoe Gaspadarki] **1**. 76—84.) GRI.

**Luis Blas**, *Bemerkungen über die Chemie der Insekticide.* Sammelbericht über Zusammenhänge zwischen chem. Konstitution u. insekticider Wrkg. mit besonderer

Berücksichtigung der neueren Mottenbekämpfungsmittel (Eulan u. ähnliche). (Génie civil **107** (55). 153—56. 1935. Madrid.) Grimme.

**J. Feytaud** und **P. de Lapparent**, *Über die Verwendung von Fichtenprodukten als Insekticide und als Benetzungsmittel.* Sammelbericht über Verwendung von Fichtenharz, Terpentinöl u. Sulfoterpensäure mit oder ohne Beigabe anderer Insekticide. (Bull. Inst. Pin [3] **1935**. 105—08.) Grimme.

—, *Die Derriswurzel.* Botan. Beschreibung der Droge, Kennzeichnung der Inhaltsstoffe u. ihrer Wrkgg. Verwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel. (Süddtsch. Apotheker-Ztg. **75**. 1003—04. 27/11. 1935.) Grimme.

**Werner Subklew**, *Weitere Untersuchungen über die Bekämpfung der Drahtwürmer mit Kalisalzen.* (Vgl. Langenbuch u. Subklew, C. **1934**. II. 3301.) Die verschieden starke Anfälligkeit von Larven von Agriotes obscurus L. gegenüber KCl-Lsgg. ist nicht erblich gebunden, sondern zeigt deutliche Bindungsverhältnisse an Art u. Zus. des Bodens. Resistente Tiere entstammen fast durchweg anmoorigen u. reinen Moorböden, anfällige Tiere in der Regel Lehmsandböden. Eine Bekämpfung des Schädlings mit KCl scheint demnach auf letzteren Böden aussichtsreich. (Ernährg. d. Pflanze **31**. 381—83. 15/11. 1935. Landsberg, Warthe.) Grimme.

**Josef Plail**, *Der Messingkäfer — Niptus hololeucus — im Reichenberger Textilgebiet.* Der Käfer greift nicht nur Wollwaren, sondern auch Baumwoll-, Leinen- u. Kunstseidewaren an. Zur Bekämpfung kann Vergasung mit $CCl_4$, Areginal oder HCN dienen. Bilder von Fraßstellen. (Melliands Textilber. **16**. 846. Dez. 1935. Reichenberg.) Süvern.

—, *Über die Verwendung von Chloraten zur Unkrautvernichtung.* Bericht über die Verwendung von $NaClO_3$ u. Vorsichtsmaßregeln bei der Anwendung. (Seifensieder-Ztg. **62**. 953—54. 13/11. 1935.) Grimme.

---

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. (Erfinder: **Otto Balz** und **Ernst Mische**, Ludwigshafen a. Rh.), *Verbesserung der Lagerfähigkeit und Streubarkeit von durch Umsetzung der Komponenten erhaltenen Mischdüngern*, die außer $NH_4NO_3$ noch $(NH_4)_2SO_4$ oder Kalisalze oder Ammonphosphate oder zwei oder mehrere dieser Zusatzsalze u. gegebenenfalls Ca-Salze enthalten, dad. gek., daß man ihnen geringe Mengen (etwa 0,1—1,0%) mehrwertiger Alkohole, wie Glykol oder Glycerin, oder deren Derivv. zusetzt. (**D. R. P. 621 739** Kl. 16 vom 11/1. 1931, ausg. 13/11. 1935.) Karst.

**Francesco Romeo**, Reggio Calabria, Italien, *Desinfizierendes, insekticides Parfüm*, bestehend aus Bergamottöl (538 g), rohem Citronenöl (I) (320), von Terpenen befreitem I (7,05), Pyrethrumextrakt (1,5), Guajacol (0,5), Terpineol (3), Terpinolin (122), weißem Thymian (1,05), Benzylbenzoat (3) u. Gurjunbalsam (3,9), das in wss. Emulsion auch zum Waschen verwendet werden kann. (**It. P. 318 962** vom 21/3. 1934.) Gräger.

**Canadian Chemicals Ltd.**, übert. von: **James R. Fewster** und **James Reid Cattanach**, Saskatoon, Canada, *Herstellung einer ungiftigen, keimtötenden Flüssigkeit.* Man stellt sowohl aus Cocosnußöl als auch aus Talg, KOH u. dest. W. durch Dampfkochung bis zur Erreichung einer sämigen Beschaffenheit zwei getrennte Seifenleime her u. vermischt sie nachträglich. Zu der Mischung gibt man wasserhelles Kerosen, das Pyrethrumextrakt gel. enthält, verrührt die Mischung, läßt sie durch Abkühlen fest werden, entfernt die fl. gebliebenen Anteile u. löst den festen Rückstand in dest. W., worauf man die Lsg. der Ruhe überläßt, bis die fl. Öle abgedunstet sind. (**Can. P. 339 418** vom 31/7. 1933, ausg. 13/2. 1934.) Nitze.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von viscoser und fein verteilter Kupferbrühe zur Schädlingsbekämpfung*, dad. gek., daß während ihrer Herst. Salze aromat. Sulfonsäuren besonders der Peche u. Harze zugesetzt werden. Z. B. werden 750 g $CuSO_4$ in 50 l W. gel., dann 750 g naphtholpechsulfonsaures Ca zugesetzt u. gut durchgemischt, worauf diese Lsg. mit einer Kalkmilch aus 750 g CaO in 50 l W. vermischt wird. Dieser Brühe können noch andere Insekticide oder Fungicide, wie As-Mittel, zugesetzt werden. (**It. P. 281 526** vom 31/7. 1929.) Gräger.

**Joseph Sender**, Genua, *Trockenherstellung eines Kupferoxychlorid enthaltenden antikryptogam wirkenden Mittels.* Man läßt auf fein zerkleinertes metall. Cu oder Cu-Mineral Cl-Gas in Ggw. von Luft oder O u. geringen Mengen Feuchtigkeit unter Anwendung von Hitze einwirken. Das trocken anfallende Prod. wird mit inerten (wie $CaCO_3$ oder $CaSO_4$) Farb- oder Haftmitteln gemischt. (**It. P. 317 987** vom 3/1. 1934.) Gräger.

**Wilhelm Haring**, Gerbstedt, Mansfelder Seekreis, *Mittel zum Vertreiben von Schädlingen*. Vgl. D. R. P. 597613; C. **1934**. II. 1836. Nachzutragen ist, daß vorzugsweise die F-Substitutionsprodd. von Campher, Terpenen u. anderen Bestandteilen von äth. Ölen, wie Linalol, Geraniol, Citronellol, Citral, Thymol, Carvacrol, Eugenol oder Safrol, mit Trägerstoffen, in Lösungsmm., wss. Emulsionen oder in halbfesten Stoffen, wie Salben, Hautcremen, Gallerten, Ölen oder Seifen verwendet werden können. (**Schwz. P. 178 448** vom 26/7. 1933, ausg. 1/10. 1935. D. Priorr. 23/8. 1932 u. 21/4. 1933.) Gräger.

**Walter S. Burgess** und **Earl K. Golley**, Benton Harbor, Mich., V. St. A., *Insektenvernichtung mit Pyrethrum*. Vgl. Aust. P. 9048/1932; C. **1933**. II. 2879. Zu ergänzen ist, daß eine 1%ig. Lsg. des wirksamen Pyrethrumbestandteils, Pyrethrin, z. B. in Mineralöl oder Bzn. durch die 1—6-fache Menge W.-Dampf vernebelt wird. (**A. P. 1 926 579** vom 8/3. 1933, ausg. 12/9. 1933.) Gräger.

**Walter Frowein**, Wuppertal-Elberfeld, *Bekämpfung von Haus- und Küchenungeziefer*. An der Fangstelle wird ein Lockmittel ausgelegt, das von einem feinst vermahlenen mineral. Pulver, wie Kreide, das auf Zutritt von Feuchtigkeit leicht haftet u. sich zusammenballt, umgeben wird. Die Klebwrkg. dieses Pulvers kann z. B. durch Zusatz von Dextrin u. Wasserglas erhöht werden. Durch Verkleben der Haftorgane an den Füßen der Schädlinge wird diesen jede Bewegung auf bzw. an glatten Flächen unmöglich gemacht. Es ist eine geeignete Fangvorr. angegeben. (**Schwz. P. 178 447** vom 21/7. 1934, ausg. 1/10. 1935. D. Prior. 2/8. 1933.) Gräger.

---

**Jahresbericht für Agrikultur-Chemie.** Hrsg. von **Felix Mach**. Folge 4, Jg. 15 = d. ganzen Reihe Jg. 75. 1932. Berlin: Parey 1935. (II, 531 S.) gr. 8°. M. 46.—.

## VIII. Metallurgie. Metallographie. Metallverarbeitung.

**D. M. Tschishikow** und **G. S. Balichina**, *Wirkung von Chlorgas auf reine Sulfide, Oxyde und Sulfate des Bleis, Zinks, Kupfers, Silbers und Eisens in Abhängigkeit von der Temperatur*. Die Chlorierung (Cl-Gas) der Verbb. des Pb, Zn u. Cu geht in folgender Reihenfolge vor sich: Sulfide, Oxyde, Sulfate. Die Chlorierung der Sulfide u. Oxyde ist bei 700° prakt. beendet, während die Sulfate nur schwer bei der genannten Temp. chloriert werden. In der Regel werden Metallsulfide bei niedrigeren Tempp. chloriert als Oxyde u. Sulfate. Bei höheren Tempp. erfährt die Chlorierungsgeschwindigkeit der Sulfide u. Oxyde einen Ausgleich. (Nichteisenmetalle [russ.: Zwetnye Metally] **10**. Nr. 4. 59—77. 1935.) Junger.

**A. N. Wolski** und **R. A. Agratschewa**, *Zur Frage des chemischen Gleichgewichtes in Schmelzen (Stein und Schlacke)*. I., II. *Zers.-Druck von Sulfiden in der Schlackenschmelze*: An Hand von Gleichgewichtsrechnungen wird der Wert von Beststs. des Verhältnisses der Zers.-Spannungen von Sulfiden u. Oxyden zu ihren Konzz. in der Schlackenschmelze gezeigt. Die Methoden der Best. werden beschrieben u. die Abhängigkeit der Zers.-Spannungen von FeS u. $Ag_2S$ von der Konz. in ihren Lsgg. in geschmolzenem $Cu_2S$ bestimmt. Die Konstante der Massenwrkg. ist für die Rk. der Zers. von Sulfiden in Schmelzen nicht konstant; sie ist eine Funktion der Konz. dieser Sulfide in der Schmelze u. nimmt proportional mit der Konz. ab. *Zers.-Drücke von Oxyden in Schlackenschmelzen*: Best. der Abhängigkeit der Zers.-Spannung von FeO von seiner Konz. in der Schlackenschmelze. Die Gleichgewichtskonz. von $CO_2$ im Gemisch $CO + CO_2$ nimmt mit fallender Konz. von FeO in der Schlacke ab. Sind 2 Metalloxyde mit verschiedener Affinität für $O_2$ in der Schmelze anwesend, so sind für gleiche Zers.-Spannungen verschiedene Metalloxydkonzz. nötig: je größer die Verwandtschaft zu $O_2$, desto größere Konz. ist für die gleiche Zers.-Spannung nötig. Die Red. geschieht in diesem Falle gleichzeitig. Dadurch wird die gleichzeitige Red. von Fe beim reduzierenden Schmelzen von Cu-, Pb-, Ni- u. Sn-Erzen erklärt, ungeachtet der Tatsache, daß gewisse Mengen von Cu, Pb, Ni, Sn trotz ihrer geringeren Affinität zu $O_2$ unreduziert bleiben. (Nichteisenmetalle [russ.: Zwetnye Metally] **10**. Nr. 3. 92—114. 1935.) Junger.

**L. Treuheit**, *Die Prüfung von Formstoffen auf ihre Gießfestigkeit unter Anwendung von Probekörpern für die Eisen-, Stahl-, Temper- und Metallgießereien*. Vorschläge, durch geeignete Probeabgüsse schnell u. mit dem einfachsten, auch kleinen Betrieben möglichen Mitteln ein zutreffendes Bild über die „Gießfestigkeit" (gießtechn. Eigg. der Form- u. Kernsande) zu erhalten. (Gießerei **22** (N. F. 8). 601—03. 6/12. 1935.) Junger.

**D. P. Bogatzki**, *Der gegenwärtige Stand des Zustandschaubildes „Eisen-Sauerstoff"*. Besprechung mit Literaturangaben der an sich bekannten Fe-$O_2$-Zustandsschaubilder von Tritton u. Hanson, von Benedicks u. Löfquist, von R. Schenck u. Mitarbeitern, von H. Schenck u. Hengler, sowie die Unterss. von Pfeil, Vogel u. Martin, sowie von Jutte u. Foote. In der abschließenden Zusammenfassung vorstehender Arbeiten kommt der Vf. zu dem Schluß, daß die einzelnen Angaben u. Unters.-Ergebnisse hinsichtlich des Fe-$O_2$-Systems sich derart stark voneinander unterscheiden, daß auf Grund dieser Angaben die Aufstellung eines genauen Diagramms zurzeit nicht möglich ist. (Metallurg [russ.: Metallurg] **10**. Nr. 4. 64—75. 1935. Moskau, Stahl-Inst.) Hochstein.

**D. P. Bogatzki**, *Entwicklung des FeO-$SiO_2$-Diagrammes*. Übersicht. (Metallurg [russ.: Metallurg] **10**. Nr. 5. 89—95. 1935. Moskau, Stahl-Inst.) Hochstein.

**N. G. Girschowitsch**, *Gewinnung von niedrig gekohltem Gußeisen im Kupolofen*. Theoret. Überlegungen über die Gleichgewichtsverhältnisse hinsichtlich der Aufkohlung von Stahlschrott im Kupolofen durch Berührung mit glühendem Koks u. CO- u. $CO_2$-haltigen Gasen in Abhängigkeit von der Temp., der Beschaffenheit des Kokses, sowie der Berührungszeit des fl. Metalls mit dem glühenden Koks. Für die Herst. von niedrig gekohltem Gußeisen im Kupolofen schlägt der Vf. entweder den Ersatz von Koks unterhalb der Formen durch einen anderen, nicht C-haltigen Stoff oder die Verlegung der Formenzone unmittelbar am Boden des Ofens vor. (Metallurg [russ.: Metallurg] **10**. Nr. 5. 36—55. 1935. Leningrad, Industrie-Inst.) Hochstein.

**G. A. Oding**, *Unmagnetisches Gußeisen*. Herst. von unmagnet. Gußeisen. Es werden behandelt: Das Formen der Gußstücke, die Gattierung u. Schmelzführung im Kupolofen, die chem. Zus. (3,7% Gesamt-C, 2,54% Graphit-C, 2,55% Si, 8,33% Mn, 0,12% P, 0,05% S u. 1,5% Cu), die Unters. der Gußstücke hinsichtlich ihrer Härte u. ihres mkr. Gefüges, die Warmbehandlung der Gußstücke, bestehend in einem Erwärmen auf 900° mit nachfolgender schneller Erkaltung in Öl sowie die Bearbeitungsfähigkeit der Gußstücke (Drehgeschwindigkeit, Vorschub, Spanstärke usw.). (Metallurg [russ. Metallurg] **10**. Nr. 6. 38—47. 1935. Werk „Elektrossila".) Hochstein.

**N. P. Kalaschnikow**, *Einfluß der Graphitausbildung auf die mechanischen Eigenschaften von Gußstücken aus Roheisen*. Besprechung des an sich bekannten Einflusses der Schmelzüberhitzung im Kupolofen auf die Ausbldg. des Graphits u. somit auch auf die mechan. Eigg. des Gusses. Bei einer Erhöhung der Überhitzung um je 10° über 1300° hinaus beträgt die Erhöhung der Zerreißfestigkeit im Mittel ca. 0,67 kg/qmm für Proben mit 20 mm Durchmesser. (Metallurg [russ.: Metallurg] **10**. Nr. 5. 66—69. 1935. Wolschski, Industrie-Inst.) Hochstein.

**G. N. Grischtschenko**, *Spannungen in Gußstücken aus Gußeisen und ihre Verhütung*. Theoret. u. experimentelle Unters. über Größe u. Auswrkg. von Spannungen, die beim Gießen von Ringen für W.-Turbinen u. von Gitterrahmen aus Gußeisen entstehen. Unters. des Einflusses der Warmbehandlung (Ausglühen bei Tempp. von 300, 400, 500 u. 600° ca. 5 Stdn. lang) auf die Entfernung der Spannungen u. die mechan. Eigg. (Brinellhärte u. Zerreißfestigkeit) von Gußeisen. (Metallurg [russ.: Metallurg] **10**. Nr. 5. 69—85. 1935.) Hochstein.

**M. Ballay** und **R. Chavy**, *Die weißen Sondergußeisen*. Die Unterss. von Kohei Taniguchi (vgl. Schüz, C. **1934**. II. 1984) über den Einfluß der Elemente C, Al, Si, P, Ti, Co, Ni, Cu, S, V, Cr, Mn, Mo, W auf die Härte u. Abschrecktiefe des Gußeisens werden von den Vff. für den NiCr-legierten Schalenhartguß fortgesetzt, die Abhängigkeit der mechan. Eigg. u. der Korrosion von den Ni-Cr-Zusätzen u. der Wärmebehandlung angegeben. Die besonderen für die Unters. verwendeten Meßmethoden u. das Gefüge des legierten Hartgusses werden beschrieben, die nach verschiedenen Methoden (Brinell, Vickers, Rockwell C, Shore) ermittelten Härtewerte miteinander verglichen u. auf verschiedene Verwendungszwecke des weißen Sondergußeisens hingewiesen. (Vgl. Scharffenberg, C. **1935**. I. 1607.) (Rev. du Nickel **6**. 187—202. Okt. 1935.) Junger.

**Alex Gottwald**, *Ein Beitrag zur Verwendung von Zementsand in der Stahlformerei*. Bericht über die mit gutem Erfolg in der Stahlgießerei vorgenommene Verwendung von Zementsand u. dessen Herst. (Gießerei **22** (N. F. 8). 603—04. 6/12. 1935.) Junger.

**E. Siebel**, *Die Prüfung des Verhaltens der Stähle in der Wärme im Dauerstandversuch*. Übersicht über die gebräuchlichsten Verff. zur Best. der Dauerstandfestigkeit, wobei Vf. im wesentlichen die Verff. von A. Pomp (vgl. Pomp, Dahmen, C. **1927**. II. 494 bzw. Körber, Pomp, C. **1932**. II. 1681) u. von Siebel u. Ulrich (C. **1933**.

I. 299) sowie die vom Unterausschuß für den Zugvers. beim Verein deutscher Eisenhüttenleute aufgestellten vorläufigen Richtlinien für die Ermittlung der Dauerstandfestigkeit von Stahl wiedergibt. (TZ prakt. Metallbearbeitg. **45**. 581—83. 25/11. 1935. Stuttgart.) Franke.

**A. W. Smirnow**, *Stahlband von hoher Qualität.* Verarbeitung von Rasierklingenbandstahl mit 1,25—1,35% C. Nach dem Warmwalzen der Stahlbänder soll ein Ausglühen oder Normalisieren des Stahles folgen, wodurch ein feinkörniger Sorbit erzielt wird. Die ersten Kaltwalzstiche sollen so stark wie möglich genommen werden, um den übereutektoiden Cementit zu zertrümmern. Um den zertrümmerten Cementit sich nicht wieder zusammenballen zu lassen, muß die erste Zwischenglühung kurz sein. Die Schlußglühung soll 600—650° nicht überschreiten. Beim Vorliegen eines anormalen Stahles empfiehlt der Vf. ein starkes Abwalzen des Stahlbandes zwischen zwei Glühungen bei 750°. Bei n. Stahl dagegen kann der Verformungsgrad geringer sein u. die Höhe der Ausglühtemp. richtet sich nach dem Verformungsgrad. (Metal Ind. Herald [russ.: Westnik Metallopromyschlennosti] **15**. Nr. 6. 44—56. 1935. Leningrad, Inst. für Metalle.) Hochstein.

**A. L. Baboschin, A. W. Smirnow** und **N. I. Massalow**, *Untersuchung der Bearbeitung und Eigenschaften von Stahldraht.* Unters. über den Einfluß des Verformungsgrades u. der Warmbehandlung auf das Gefüge, die mechan. Eigg. u. die Korrosionsbeständigkeit von 18 auf 1,4 mm Durchmesser gezogenen Stahldrähten folgender Zus.: 0,37—0,46% C, 0,23—0,28% Si, 0,33—0,36% Mn, 0,022—0,032% S u. 0,005—0,008% P bzw. 0,65—0,7% C, 0,18—0,24% Si, 0,37—0,39% Mn, 0,011—0,017% S u. 0,015 bis 0,031% P. Von den mechan. Eigg. wurden untersucht die Zerreiß-, Schlag-, Biege- u. Verdrehungsfestigkeit, der Widerstand gegen Ermüdung, die Dehnung sowie die Elastizitätsgrenze. Auf Grund der Unters.-Ergebnisse empfiehlt der Vf., den Verformungsgrad beim Ziehen nicht über 75% zu steigern u. zwecks Erhöhung der Schlagfestigkeit eine Schlußwarmbehandlung bei 250—300° vorzunehmen. Von der Biegeprobe kann nicht auf die Verdrehungsprobe geschlossen werden, beide Unterss. müssen getrennt für sich ausgeführt werden; hierbei weist die Verdrehungsprobe die Nachteile eines zu starken Verformungsgrades beim Ziehen im Werkstoff nach, während die Biegeprobe die plast. Eigg. des Stahldrahtes charakterisiert. (Metal Ind. Herald [russ.: Westnik Metallopromyschlennosti] **15**. Nr. 4. 23—44. 1935. Leningrad, Institut für Metalle.) Hochstein.

**J. A. Nechendsi**, *Analysen von besonderen schwedischen Bau- und nichtrostenden Stählen.* Angaben über die Garantiewerte von schwed. Baustählen hinsichtlich der Zus. (NiCr- u. NiCrMo-Stähle), der Warmbehandlung (Zementation, Vergüten durch Härten u. Anlassen sowie Normalisieren) u. der erreichten Festigkeitseigg. Es wird ferner unterschieden in 3 Arten von nichtrostenden u. hitzebeständigen Stählen u. zwar 1. die ferrit. u. polyferrit. Stähle mit $< 0{,}1\%$ C, 13—18% Cr, bis 0,2% Ni; 2. die martensit. Stähle mit ca. 0,2—0,4% C, 13—15 oder 17—18% Cr, 0,5—2% Ni; 3. die austenit. u. austenit.-ferrit. ($\delta$-Ferrit) sowie die ferrit.($\delta$-Ferrit)-austenit. Stähle mit 0,04—0,4% C, 18—28% Cr, 4—20% Ni. Angabe der mechan. Eigg. der nichtrostenden u. hitzebeständigen Stähle nach Abschrecken von 1100° in W. Metallurg. Unterss. über die Herst. u. Qualitätsbeeinflussung beim Erschmelzen der vorgenannten Stähle im Konverter oder Martinofen, im Lichtbogen-, Induktions- oder Brackelsberg-Ofen. Angaben über das Vergießen der Stähle zu Blöcken oder als Stahlformguß zwecks Herst. von möglichst fehlerfreiem Werkstoff. (Metallurg [russ.: Metallurg] **10**. No. 2. 31—79. No. 3. 38—65. 1935. Leningrad, Industrie-Inst.) Hochstein.

**P. J. Agejew**, *Über den Zusatz von Mangan in die Charge beim Erschmelzen von Edelstählen.* Physikal.-chem. Betrachtungen über das Verh. eines hohen Mn-Geh. von 1% der Chargen bei möglichst geringen Gehh. an Si, S u. P beim Erschmelzen von Stählen, wobei Mn als Ferromangan oder Spiegeleisen zugesetzt wird u. der Mn-Geh. der fertig erschmolzenen Stähle noch 0,3—0,5% beträgt. Der Zusatz von großen Mengen an Mn kann nicht den Schutz des Metalles während des Schmelzens der Charge vor einer Überoxydation bezwecken, da bereits der hohe C-Geh. (0,7—1%) des Metalles in diesem Augenblick ein Zeichen für die Unmöglichkeit einer Überoxydation ist. Der hohe C-Geh. schafft für das Schmelzbad günstigere Bedingungen u. zwar in bezug auf eine geringere Sättigung des schmelzenden Metalls an Gasen u. auf geringere örtliche Überoxydation. (Metallurg [russ.: Metallurg **10**. No. 4. 55—59. 1935. Leningrad, Industrie-Inst.) Hochstein.

**M. W. Pridanzew**, *Neuer Stahl für Warmhämmer.* Für Warmhämmer hoher Festigkeit wird folgende Stahlzus. angegeben: 0,5—0,6% C, bis 0,35% Si, 1,4—1,8% Mn, bis 0,003% S, bis 0,03% P, 0,5—1,0% Cr u. 0,2—0,3% Mo. Für die Herst.-Bedingungen dieses Stahles wird empfohlen: Schmieden des Stahlblocks zwischen 1180 bis 800° mit nachfolgendem langsamen Erkalten, Ausglühen des geschmiedeten Stücks bei 800° mit nachfolgender Erkaltung von 20—30° in der Stde. bis auf 600—550°, dann weiter an Luft. Die Geschwindigkeit der Erwärmung soll ca. 100° je Stde. bis 700° u. von 700—800° je 50° in der Stde. betragen. Die Schlußwarmbehandlung der fertigen Werkstücke besteht in einem Härten von 800—830° in Öl oder 820—850° im Luftstrahl mit nachfolgendem Anlassen bei 500—550°. Für sehr schwere Warmhämmer mit hoher Zähigkeit wird eine Erniedrigung des C-Geh. auf 0,4—0,5% empfohlen. (Metallurg [russ.: Metallurg] **10**. No. 6. 47—57. 1935. Werk Elektrostahl.) Hochstein.

**N. T. Gudzow** und **P. G. Komjakow**, *Einfluß von Wolfram, Nickel und Kobalt auf die Eigenschaften von Stählen für Ventile von Verbrennungsmotoren.* Unters. über den Einfluß von W, Ni u. Co auf die mechan. Eigg. insbesondere auf die Hitzebeständigkeit von mit Si, Cr, Ni, W u. Co legierten Stählen zwecks Verwendung als Werkstoff für Ventile bei Verbrennungsmotoren. Als geeignetsten Stahl empfiehlt der Vf. die Zus.: 0,45% C, 3,37% Si, 0,32% Mn, 0,029% S, 0,021% P u. 2,53% Cr. Bei dem untersuchten Cr-Ni-W-Stahl von der Zus.: 0,4% C, 1,3% Si, 0,79% Mn, 13,85% Ni, 12,89% Cr u. 1,83% W darf der Ni-Geh. nicht verringert werden, da sich auch mit Zusatz von Co sämtliche mechan. Eigg. mit der Abnahme des Ni-Geh. verschlechtern. Jedoch werden bei gleichbleibendem Ni-Geh. durch den Zusatz von Co (bis 1,5%) sämtliche Eigg. verbessert. Die geeignetste Härtetemp. für den Cr-Ni-W-Stahl mit Co-Zusatz liegt bei 1150—1180°, da hier die Carbide in Lsg. gehen. (Metallurg [russ.: Metallurg] **10**. Nr. 3. 7—26. 1935. Leningrad, Industrie-Inst.) Hochstein.

**W. A. Ssotschinski**, *Verwendung von kobalthaltigem Schnelldrehstahl.* Unters. eines Schnelldrehstahls der Zus.: 0,71% C, 0,36% Mn, 4,31% Cr, 0,55% Ni, 0,22% Mo, 0,77% V, 4,52% Co u. 17,3% W hinsichtlich der durch geeignete Warmbehandlung erzielten Härte. Als Warmbehandlung wird vom Vf. vorgeschlagen: Zunächst Erwärmen auf 850°, sodann Abschrecken von 1320° in Öl u. Anlassen 2 Stdn. bei 560°. Die Rockwell-Härte muß nach dieser Behandlung über 64,5 Rc liegen. Bei Co-haltigen Schnelldrehstählen mit C-Gehh. unter 0,7% liegen die erreichbaren Rockwell-härten bei 59—61 Rc-Einheiten. Die Verwendung des Co-Stahles für Räumnadeln, Fräser komplizierter Form usw. wird nicht empfohlen. Co-Stähle besitzen große Neigung zum Entkohlen während der Warmbehandlung. (Metallurg [russ.: Metallurg] **10**. Nr. 6. 61—63. 1935. Autowerk Wolotow.) Hochstein.

**M. W. Pridanzew**, *Sprödigkeit von Silicium-Chromstählen.* Die nach Ausglühen oder Anlassen mit folgender langsamer Erkaltung spröden Si-Cr-Stähle der Zus.: 0,2—0,59% C, 2,2—4,39% Si, 0,2—0,6% Mn, 0,002—0,011% S, 0,004—0,038% P, 2,49—3,53 bzw. 8,86—10,97% Cr, 0,05—0,73% Ni u. bis zu 0,39% Mo erhalten durch Eintauchen in W. von Tempp. von 820—850° hohe Schlagfestigkeit. Die besten Schlagfestigkeitswerte werden durch Abschrecken in Öl u. Anlassen mit schneller Abkühlung erreicht. Die Stähle mit 2,7—3,2% Si zeigen gegenüber den Stählen mit 2,3—2,4% Si in Abhängigkeit vom C- u. Cr-Geh. größere Neigung zum Sprödewerden. Geringe Gehh. an Mo beseitigen sehr stark die Sprödigkeit, so genügt für die Stähle von 2,5—3,2% Si bereits ein Mo-Geh. von 0,35%. Durch eine Erwärmung auf 500° u. langsame Erkaltung werden die Si-Cr-Stähle, die vorher zähe gemacht waren, wieder spröde. Bei einer Erwärmung auf 200—300° werden sowohl die spröden als auch weniger spröden Si-Cr-Stähle wesentlich zäher. (Metallurg [russ.: Metallurg] **10**. No. 5. 95—108. 1935. Werk „Elektrostahl".) Hochstein.

**G. W. Akimow** und **N. D. Tomaschew**, *Thermische Analyse von verformtem und abgeschrecktem nichtrostendem austenitischem Stahl vom Typ 18/8.* Therm. Analyse nach dem Differentialverf. mittels des Saladinapp. von verformtem u. abgeschrecktem austenit. Cr-Ni-Stahl mit der Zus. 16% Cr, 8,89% Ni, 0,26% C, 0,13% Mn, 0,9% Si u. 0,013% P. Die therm. Analyse des verformten Stahls wurde mit der eines gleichen Werkstoffes, der aber von 1100° langsam erkaltet war, verglichen; ebenso wurde der von 1200° in W. abgeschreckte austenit. Stahl verglichen mit demselben Werkstoff, der bei 700° 20 Stdn. lang erwärmt u. darauf langsam erkaltet war. Bei dem verformten Stahl wurden folgende 3 therm. Effekte beobachtet: 1. Entfernung der elast. Spannungen zwischen 490 bis maximal 540°, 2. Ausfällung der Carbide zwischen 650 u. 695° u. 3. Beginn der Rekrystallisation bei ca. 800°. Bei dem von 1200° in W. ab-

geschreckten Stahl wurden folgende 3 therm. Effekte ermittelt: 1. 2 Effekte von der Entfernung der durch das Abschrecken entstandenen Spannungen bei 435 u. 540° u. 2. Ausfällung der Carbide bei 700°. Auf Grund der Ergebnisse schließen die Vff., daß die Temp. der Entfernung elast. Spannungen nicht von der Art der Verformung abhängt, u. daß die Temp. der beginnenden Carbidausfällung im verformten Stahl (650°) um 50° niedriger liegt als im abgeschreckten Stahl (700°). Die metallograph. Untersss. ergaben, daß die Carbidausfällung im verformten Stahl sowohl längs der Korngrenzen u. Gleitflächen als auch innerhalb des Kornes selbst erfolgt, während im abgeschreckten Stahl die Carbide ausschließlich an den Korngrenzen u. Gleitflächen ausfallen. Zur Beurteilung der absol. Größe der erhaltenen therm. Effekte wurden Vergleichsverss. unter denselben Bedingungen mit einer Ni-Probe ausgeführt. Mit Ausnahme des therm. Effektes bei der Rekrystallisation besaß der verformte austenit. Stahl Effekte von ca. der gleichen Größenordnung wie die Ni-Probe bei ihrer magnet. Umwandlung; der therm. Effekt bei der Rekrystallisation war jedoch weitaus größer als die anderen Effekte. Die Vff. vermuten ferner eine Abhängigkeit zwischen der $\alpha$—$\gamma$-Umwandlung u. der Entfernung der inneren Spannungen bei der Erwärmung des verformten austenit. Stahles. Die durch die Kaltverformung erhaltene magnet. $\alpha$-Phase erwies sich als nicht stabil; ihr Bestehen steht evtl. mit dem Entstehen u. Vorhandensein von bleibenden elast. Spannungen in Zusammenhang. (Metallurg [russ.: Metallurg] **10**. Nr. 6. 8—18. 1935. Allrät. Inst. f. Luftfahrzeug-Werkstoffe.) Hochstein.

**I. I. Baranow**, *Schlagfestigkeit von Chrom-Molybdänstahl bei niedrigen Temperaturen.* Die Schlagfestigkeit eines Stahles von der Zus.: 0,3% C, 0,6% Mn, 0,34% Si, 0,99% Cr, 0,18% Mo, 0,021% S u. 0,032% P fiel von 10—16 mkg/qcm bei Raumtemp. nach üblicher Warmbehandlung auf 4,5—5 mkg/qcm bei Tempp. von —50°. (Metallurg [russ.: Metallurg] **10**. Nr. 6. 57—61. 1935.) Hochstein.

**D. M. Skorow** und **A. I. Dorochow**, *Die Auswahl eines Stahles und seine günstigste thermische Bearbeitung für die Herstellung von Lochdornen.* Unters. von legierten Stählen mit verschiedenen C- (0,2—1,7%), Cr- u. W-Gehh. mit oder ohne Zusätze an Mo oder V zur Herst. von Lochdornen, die hohe Schlag- u. Verschleißfestigkeit bei höchster Härte u. genügend hoher Zähigkeit aufweisen müssen. Auf Grund der Unters. werden folgende Stähle empfohlen: 1. 1,45—1,7% C, $\leqq$ 0,35% Mn, $\leqq$ 0,5% Si, 11—12,5% Cr, 0,15—0,3% V u. 0,5—0,8% Mo; 2. 0,7—0,85% C, 1,25 bis 1,75% Cr u. 2,25—3,35% M sowie 3. 0,2—1,1% C, 0,15—0,2% V u. 0,15—0,2% Mo. Die günstigsten Warmbehandlungen sind: 1. Erwärmen auf 790°, Halten bei dieser Temp. ca. 15 Min., darauf Erkalten in einem Salzbad; 2. Erwärmen auf 790° mit 15 Min. Haltezeit u. 5 Sek. Abkühlung in W., dann Abkühlung in Öl (Rc = 62) u. 3. Erwärmen auf 790° mit 15 Min. Haltezeit, darauf 10 Sek. Abkühlung in W. u. folgende Abkühlung in Öl (Rc = 66). (Metal Ind. Herald [russ.: Westnik Metallopromyschlennosti] **15**. Nr. 4. 113—26. 1935.) Hochstein.

**G. M. Samorujew** und **I. N. Samorujewa**, *Untersuchung von kupferhaltigem Stahl.* Unters. von im Martinofen unter Verwendung eines Roheisens, welches im Hochofen unter Verhüttung von Pyritabbränden mit einem Cu-Geh. von ca. 0,4% erblasen war, erschmolzenen Cu-haltigen Stählen mit bis 0,3% C u. bis 1,6% Cu. Die Unters. bezweckte einmal das genaue Studium der technolog. Verhältnisse bei der Warmformgebung u. Warmbehandlung von Cu-haltigen Stählen sowie deren Korrosionsbeständigkeit gegen atmosphär. Einflüsse u. gegen den Angriff von Meerwasser sowie von verd. Säurelsgg. Außerdem sollte durch die Unters. diejenigen Cu-haltigen Stähle ermittelt werden, die als Baustähle insbesondere als Schiffsbaustähle die günstigsten Festigkeitseigg. aufwiesen. Neben einer umfangreichen Literaturübersicht über Herst. u. Verarbeitung von Cu-haltigen Stählen bringt die Arbeit die Unters. der gegossenen Stahlblöcke (makroskop. Gefügebilder, chem. Analyse des Blockes an verschiedenen Stellen) sowie der Warmbehandlung, der mechan. Eigg. u. des Gefüges der ausgewalzten Stähle. Die Warmbehandlung schwankte entsprechend der verschiedenen Zus. der Stähle u. zwar wurde die Normalisierung bei 850—930°, die Härtung bei 830—910° u. das Glühen bei 830—910° vorgenommen. Sämtliche Stähle wurden hinsichtlich der mechan. Eigg. u. der Korrosionsbeständigkeit nach folgender Behandlung untersucht: 1. ohne Warmbehandlung, 2. nach dem Glühen, 3. nach der Normalisierung, 4. nach der Normalisierung u. einem Anlassen bei 220—240° bzw. bei 510—530° bzw. bei 620—640°, 5. nach dem Härten u. 6. nach dem Härten u. Anlassen bei 510—530°. Die Korrosionsunterss. wurden durch Lagernlassen der Proben im Freien, durch Eintauchen in NaCl-Lsg. u. in künstlichem Meerwasser sowie in verd. Säurelsgg. (5%ig. $H_2SO_4$- u. HCl-Lsg.)

ausgeführt. Auf Grund der Unters.-Ergebnisse kommen die Vff. zu folgenden Schlüssen. Cu bewirkt in Stahlblöcken keine starke Seigerungszonen u. keine starke Dendritenbldg. Durch Cu wird die Ausscheidung von freiem Cementit besonders in Stählen mit geringem C- u. hohem Cu-Geh. bewirkt. Jedoch erweist sich dies bei dieser Stahlsorte nicht als Nachteil hinsichtlich der mechan. Eigg. Selbst bei Cu-Gehh. über 0,6% besitzt ein solcher Stahl trotz starker Bldg. von freiem Cementit auch im „gealterten" Zustand noch genügend hohe Zähigkeit. Der Cu-Geh. eines Stahles für Dachbedeckungen soll nicht unter 0,3% betragen, jedoch empfiehlt es sich, bei diesen Stahlsorten den Cu-Geh. nicht über 0,5% zu steigern, da dann der Stahl die erforderlichen plast. Eigg. mehr u. mehr verliert. Der C-Geh. beeinflußt bei diesen Stählen die Korrosionsbeständigkeit nicht, jedoch wird diese durch Mn etwas erniedrigt, so daß der Mn-Geh. 0,45—0,5% nicht überschreiten soll. Für n. Schiffsbaustähle (Werkstoff für Schiffsrumpf, Nieten unter W. u. dgl.) wird ein Cu-Geh. von 0,2—0,3% empfohlen. Für Stähle mit erhöhter Beständigkeit gegen Meerwasser sollen MnCu- oder CrCu-Stähle verwendet werden, bei gleichzeitig erforderlichen hohen Festigkeitseigg. sollen die letzteren erhöhte Gehh. an Cu (0,9—1,2%) u. Cr besitzen. Als Baustähle mit hohen mechan. Eigg. u. hoher Korrosionsbeständigkeit gegen atmosphär. Einflüsse bewährten sich nach geeigneter Warmbehandlung Stähle mit 0,17—0,2% C, 0,45—0,5% Mn, 0,75 bis 0,85% Cu u. 0,4—0,5% Cr sowie mit 0,28—0,32% C, 0,65—0,7% Mn u. 0,3—0,5 Cu. Für noch höhere mechan. Eigg. bei gleicher Korrosionsbeständigkeit soll der Cu-Geh. auf 0,7—1% erhöht werden. Als Werkstoff für den chem. Maschinenbau mit erhöhter Beständigkeit gegen verd. Säuren wird ein Stahl mit 0,15% C, 0,5% Mn u. 0,4—0,6% Cu empfohlen. (Metallurg [russ.: Metallurg] **10**. Nr. 4. 3—27. Nr. 5. 17—36. 1935. Werk Frunse, Donbaß.) HOCHSTEIN.

**E. Söhnchen**, *Gegossene Dauermagnete.* Nach kurzem Überblick über die Entw. der Dauermagnete werden Zus., magnet. Eigg. u. Beeinflussung der magnet. Eigg. durch Wärmebehandlung der neuen Magnetstähle MK-Stahl (30% Ni, 12% Al) u. „neuen" KS-Stahl (15—36% Co, 10—25% Ni, 8—25% Ti) mitgeteilt. (Gießereipraxis **56**. 464—65. 10/11. 1935.) FRANKE.

**N. W. Geweling**, *Ausnutzung der Wärmewirkung des elektrischen Stromes für die normale und für besondere Fälle der thermischen Behandlung von Legierungen.* Erwärmung von Gegenständen aus Stahllegierungen durch unmittelbaren Stromdurchgang unter Verwendung von Elektroden. Es wurde vom Vf. ein Verf. ausgearbeitet, nach dem die Elektroden ununterbrochen längs der Oberfläche der Gegenstände vorbeigeführt werden, wobei der erhitzte Werkstoff nach dem Passieren der Elektrode entweder durch die k. gebliebenen inneren Schichten weniger schroff abgekühlt oder durch Luft, Öl oder W. abgeschreckt werden. Als Vorteile des Verf. gegenüber dem Oberflächenerwärmen mittels Knallgasgebläse werden genannt: Vermeidung von Oberflächenüberhitzungen, von Ent- u. Aufkohlung, die Erzeugung großer Temp.-Gleichheit u. die genaue Regelfähigkeit. (Metal Ind. Herald [russ.: Westnik Metallopromyschlennosti] **15**. Nr. 4. 10—22. 1935.) HOCHSTEIN.

**C. C. Downie**, *Die Zinkelektrolyse.* Allgemeingehaltene, bekannte Angaben über die Zinkelektrolyse. (Electrician **115**. 673—74. 29/11. 1935.) JUNGER.

**Livio Cambi** und **G. G. Monselise**, *Über den Einfluß organischer Stoffe auf die kathodische Polarisation bei der elektrolytischen Zinkabscheidung.* (Vgl. C. **1932**. II. 984.) Durch Pyridinzusatz wird die kathod. Polarisation bei der elektrolyt. Zn-Abscheidung erhöht, u. zwar auch in Ggw. von Stoffen, die im allgemeinen die techn. Zn-Abscheidung schädlich beeinflussen, wie As u. Co. Vff. untersuchen den Einfluß des Pyridins in Ggw. von As, Sb, Co, Mn, Ni, Mg, Al, Na u. $NH_4$. Die Ursachen der Erscheinung werden erörtert. — Prakt. wird die günstige Wrkg. des Pyridins nutzbar gemacht bei der elektrolyt. Zn-Abscheidung aus einem Elektrolyten mit 10—12 g Mg u. 10—20 mg Ni u. Co im Liter, wobei mit Zusatz von Pyridinöl eine kathod. Ausbeute von 1050 g/Amp.-Stde. erzielt wird. (R. Ist. lombardo Sci. Lettere, Rend. [2] **68**. 631—37. 1935. Mailand, Univ., Inst. f. techn. Chemie.) R. K. MÜLLER.

**P. S. Bakels**, *Über die Verluste beim Konzentrieren von Zinnerz in Bolivien.* Vf. berichtet über Erfahrungen bei der Verarbeitung von bolivian. Cassiterit; bei der Herst. von Sn-Konzentraten treten Verluste auf, die in erster Linie durch die spezielle Natur der Erze, insbesondere durch die Temp., bei der diese auskrystallisiert sind, bedingt sind. Die verschiedenen Ursachen der Verluste werden an einigen Beispielen erläutert. (Ingenieur ['s-Gravenhage] **50**. Nr. 47. M. 25—29. 22/11. 1935.) R. K. MÜ.

**O. A. Deminowa**, *Zur Aufbereitung der Kupfererze Kijaluich-Usenj.* Durch Flotation der Erze (1,44 Cu; 24,36 Fe; 38,65 $SiO_2$; 1,97 S; 13,03 CaO; 5,66 MgO) werden bei einer Zerkleinerung von 86—80% < 200 Maschen Cu-Konzentrate mit 12—13% Cu bei 82—85% Cu-Ausbringen erhalten. Eine magnet. Scheidung der Abgänge ergibt ein brauchbares Fe-Konzentrat. (Nichteisenmetalle [russ.: Zwetnye Metally] **10**. Nr. 5. 18—35. 1935.) Junger.

**M. P. Slawinski, W. J. Marzintschik** und **A. J. Wol**, *Versuche über Herstellung von plattierten Messingblocken.* Angaben über das Aufschweißen von Al-, Zn- u. Fe-Umhüllungen auf Messingblöckchen der Zus. 70% Cu, 30% Zn bzw. 60% Cu, 40% Zn durch Abgießen des verschieden hoch im Schmelzfluß erhitzten Messings in mit entsprechenden Auskleidungen versehene Kokillen. Angaben über störende Erscheinungen (ZnO-Bldg.), Höhe der Gießtemp., Vorwärmung der Kokillen u. Krystallausbildung der Blöckchen. (Metallurg [russ.: Metallurg] **10**. Nr. 5. 108—14. 1935. Leningrad, Industrie-Inst.) Hochstein.

**L. I. Minkin**, *Einfluß von Eisen auf die Eigenschaften von Zinnbronzen.* In einer Sn-Bronze von der Zus. 85% Cu, 5% Sn, 8% Zn u. 2% Pb brachten Fe-Gehh. bis zu 0,3% keine Verschlechterung der mechan. Eigg. Über die Einw. noch höherer Fe-Gehh. stehen Verss. noch aus. (Metallurg [russ.: Metallurg] **10**. Nr. 6. 106—08. 1935. Leningrad, Werk „Marti".) Hochstein.

**N. B. Okromeschko** und **F. I. Masslennikow**, *Das Schmieden von Aluminiumbronze.* Untersucht wurde eine Bronze der Zus.: 9—11 Al; 3—5 Fe; 1—1½ Mn; 0,03 P; Rest Cu; nicht >0,6% Verunreinigungen. Gießtemp. 1000—1050°; die Kokille ist auf 200—300° zu halten; Temp.-Intervall der Ausschmiedens 900—600°; günstigste Querschnittsverminderung 75%. (Nichteisenmetalle [russ.: Zwetnye Metally] **10**. Nr. 5. 55—57. 1935.) Junger.

**D. G. Butomo**, *Berylliumbronze.* Unters. von Be-Bronzen der Zus. ca. 97,5% Cu, 2,1% Be, 0,09—0,47% Fe, ohne u. mit Al bis 0,04%. Das bei der Herst. verwendete einheim. Be besaß die Zus. 87,92% Be, 8,72% Fe, 3,16% Al u. 0,17% Pb, während ausländ. Be die Zus. 1,07% Al, 1,04% Fe, 0,04% Si, Rest Be hatte. Ein bemerkenswerter Unterschied hinsichtlich des Verh. der Be-Bronzen bei der Warmformgebung (Schmieden, Pressen, Walzen) u. der Kaltformgebung zeigte sich in Abhängigkeit von der Reinheit (geringe Gehh. an Fe u. Al) des verwendeten Be nicht. Vor dem Kaltwalzen u. zweckmäßig auch vor der Warmformgebung soll eine Abschreckung der Legierung von 800° erfolgen. Der Vf. stellt eine Beziehung zwischen dem mkr. Gefüge u. den mechan. Eigg. der Bronze nach der Vergütung fest, wobei einer ganz bestimmten Teilchengröße der überschüssig ausgeschiedenen Phase maximale Härte u. Zerreißfestigkeit zukommt. Ferner besteht eine feste Beziehung zwischen der Zerreißfestigkeit u. der Shorehärte. Durch die Anwesenheit von Fe wird der Zerfall der festen Lsg. bei der Vergütung verzögert. Das Anlassen erfolgt daher bei ca. 300—350° im Gegensatz zu 200—250° bei einer Fe-freien Be-Bronze. Durch Fe werden die mechan. Eigg. der Bronze beeinflußt u. zwar wird im abgeschreckten Zustande die Dehnung, im vergüteten Zustande die Härte u. Zerreißfestigkeit erhöht. Durch die Vergütung (Abschrecken u. Anlassen) erhält man höhere Werte für Dehnung als in einer verformten Bronze, die später auch abgeschreckt wird. (Metallurg [russ.: Metallurg] **10**. Nr. 5. 114—32. 1935. Werk „Kraßny Wyborschetz".) Hochstein.

**A. G. Arend**, *Der elektrische Ofen für die Aluminiumherstellung.* Eine allgemeingehaltene Beschreibung der Al-Elektrolysierzelle. (Electrician **115**. 674—76. 29/11. 1935.) Junger.

**A. v. Zeerleder, R. Irmann** und **E. von Burg**, *Warmverarbeitung von Aluminiumlegierungen durch Schmieden und Stauchen.* (Vgl. C. **1934**. I. 1704. **1936**. I. 629.) Durch stat. Stauchung wurde der innere Fließwiderstand (Reibung) von Rein-Al, Anticorodal, Avional u. Messing 58 festgestellt. Avional benötigt die größte Staucharbeit u. sollte im Gegensatz zu Anticorodal nur aus dem gekneteten Zustand geschmiedet werden. Die beim Freiformschmieden erforderliche Arbeit ist bei Avional häufig größer als bei Fe, bei Rein-Al, Anticorodal u. Messing kleiner als bei Fe. Die zum Gesenkschmieden erforderliche Arbeit hängt vornehmlich von der äußeren Reibung, also von der Oberflächenbeschaffenheit des Gesenks u. von der Schmierung ab. (Schweizer Arch. angew. Wiss. Techn. **1**. 49—55. 1935. Neuhausen, Aluminium-Industrie A.-G.) Gold.

**A. Vivanti** und **R. Guastalla**, *Untersuchung über die Wirkung einer ausgedehnten Überhitzung auf die makroskopischen und mikroskopischen mechanischen Eigenschaften einer Aluminiumlegierung in Gegenwart oder in Abwesenheit von Titan.* Proben einer

Legierung von 10% Cu, 1% Si, 0,5% Fe, Rest Al werden mit u. ohne 0,2% Ti-Zusatz 1—2 Stdn. auf 800° erhitzt u. unter verschiedenen Bedingungen des Gusses der Prüfung auf Zugfestigkeit, der Unters. der Makrostruktur u. der mkr. Analyse unterworfen. Es zeigt sich, daß die Überhitzung in keinem Falle schädlich wirkt, sondern im Gegenteil bei den bei 800° gegossenen Stücken günstigen Einfluß aufweist, während die Legierungen mit 0,2% Ti-Zusatz unverändert bleiben. Der vorteilhafte Einfluß des Ti ist sowohl in der makroskop. Struktur als auch in den mechan. Eigg. deutlich erkennbar. (Alluminio **4**. 271—97. 1935. Mailand.) R. K. Müller.

**Willy Machu**, *Neue Wege zur Gewinnung von Magnesium.* Besprechung der Verff. der therm. Red. von MgO mittels C im elektr. Ofen im Vakuum bei Tempp. über 2000° u. der vorliegenden Patentliteratur, z. B. nach den Verff. der Oesterreich-Amerikanischen Magnesit-A.-G. Radentheim. (Metall u. Erz **32**. 565—70. Dez. 1935.) Junger.

**Lain Diez-Kaiser**, *Voranschlag für Cyanisierungsversuche.* In einem Vortrag werden die für die Eignung eines Erzes zur Cyanidbehandlung maßgebenden Gesichtspunkte erörtert u. die erforderlichen Vorverss. besprochen. In einem Nomogramm wird das spezif. Vol., bzw. die D. des Breies in Abhängigkeit vom Feststoffgeh. dargestellt. (Bol. min. Soc. Nac. Mineria **47** (51). 405—17. 1 Tafel. 1935.) R. K. Müller.

**C. C. Downie**, *Die Verarbeitung edelmetallhaltiger Steine.* Edelmetallhaltige Rückstände, Aschen, Fegsel, Gekrätz werden in einer besonderen Arbeit im Schacht- bzw. Flammofen mit Pb- u. Cu-Schmelzmaterialien auf edelmetallhaltiges Pb u. Stein verschmolzen. Für die Gewinnung des Ag aus letzterem wird der Ziervogel-Prozeß vorgeschlagen. (Metallurgia **13**. 21—22. 25. Nov. 1935.) Junger.

**Otto Dietrich**, *Die Gestaltfestigkeit.* In einer Zuschrift zu der Arbeit von Thum u. Bautz (C. **1935**. II. 3573) erhebt Vf. den Einwurf, daß bei Kurbelwellen der Ausdruck „Entlastungskerbe" nicht am Platze sei u. weist ferner auf die Gefahr hochelast. Konstruktionen hin, da eine hohe Elastizität in der Konstruktion gleichbedeutend mit der Herabsetzung der krit. Eigenschwingungszahl einer Konstruktion ist, was besonders bei raschlaufenden Maschinen von ausschlaggebender Bedeutung werden kann. Da für Befestigungselemente ähnliche Fälle herangezogen werden können, macht Vf. auf die Gefahr des Überziehens von Dehnschrauben aufmerksam, hauptsächlich bei gleichzeitiger Verwendung von Leichtmetallgehäusen mit niedrigem Elastizitätsmodul. (Stahl u. Eisen **55**. 1238. 21/11. 1935.) Franke.

**F. László**, *Die Gestaltfestigkeit.* In einer weiteren Zuschrift (vgl. vorst. Ref.) zu dem Aufsatz von Thum u. Bautz (C. **1935**. II. 3573) führt Vf. den Bruch beim Zugvers. an guten Schweißverbb. außerhalb der Schweißnaht auf eine gewisse Härtung der Schweißnaht u. ihrer nächsten Umgebung zurück, während die benachbarten Abschnitte durch Anlaßwrkg. erweichen, u. auf die oft beobachtete Querschnittvergrößerung durch die erhabenen Raupen. Weiter weist Vf. auf die Möglichkeit einer mathemat.-elastizitätstheoret. Berücksichtigung techn. Berandungsformen hin, die jedoch meistens auch noch eine sehr schwierige zeitraubende mathemat. Entw.-Arbeit bedingt. (Stahl u. Eisen **55**. 1238—39. 21/11. 1935.) Franke.

**A. Thum** und **W. Bautz**, *Die Gestaltfestigkeit.* Erwiderung auf die Zuschriften von Dietrich u. von László (vgl. vorst. Reff.). (Stahl u. Eisen **55**. 1239. 21/11. 1935.) Franke.

**S. I. Wolfsson**, *Die Torsion als Methode zur Untersuchung des Kriechens.* Möglichkeiten der Anwendung der Torsionsmethode zum Studium der Erscheinung des Kriechens sowie Besprechung der Vorr. hierzu von Everett, Lea u. Parker, Orloff u. dem Werkstoff-Unters.-Labor. „ZIATIM". Der Vf. kommt auf Grund von Unterss. zu dem Schluß, daß die Torsionsmethode unter bestimmten Bedingungen (hohe Temp., Regelfähigkeit von $\pm 1°$, genaue Best. der Deformation auf Grund der Längenberechnung, Gebrauch von röhrenförmigen Probenkörpern) bei hohen Tempp. sichere Ergebnisse liefern als die Zerreißmethode. (Metal Ind. Herald [russ.: Westnik Metallopromyschlennosti] **15**. Nr. 6. 36—43. 1935.) Hochstein.

**A. Graebing**, *Prüfstandversuche mit devisensparenden Lagerwerkstoffen und Maßnahmen, die bei deren Anwendung zu beachten sind.* Die Ergebnisse zeigen, daß es eine Reihe von zinnarmen Metallen gibt, die die zinnreichen Metalle in den meisten vorhandenen Lagern ersetzen können, u. daß ihre Verwendung bei entsprechenden Lagerkonstruktionen, Schmierverff. u. Ölarten auch auf höchst beanspruchte Lager ausgedehnt werden kann. Einzelheiten (19 Tabellen usw.) im Original. (Braunkohle **34**. 729—35. 748—52. Nov. 1935. Zechau.) Pangritz.

**Katz**, *Materialprüfung an Sparlagermetallen.* Vortrag über Verss. an hochbleihaltigen Legierungen. Die Prüfung ergab für Härte u. Gleiteigg. verschiedener Sparlagermetalle große Unterschiede; jedoch waren Härte u. Gleiteigg. einiger Sparlagermetalle besser als die von bisher im Braunkohlenbergbau benutzten Lagermetallen (z. B. WM 70), so daß deren Ersatz durchaus möglich erscheint. (Braunkohle **34**. 752—54. 9/11. 1935. Welzow.) PANGRITZ.

**S. P. Wosskressenski, N. J. Sseljakow** und **J. I. Ssows**, *Praktische Winke über röntgenographische Analyse.* Kurze Zusammenfassung der wichtigsten Unters.-Ergebnisse des röntgenograph. Labors des Zentralinstitutes für Metalle, Leningrad, vom letzten $1^1/_2$ Jahr über: 1. die Graphitisierung von Stahl u. Roheisen; 2. Titancarbide u. -nitride; 3. Carbide der Legierung „Ssormact" mit 3,5% C, 5,6% Si, 24,5% Cr, 4,5% Ni u. Fe Rest; 4. Oxydhäutchen auf Fe; 5. Best. der Härtetemp. von Stählen; 6. Zementation in Cyanbädern u. 7. das Bruchaussehen von Stahl in Abhängigkeit von seinem Krystallaufbau. (Metallurg [russ.: Metallurg] **10**. Nr. 6. 64—71. 1935. Zentralinst. für Metalle.) HOCHSTEIN.

**R. Berthold**, *Die zerstörungsfreie Schweißnahtprüfung.* (Vgl. C. **1936**. I. 1099.) Vf. erörtert solche Verff. für die zerstörungsfreie Prüfung der Schweißnaht, die heute schon eine prakt. Bedeutung erlangt haben: Prüfung mit Röntgen- u. Gammastrahlen, magnet. Prüfung mit dem Feilspäneverf. bzw. mit Hilfe einer Schwingspule u. schließlich die Prüfung nach dem Anfräsverf. (Arch. techn. Mess. **5**. T 129—31. 6 Seiten. [V 8223-1]. 31/10. 1935. Berlin-Dahlem, Staatl. Materialprüfungsamt.) FRANKE.

**M. K. Gusselschtschikow**, *Der Einfluß der Warmbehandlung auf die Schlagfestigkeit von Elektroschweißnähten.* Kerbschlagunterss. von Probenstücken eines Kesselbleches mit 0,1—0,2 bzw. 0,25—0,3% C, die mit von „LIM" umhüllten Elektroden geschweißt waren. Bei sorgfältiger Reinigung der Schweißnähte von Schlackenteilchen werden ohne Warmbehandlung zufriedenstellende Werte der Schlagfestigkeit erhalten. Zur Entfernung von inneren Spannungen empfiehlt der Vf. eine Warmbehandlung bei 600—650° mit darauffolgender Abkühlung an Luft. (Metal Ind. Herald [russ.: Westnik Metallopromyschlennosti] **15**. Nr. 6. 124—26. 1935.) HOCHSTEIN.

**W. Adrian**, *Bedeutung schweißtechnischer Forschung.* Überblick über die Entw.-Richtungen der neuzeitlichen Schweißtechnik (Acetylen- u. Lichtbogenschweißverff.), die besonders durch die Erkennung des maßgebenden Einflusses der Gestaltung auf die Güte einer Schweißverb. u. durch die Beeinflussung der metallurg. Vorgänge im Schweißgut durch richtige u. zweckmäßige Wahl der Zusatzwerkstoffe bestimmt werden. Nutzanwendung der gewonnenen Erkenntnisse für Herst. von Stahlbauwerken, Kesseln u. Maschinen. (Autogene Metallbearbeitg. **28**. 353—59. 1/12. 1935. Berlin.) FRANKE.

**K. Siemers**, *Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten der einzelnen elektrischen Schweißverfahren.* Nach Übersicht u. Einteilung der elektr. Schweißverff. werden Stumpf-, Abschmelz- u. Punktschweißung sowie deren Anwendungsmöglichkeiten näher beschrieben. (Elektrowärme **5**. 289—92. Dez. 1935. Essen.) FRANKE.

**Röder**, *Welche Faktoren sind bestimmend bei der Wahl einer Lichtbogenschweißanlage?* Kurzer Überblick über die die Qualität und Wirtschaftlichkeit einer mittels Lichtbogenschweißverf. hergestellten Schweißung beeinflussenden Faktoren, wie Schweißmaschine, Schweißelektroden u. der Schweißer selbst. (Elektrowärme **5**. 293—94. Dez. 1935. Dortmund.) FRANKE.

**Golther**, *Kohleelektroden in der Schweißtechnik.* Überblick über die für die Schweißelektroden verwendeten Kohlesorten u. über die Anwendungsgebiete der Kohlelichtbogenschweißung. (Elektrowärme **5**. 300—01. Dez. 1935. Mehlem.) FRANKE.

**Ira T. Hook**, *Widerstandsschweißung von Kupferlegierungen.* (Metal Ind., London **47**. 586—90. 595. 13/12. 1935. — C. **1936**. I. 163.) FRANKE.

**Kurt Ruppin**, *Grundsätzliche Fragen zur Weiterentwicklung der Aluminium-Punktschweißtechnik.* Vf. erörtert aus der Praxis heraus neue Vorschläge für Elektroden hinsichtlich Form u. Wirkungsweise. (TZ prakt. Metallbearbeitg. **45**. 571—74. 25/11. 1935. Berlin.) FRANKE.

**H. Holler** und **H. Frankenbusch**, *Güte der Autogenschweißung in Abhängigkeit von Schweißart und Nachbehandlung.* Nach kurzer Übersicht über die bisher üblichen Prüfmethoden bezüglich ihrer einheitlichen Verwendbarkeit bei geschweißten Verbb. u. über den Einfluß der Zusatzelemente u. der Nachbehandlung auf die Eigg. der Schweiße werden zahlenmäßige Gütewerte (Zerreißfestigkeit, Kerbzähigkeit, Biegewinkel) von C-Stählen geringer Festigkeit (St 00, St 34, St 37), von C-Stählen mit

höheren Festigkeiten (St 42, St 50, St 52, St 60) sowie von Kesselblech M 1 mit u. ohne Nachbehandlung wiedergegeben, wobei teilweise kurz auf Zus., Schweißbarkeit u. Gefüge eingegangen wird. (Autogene Metallbearbeitg. **28**. 337—44. 359—63. 15/11. 1935. Frankfurt a. M.) Franke.

**E. Zorn**, *Stand und Aussichten der autogenen Oberflächenhärtung.* Vf. gibt eine Übersicht über die für die Autogenhärtung geeigneten Werkstoffe — geschmiedete C- u. legierte Stähle, unlegierter u. legierter Stahlguß, Gußeisen — u. weist besonders auf Stähle mit 0,4—0,6% C hin, deren Festigkeit höher als bei den Einsatzstählen liegt u. die sich durch eine große Kornfestigkeit auszeichnen. Ferner wird ein Überblick über die verschiedenen Ausführungsarten für Härtebrenner u. über deren Anwendungsmöglichkeiten gegeben u. die Härtemaschinen behandelt, Angaben über die Wirtschaftlichkeit dieses Verf., besonders beim Härten von Wellen, Zahnrädern u. Gleitbahnen, gemacht u. auf die prakt. Anwendungen der Autogenhärtung eingegangen. (Autogene Metallbearbeitg. **28**. 305—10. 321—25. 15/10. 1935. Frankfurt a. M.-Griesheim.) Franke.

**A. Matting**, *Schweißtechnische Oberflächenbehandlung zur Herstellung von Überzügen.* (Vgl. C. **1935**. II. 2874.; **1936**. I. 420.) Vf. untersucht das Zustandekommen der Metallschichten, wobei die von Schenk (Dissertation Berlin, Techn. Hochschule 1933) aufgestellte Theorie über das Metallspritzverf. im allgemeinen bestätigt wird. Ferner werden die Eigg. gespritzter Schichten — Haftfestigkeit, Härte, Verschleißfestigkeit, D. u. Widerstandsfähigkeit bei Wechselbeanspruchung u. bei hohen Tempp. — untersucht u. das Ausspritzen von Lunkern u. die dabei auftretenden Schwierigkeiten behandelt. Auf Grund seiner Vers.-Ergebnisse kommt Vf. zu der Ansicht, daß gespritzte Metallschichten wegen ihres inhomogenen Gefüges nicht die Festigkeits- u. Verschleißeigg. der Grundmetalle erreichen u. daß daher ihre Anwendung auf wenige Sondergebiete, wie das Ausspritzen von Lunkern, Verschönerungen oder die Herst. von Al-Überzügen, beschränkt bleiben muß. (Maschinenbau. Der Betrieb **14**. 683—86. 1935. Hannover.) Franke.

**Heribert Grubitsch**, *Über die Lösungsgeschwindigkeit von Eisen in geschmolzenem Zink.* In Fortsetzung früherer Arbeiten (C. **1932**. I. 126. II. 3465; C. **1935**. I. 3040) untersuchte Vf. die Temp.-Abhängigkeit der Lösungsgeschwindigkeit verschiedener Eisen- u. Stahlsorten von genau bestimmter Oberfläche in stets gleichen Mengen geschmolzenen Zn bei stets gleicher Vers.-Dauer für die Temp.-Bereiche 430—480°, 480—520° u. 520—600°. Die Lösungsgeschwindigkeit steigt im erstgenannten Temp.-Gebiet nur sehr langsam an, um im zweiten ein Maximum zu erreichen, wobei im Maximum bei 500° für die verschiedenen Fe-Sorten Unterschiede bis zu 300% auftraten. Im Bereich 520—600° fällt die Löslichkeit stark ab u. die gel. Fe-Menge ist wie zwischen 430 u. 480° proportional der Quadratwurzel der Einw.-Dauer. Vf. hat einen Werkstoff für Verzinkungspfannen gefunden (C. **1935**. II. 3157), für den Proportionalität zwischen gel. Fe-Menge u. Quadratwurzel der Einw.-Dauer für das gesamte Temp.-Gebiet von 440—600° besteht. (Angew. Chem. **48**. 689—91. 2/11. 1935.) Junger.

**A. N. Strelnikow** und **D. I. Mirliss**, *Die Korrosion des Eisens beim Kontakt mit der Grenze: Elektrolyt und organische Stoffe.* Bei niedrigen Tempp. konnte auf Grund der Verss. in Übereinstimmung mit der Filmtheorie von Kisstjakowski (C. **1933**. II. 3914) festgestellt werden, daß *Bzn.*, *Petroleum* u. *Erdöl* Eisen nicht korrodieren. Als Ursache der Korrosion kommen nur Elektrolyte in Frage. Wenn im Elektrolyten über der Bzn.-Schicht der Korrosionsprozeß des mit Bzn. behandelten Eisens aktiver ist, als bei mit Petroleum u. Erdöl behandeltem Eisen, so kann das damit erklärt werden, daß im ersten Falle die Berührung mit dem Elektrolyten durch eine relativ vom Fett befreite Eisenoberfläche erfolgt, die leicht einer Korrosion unterliegt, während im Falle des Petroleums u. Erdöls die Oberfläche durch eine Adsorptionsschicht von oberflächenakt. Substanzen vor der korrodierenden Einw. des Elektrolyten geschützt wird. Die Korrosion nimmt ab oder fehlt ganz, wenn zum Elektrolyten genügende Mengen von *Natriumsilicat* zugesetzt werden, was sich durch die Annahme eines elektropositiveren Potentials durch das Eisen, beim Übergang in den inaktiveren Zustand erklären läßt. (Bull. Acad. Sci. U. R. S. S. [russ.: Iswestija Akademii Nauk S.S.S.R.] [7] **1934**. 1571—82.) Klever.

**W. Stewart Patterson** und **R. C. A. Culbert**, *Der Einfluß von bestimmten organischen Hydroxylverbindungen auf die Korrosion von Eisen in mit Sauerstoff gesättigten Salzlösungen.* Im 1. Teil der Arbeit berichten Vff. über Korrosionsverss. an Eisen mit 0,15% C in einer mit $O_2$ versetzten 0,01-n. $Na_2SO_4$-Lsg., wobei die relative

Menge der gebildeten Ferro-Ferriverbb. u. die Veränderung der Korrosionsgeschwindigkeit mit der $O_2$-Konz. festgestellt werden sollten. Der 2. Teil der Arbeit umfaßt Unterss. über den Einfluß steigender Zusätze an organ. Inhibitoren zu der Korrosionsfl. auf den Korrosionsverlauf u. der 3. Teil enthält Verss. über den Einfluß der Anzahl von Hydroxylgruppen der verwendeten Inhibitoren auf die Korrosionsgeschwindigkeit. Die als Inhibitoren benutzten organ. Verbb. waren mit steigender Anzahl der Hydroxylgruppen: Äthylenglykol, Glycerin, Erytrit, Mannit u. Sorbit. — Die Verss. ergaben, daß bei der Korrosion von Eisen in einer $Na_2SO_4$-Lsg. bei hoher $O_2$-Konz. neben $Fe(OH)_3$ ein auf dem Werkstoff haftender sehr dünner, aber sichtbarer Film von $Fe_3O_4$ gebildet wird, der eine unterschiedliche Luftdurchlässigkeit zur Folge hat, während bei niedrigeren $O_2$-Konzz. dieser Film sofort zu Ferroferrihydroxyd reduziert wird. Ferner ist bei niedrigen $O_2$-Konzz. die Korrosionsgeschwindigkeit direkt der Konz. proportional, bei höheren Konzz. ist sie jedoch größer u. nimmt schließlich einen konstanten Wert an, der unabhängig ist von einer weiteren Konz.-Steigerung. Hydroxylverbb. untersuchter Art verzögern die Korrosion, was auf ihre beträchtliche Adsorption der Korrosionsprodd. zurückzuführen ist. Die Ergebnisse beweisen die große Bedeutung, die die Korrosionsprodd. für den Korrosionsvorgang haben, u. zeigen, daß die Wrkg. der Inhibitoren bestimmt wird durch drei Faktoren: Menge des verwendeten Inhibitors, Anzahl der Hydroxylgruppen pro Mol. u. räumliche Anordnung der Hydroxylgruppen im Molekül. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. **54**. Trans. 327—31. 4/10. 1935. Sunderland, The Technical College, Chemistry Department.) FRANKE.

**S. N. Ssyrkin** und **Je. Je. Pugatschew**, *Metallkorrosion bei der Chlorierung von Toluol.* Korrosionsverss. ergaben, daß unter den Bedingungen der Benzotrichloriddarst. (Einw. von $Cl_2$ auf Toluol bei 110—190°) als Gefäßmaterial (abgesehen von Email) nur Blei u. besonders Monelmetall verwendbar ist; letzteres wird weniger angegriffen als Pb u. bewirkt keine Verharzung, ist aber empfindlich gegen wss. HCl. (Anilinfarben-Ind. [russ.: Anilinokrassotschnaja Promyschlennost] **5**. 162—67. 1935.) MAURACH.

**J. van der Wal**, *Vorprüfung einiger „Sparbeizen" auf Ungefährlichkeit beim Gebrauch zur Reinigung aufgestellter Apparate.* Sparbeizen sind Mineralsäuren zur Rostentfernung von Metalloberflächen bei möglichster Vermeidung eines Säureangriffes auf das Metall durch Zusätze von organ. Stoffen. Nach Verss. mit 4 derartigen Sparbeizen des Handels an verschiedenen Metallen erwiesen sich diese bei vorsichtigem Gebrauch als für den Zweck brauchbar. (Diagramme u. Angaben über Angreifbarkeit von Fe, Gußeisen, Al, Zn, Cu, Messing u. Bronze im Original.) Verss., die Art des zugesetzten organ. Stoffes zu ermitteln, führten bei einer Sparbeize zum wahrscheinlichen Nachweis von Pflanzenauszug, bei einer anderen von polymerisiertem Formaldehyd, bei einer dritten von Hexamethylentetramin, alle in HCl. (Chem. Weekbl. **32**. 709—13. 14/12. 1935. Den Haag, Rijks-Inst. voor Brandstoffenecomie.) GD.

---

**Fuller Lehigh Co.**, übert. von: **Charles Edward Lucke**, New York, V. St. A., *Einschmelzen von Erzen.* Die pulverförmigen Erze werden zusammen mit Erzen u. Zuschlägen mittels erhitzter Luft in einen hoch erhitzten Ofenraum von oben her eingeblasen, dessen Boden von einer Schmelze erfüllt ist. Um eine Berührung der in der Schwebe befindlichen Beschickung mit den Ofenwänden zu verhüten, erweitert man den Ofenraum nach unten zu. (**Can. P. 339 846** vom 31/3. 1932, ausg. 6/3. 1934.) GEISZLER.

**Shell Development Co.**, San Francisco, Cal., V. St. A., übert. von: **Hendrik Jan Jacob Janssen**, Im Haag, Holland, *Reduktion von Erzen.* Aus den pulverförmigen Ausgangsstoffen wird, gegebenenfalls unter Zugabe eines Stabilisators, z. B. einer Seife, eine Suspension in Brennöl hergestellt, die mit Luft in einen hoch erhitzten Red.-Raum eingeblasen wird. Die Luftmenge wird so bemessen, daß die sich bildende Flamme reduzierend ist. Die Metalloxyde, z. B. $SnO_2$, ZnO, Fe-Oxyde, werden zu Metall reduziert. Die nicht flüchtigen Metalle fallen im Red.-Raum zu Boden u. können aus ihm durch Abstechen entfernt werden. Die einen großen Anteil an brennbaren Gasen enthaltenden Abgase können zur Beheizung des Red.-Raumes herangezogen werden. (**A. P. 2 019 785** vom 31/7. 1933, ausg. 5/11. 1935. Holl. Prior. 30/8. 1932.) GEISZLER.

**Vittore Palchetti**, Turin, *Veredelnder Zusatz zu Gußeisen.* Außer den Legierungselementen, wie Si, Mn, Cr, Ni, Mo, werden dem Gußeisenbad noch Alkali- oder Erdalkalisalze zugesetzt, die eine Oxydation verhindern; z. B. kommen auf 5 (Teile) Legierungszusatz noch 1 $Na_2CO_3$ + 3 CaO + 1 $CaF_2$. — Die technolog. Eigg. des Gußeisens werden verbessert. (**It. P. 318 285** vom 19/1. 1934.) HABBEL.

**Marvin J. Udy**, Niagara Falls, N. Y., V. St. A., *Aufarbeitung von Chrom-Eisenerzen.* Zur Erzielung eines Ferrochroms mit hohem Cr-Geh. schm. man das Erz mit Red.- u. Flußmitteln unter solchen Bedingungen ein, daß metall. Fe mit geringem Cr-Geh. u. eine an Cr sehr reiche Schlacke entsteht, aus der bei der Red. ein Ferrochrom mit hohem Cr-Geh. enthalten wird. Als Red.-Mittel für das Erz kommen hauptsächlich C, Si oder Ferrochrom mit geringem Cr-Geh. in Frage. Das letztere kann z. B. durch vollständige Red. eines Teils der Erze hergestellt werden. Die Schlacke wird zweckmäßig mit Fe-Si oder Si reduziert. Aus einem Erz, in welchem das Verhältnis von Cr zu Fe etwa 63 zu 37 betrug, wurde ein Ferrochrom mit 71% Cr erhalten. (**E. P. 437 008** vom 6/3. 1935, ausg. 21/11. 1935. A. Prior. 19/3. 1934.) GEISZLER.

**Fried. Krupp Akt.-Ges.**, Essen a. d. Ruhr, *Wärmebehandlung von Eisen-Nickellegierungen* für magnet. beanspruchte Gegenstände mit oder ohne Zusätze von bis zu 10% Cu, Mn, Mo, W, V oder Si, einzeln oder zu mehreren, dad. gek., daß die Legierungen einer mindestens einen Tag (vorzugsweise mehrere Tage) dauernden Glühbehandlung in neutraler oder reduzierender Atmosphäre unterworfen werden. — Die Glühung erfolgt zweckmäßig bei 900—1200° in $N_2$ oder $H_2$. Nach der Behandlung sind die Legierungen in ihren magnet. Eigg. unempfindlich gegen schnelle Abkühlung. (**Oe. P. 143 298** vom 16/4. 1934, ausg. 25/10. 1935. D. Prior. 5/5. 1933.) GEISZLER.

**Bell Telephone Laboratories, Inc.**, New York, übert. von: **Richard M. Bozorth**, Short Hills, und **Joy F. Dillinger**, East Orange, N. J., V. St. A., *Magnetische Nickel-Eisenlegierung* mit hoher Maximalpermeabilität. Legierungen mit 65—70% Ni, Rest Fe, werden bei hohen Tempp. (500—1500°) in $H_2$ 1—24 Stdn. lang geglüht u. langsam (höchstens 300° in der Stde.) auf Raumtemp. abgekühlt. Hierauf werden sie ebenfalls in $H_2$ auf eine wenig über der magnet. Umwandlungstemp. liegende Temp. (etwa 400°) erhitzt u. der Einw. eines magnet. Feldes ausgesetzt. Nach mindestens 1 Stde. werden sie langsam unter Aufrechterhaltung der $H_2$-Atmosphäre u. des magnet. Feldes auf Raumtemp. abgekühlt. Man kann die Legierungen auch von der hohen Temp. auf Raumtemp. unter der Einw. des elektr. Feldes abkühlen oder sie auf den magnet. Umwandlungstemp. abkühlen u. dann bei gleichzeitiger Einw. des magnet. Feldes bei dieser Temp. halten u. schließlich die Abkühlung auf Raumtemp., wie oben beschrieben, vornehmen. Die Permeabilität der Legierung läßt sich auf über 450 000 steigern. Außer Ni u. Fe können die Legierungen noch 1—12% Mo, Cr, Cu, V, Ti, Si oder Al enthalten. (**A. P. 2 002 689** vom 2/3. 1934, ausg. 28/5. 1935.) GEISZLER.

**Bell Telephone Laboratories, Inc.**, New York, übert. von: **George A. Kelsall**, Belleville, N. J., V. St. A., *Verbesserung der magnetischen Eigenschaften von unregelmäßig gestalteten oder sehr großen Gegenständen aus Eisen-Nickellegierungen.* Zur Steigerung der Permeabilität kühlt man die Gegenstände von einer Temp., die über dem magnet. Umwandlungstemp. der betreffenden Legierung liegt, langsam ab u. setzt sie dabei der Einw. eines magnet. Feldes aus, in dem die Richtung der Kraftlinien mit derjenigen, in der im Gegenstand die höchste Permeabilität gewünscht wird, zusammenfällt. Zur Beseitigung innerer Spannungen führt man vor dieser Behandlung ein Glühen bei einer Temp. über 900°, vorzugsweise zwischen 1000 u. 1100°, aus u. kühlt langsam von dieser Temp. ab. Die in erster Linie in Frage kommenden Werkstoffe bestehen aus 78,5% Ni, Rest Fe, oder 45% Ni, 30% Fe, Rest Co. (**A. P. 2 002 696** vom 11/11. 1933, ausg. 28/5. 1935.) GEISZLER.

**Electro Metallurgical Co.**, übert. von: **Augustus B. Kinzel**, Flushing, und **Walter Crafts**, New York, N. Y., V. St. A., *Werkstoff für Maschinen, die tiefen Temperaturen ausgesetzt sind*, bestehend aus einer Stahllegierung mit 0,25—3,25% Cr, 1,25—0,25 Cu, nicht über 0,5 C, Rest Fe. Dieser Werkstoff wird auch bei Tempp. von —20 bis —80° nicht spröde. (**A. P. 2 018 267** vom 4/10. 1933, ausg. 22/10. 1935.) MARKHOFF.

**Ore Solvents Corp.**, Del., übert. von: **Frank W. Traphagen**, Golden, Colo., V. St. A., *Chlorierung von komplexen Zinkerzen.* Teilref. nach Can. P. 323 107; C. **1934**. II. 2595. Nachzutragen ist: Die eingeführte Menge an $Cl_2$ wird so bemessen, daß die Suspension auf eine Temp. in die Nähe ihres Kp. erhitzt wird. Durch Einstellung des über der Fl. herrschenden Druckes sorgt man dafür, daß der Kp. der Fl. etwa gleich dem F. des aus dem Erz abgeschiedenen S wird. (**A. P. 2 017 330** vom 7/2. 1929, ausg. 15/10. 1935.) GEISZLER.

**Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vorm. Roessler**, Frankfurt a. M., *Vergüten und Blankglühen von nicht zementierbaren zinkhaltigen Legierungen*, wie Alpaka u. Messing, dad. gek., daß dieselben, nachdem sie gegebenenfalls einer Vorwärmung

in möglichst an $O_2$ freien h. Gasen unterworfen worden sind, einer kurzen Wärmebehandlung in schmelzfl. Bädern unterworfen werden, welche aus inerten Salzen, wie NaCl, KCl u. dgl., bestehen u. mehr als 5%, z. B. 5—30% an Cyaniden enthalten. (**D. R. P. 622 449** Kl. 40 d vom 22/10. 1929, ausg. 28/11. 1925.) GEISZLER.

**Apex Smelting Co.**, übert. von: **George H. Starmann**, Chicago, Ill., V. St. A., *Spritzgußlegierung*, bestehend aus 3—6% Al, 0—5% Cu, 0,01—0,5% Ti, Rest Zn. Außerdem kann die Legierung noch 0,01—0,3% Mg enthalten. Infolge des Geh. an Ti soll die mit einer Vol.-Vergrößerung verlaufende Phasenumwandlung der Zn-Al-Legierungen unterdrückt werden. Außerdem besitzt der Werkstoff großen Widerstand gegen interkrystalline Korrosion. (**A. P. 2 013 870** vom 2/4. 1934, ausg. 10/9. 1935.) GEISZLER.

**Urlyn C. Tainton**, St. Louis, Mo., V. St. A., *Naßmetallurgische Aufarbeitung von Bleierzen*. Aus den gerösteten Erzen wird das Pb mit Ätzalkalilsgg. ausgelaugt. Die Lauge wird, nachdem aus ihr das Pb elektrolyt. gefällt wurde, zur Auslaugung frischen Röstguts im Kreislauf verwendet. Das in den Laugen sich immer mehr anreichernde Alkalisulfat scheidet man durch teilweises Eindampfen oder Abkühlen der Lauge ab. Zur Rückgewinnung von Ätzalkalien aus diesem Salz reduziert man es, z. B. in einem mit Speckstein ausgefütterten Schachtofen, zu Alkalisulfid, das mit einem Metalloxyd, z. B. von Zn, Cu oder Mn, zu Alkalihydroxyd u. ZnS o. dgl. umgesetzt wird. Aus dem letzteren stellt man durch das Rösten Oxyd her, welches man auf neue Mengen Alkalisulfid zur Einw. bringt. (**A. P. 2 017 612** vom 22/11. 1929, ausg. 15/10. 1935.) GEISZLER.

**Ernst Justus Kohlmeyer** und **Henry Hocking**, Berlin, *Gewinnung von Blei oder anderen Metallen aus Flugstauben, Oxydgemischen und anderen oxydischen Ausgangsstoffen* durch Eintragen dieser Stoffe in Mischung mit C in eine fl. Schmelze aus Salz oder andere neutrale Schmelzflüsse, dad. gek., daß während der Rk. ein dauerndes Schäumen der Schmelze dadurch aufrecht erhalten wird, daß in die Schmelze absatzweise ein Gemisch aus Flugstaub o. dgl. u. C eingetragen wird, das durch Zusammenmahlen der beiden Stoffe erhalten wurde. — 3 weitere Ansprüche. Zur Verstärkung des Schäumens verwendet man eine Kohle mit besonders hohem Gasgeh. u. setzt der Beschickung außerdem gasentwickelnde Stoffe, wie Carbonate oder Sulfate zu. (**D. R. P. 620 943** Kl. 40 a vom 18/11. 1933, ausg. 30/10. 1935.) GEISZLER.

**M. Lissauer & Co.**, Köln a. Rh., *Entwismutieren von Blei mit Erdalkalimetallen* in Verb. mit dem Entsilbern mittels Zn nach D. R. P. 615 566, dad. gek., daß die Erdalkalimetalle dem Pb in Form von Zn enthaltenden Legierungen zugesetzt werden. — Ein weiterer Anspruch. Die Beseitigung des restlichen Zn u. Erdalkalimetalls aus dem Pb geschieht mittels $Cl_2$. Die dabei entstandene Salzschmelze wird zur Gewinnung von Zn u. Erdalkalimetall herangezogen. (**D. R. P. 622 135** Kl. 40 a vom 16/9. 1930, ausg. 21/11. 1935. **Zus. zu D. R. P. 615 566; C. 1935. II. 2577.**) GEISZLER.

**Harry von Chamier-Glisczinski**, Berlin-Charlottenburg, *Abscheidung von Metallen mit niedrigerem Elektropotential als Wasserstoff aus Metallsalzlösungen*, dad. gek., daß die Lsgg. mit Aktivkohlen, welche reduzierend wirkende Gase absorbiert enthalten, bei höherer Temp. u. unter höherem Druck behandelt werden. — Als zu absorbierende Gase kommen hauptsächlich $SO_2$ oder CO in Frage. Durch entsprechende Bemessung der Fällmittelmenge läßt sich eine fraktionierte Fällung, z. B. von Ag u. Cu aus Sulfatlsgg. mit Hilfe von $SO_2$, erreichen. (**D. R. P. 622 528** Kl. 40a vom 27/8. 1933, ausg. 30/11. 1935.) GEISZLER.

**American Brass Co.**, Waterbury, Conn., übert. von: **Herbert C. J. Jennison**, Bridgeport, und **Richard B. Montgomery**, Seymour, Conn., V. St. A., *Herstellung von sauerstoffarmem Kupfer*. Eine Reihe von Cu-Chargen wird nacheinander unter den gleichen Bedingungen (Gewicht u. Zus.) unter einer Holzkohlendecke eingeschmolzen. Dann entfernt man die Decke u. rührt die Schmelze zur Entgasung mit einem Graphitstab an der Luft um, worauf man die teilweise verbrannte Holzkohle wieder auf das Bad gibt u. weiter rührt. Zuletzt trägt man ein Desoxydationsmittel ein, das keine gasförmigen Rk.-Prodd. ergibt. Durch die Einhaltung gleicher Arbeitsbedingungen wird vor dem Desoxydieren ein Metall erzielt, das immer den gleichen $O_2$-Geh. aufweist, so daß sich die Menge an Desoxydationsmittel genau bemessen läßt u. ein Metall von gleichmäßigen guten Eigg. anfällt. Als Desoxydationsmittel kommen hauptsächlich Metalle, z. B. Al, Mn, Li oder Ca, in Betracht. Nach A. P. 2003889 soll das Durchrühren des Metalls an der Luft derart geschehen, daß der $O_2$-Geh. des Cu höchstens 0,09, vorzugsweise noch unter 0,025% beträgt. Aus dem desoxydierten Metall sollen haupt-

sächlich Cu-Legierungen mit Cd, Sn, Zn, Al oder Ni hergestellt werden. (**A. PP. 2 003 296** vom 9/9. 1933 u. **2 003 889** vom 20/10. 1933, beide ausg. 4/6. 1935.) Geiszl.

**American Metal Co. Ltd.**, V. St. A., *Herstellung von Gußstücken* aus mit P desoxydiertem Cu. Das Metall wird in eine gekühlte, vorzugsweise stehende Kokille gegossen, deren Boden u. Wände mit W. befeuchtet sind. Man kann das W. auch während des Eingießens des Metalles in die Form spritzen. Es soll sich an der Kokillenwand ein Dampfmantel bilden, der ein Ankleben einer aus dem Metall ausgeschiedenen, viel P enthaltenden Verb. verhindert. Neben fl. oder auch dampfförmigem W. kann ein inertes Gas in die Form eingeführt werden. Die Form soll vor dem Benetzen mit W. mit Öl ausgestrichen werden. (**F. P. 784 923** vom 29/1. 1935, ausg. 29/7. 1935. A. Prior. 1/2. 1934.) Geiszler.

**American Brass Co.**, übert. von: **Earl W. Palmer**, Waterbury, und **Cyril Stanley Smith**, Cheshire, Conn., V. St. A., *Kupferlegierung*, bestehend aus 30—70% Cu, 0,02—1% Mg, Rest Fe. Ein Teil des Mg kann auch durch geringe Mengen von desoxydierend wirkenden Zusätzen von Si oder Mn ersetzt werden. Ihre Menge ist jedoch so zu bemessen, daß sie in der Endlegierung nicht enthalten sind. Die Legierungen, die, wahrscheinlich infolge der Abwesenheit von C, vollkommen homogen sind, besitzen, allerdings bei geringerer Korrosionsfestigkeit hohe Zugfestigkeit, u. besonders bei hohen Gehh. an Cu, hohe elektr. Leitfähigkeit. Die gut gießbaren Werkstoffe können bei Tempp. bis zu 1050° gewalzt werden. Zur Erhöhung der elektr. Leitfähigkeit glüht man sie vor dem letzten Ziehen $^1/_4$—4 Stdn. lang bei 600—850° u. kühlt sie dann langsam ($^1/_2$—8 Stdn.) im Temp.-Gebiet von 450—600° ab. (**A. P. 1 999 850** vom 20/12. 1934, ausg. 30/4. 1935.) Geiszler.

**Chrome Alloys Mfg. Co.**, übert. von: **Harlan J. Mc Fagden sr.**, Oakland, Cal., V. St. A., *Herstellung von Legierungen aus Kupfer, Nickel und mindestens 30% Zink.* Man stellt zunächst aus Ni u. Cu eine Vorlegierung her u. taucht in das geschmolzene Metall das Zn so lange ein, bis es ebenfalls geschmolzen ist. Außerdem kann die Legierung noch Cr, Mn, Fe u. Sn enthalten. Geeignete Legierungen bestehen z. B. aus je 40—50% Cu u. Zn, 5—10% Ni, 1—2% Mn, 0,1—0,5% Cr, 0,5—1% Sn u. 0,1 bis 0,2% P. Die feinkörnigen Werkstoffe besitzen hohen Widerstand gegen korrodierende Angriffe u. laufen nicht an. Sie sind z. B. gegenüber Salzwasser, $Cl_2$ u. saure Dämpfen beständig. Außerdem besitzen sie gute mechan. Eigg., z. B. hohe Zugfestigkeit u. Streckgrenze. (**A. P. 2 012 966** vom 31/5. 1932, ausg. 3/9. 1935.) Geiszl.

**Imperial Chemical Industries Ltd.**, London, und **Henry Winder Brownsdon**, Moseley, Birmingham, England, *Herstellung von Federn* u. ähnlichen hoch elast. Gegenständen. Die Gegenstände werden aus ausscheidungshärtungsfähigen Cu-Legierungen mit 0,5—5% Ni u. einem 3-mal so hohen Al-Geh. hergestellt. Die mechan. Verarbeitung der Legierungen geschieht im weichen Zustand, der durch Glühen bei 800—900° u. Abschrecken erreicht wird. Zum Schluß werden sie durch Glühen bei 300—600° gehärtet. Außer den oben genannten Bestandteilen können die Legierungen bis zu 15% Sn u. bis zu 39% Zn enthalten. Die Menge der Zusätze darf jedoch nur so hoch bemessen sein, daß das α-Gefüge erhalten bleibt. (**E. P. 425 547** vom 16/9. 1933, ausg. 11/4. 1935.) Geiszler.

**Austenal Laboratories, Inc.**, V. St. A., *Legierung für künstliche Kauwerkzeuge* u. andere im Inneren des menschlichen u. tier. Körpers zu verwendende Gegenstände, bestehend aus 40—90% Co, 6—40% Cr, 6—30% W oder Mo oder W u. Mo, 0—20% Ni, 0,01—2, vorzugsweise weniger als 0,6% C u. gegebenenfalls bis zu 6% Si, Cu, Mn, Al, Ti, V, Zr, Ta, Be, B, Fe, einzeln oder zu mehreren. Der Werkstoff ist unangreifbar durch Körpersäfte, besonders Speichel, u. Chemikalien. (**F. P. 789 986** vom 14/5. 1935, ausg. 9/11. 1935. A. Prior. 14/5. 1934.) Geiszler.

**Falconbridge Nikkelverk-Aktieselskap**, Norwegen, *Elektrolytische Gewinnung von Nickel*, das unmittelbar gewalzt werden kann u. im geglühten Zustand gute mechan. Eigg. aufweist. Als Elektrolyt dient eine Ni-Lsg., die weniger als 0,01% As, Sb, Sn, Bi, Pb, $H_2$, S, Se u. Te u. weniger als 0,002% Fe enthält. Ein Teil der Verunreinigungen kann dadurch entfernt werden, daß man sie zusammen mit einem Teil des Ni (3—5%) niederschlägt (vgl. auch E. P. 420248; C. **1935**. II. 590). Organ. Bestandteile werden durch Behandlung des Elektrolyten mit einem Oxydationsmittel, z. B. $KMnO_4$, unschädlich gemacht. Die Elektrolyse wird bei einer Temp. zwischen 25 u. 45° u. einer Stromdichte von höchstens 100 Amp. je qm vorgenommen (vgl. auch E. P. 372958; C. **1932**. II. 1963). (**F. P. 784 219** vom 15/1. 1935, ausg. 22/7. 1935. N. Prior. 15/1. 1934.) Geiszler.

**Raoul Bévérini** und **Élie Raymond**, Frankreich, *Trennung von Nickel und Kobalt* in akal. gemachten Lsgg. Die Lsgg., die vorzugsweise durch Auslaugen von Erzen mit $H_2SO_4$ erhalten wurden, werden nach Ausfällung von As u. Fe, z. B. mit CaO, in eine alkal. Lsg. eines Äthylamins eingegossen. Von den ausgefällten Hydroxyden des Ni u. Co wird das letztere vollständig als komplexes Salz wieder gel., während das Ni-Hydroxyd ungel. bleibt. Etwa vorhandenes Mn verhält sich wie Ni. Aus der Lsg. kann das Co elektrolyt. oder als Sulfid mit $H_2S$ gefällt werden. Nach F. P. 786868 gießt man die Mn-, Ni- u. Co-Sulfate enthaltende Lsg. in eine Lsg. von Glycerylamin ein, die einen Überschuß an Ätznatron enthält. Ni u. Mn fallen in der Wärme quantitativ aus, während Co in Lsg. bleibt. (**F. PP. 786 810** vom 28/5. 1934, ausg. 10/9. 1935 u. **786 868** vom 2/6. 1934, ausg. 11/9. 1935.) GEISZLER.

**Westinghouse Electric & Mfg. Co.**, East Pittsburgh, übert. von: **George P. Halliwell**, Wilkinsburg, Pa., V. St. A., *Nickel-Kobaltlegierung*, dad. gek., daß die Summe der Gehh. an Ni u. Co 80—95% beträgt u. daß sie noch Ti u. Fe enthält, wobei die Summe der Gehh. an Ti u. Fe 5—20% beträgt. — Ein weiterer Anspruch. Die Legierungen weisen hohen elektr. Widerstand sowie hohe Säure- u. Korrosionsbeständigkeit auf, so daß sie in vielen Fällen Pt u. Ir ersetzen können. Das Ti, das als Desoxydationsmittel wirkt, erhöht gleichzeitig die Bearbeitbarkeit der Legierung. Nach A. P. 2 018 520 sollen Ni-Legierungen mit 20—70% Ni, 60—10% Co, 5—50% Fe u. 0,5 bis 10% Ti dadurch in ihren physikal. Eigg., besonders ihrer Zugfestigkeit u. Proportionalitätsgrenze, auch bei höheren Tempp. verbessert werden, daß man sie von mindestens 900° abschreckt u. bei 500—800° anläßt. Die Werkstoffe eignen sich besonders zur Herst. von Ventilteilen von Brennkraftmaschinen oder anderen bei hohen Tempp. arbeitenden Maschinen. (**D. R. P. 620 897** Kl. 40b vom 6/12. 1927, ausg. 29/10. 1935. **A. P. 2 018 520** vom 3/3. 1932, ausg. 22/10. 1935.) GEISZLER.

**Driver-Harris Co.**, Harrison, übert. von: **James M. Lohr**, Morristown, N. J., V. St. A., *Nickel-Chromlegierung*, bestehend aus 15—25% Cr, 0,01—0,2% Ca, 0,001 bis 0,5% Zr, Rest Ni. Außerdem kann die Legierung geringe Mengen (etwa 0,05—1%) Mn oder Si oder Mn u. Si enthalten. Die Werkstoffe eignen sich besonders zur Herst. von elektr. Widerständen. Da sie auch bei hohen Tempp. sehr widerstandsfähig gegen Oxydation sind, besitzen die Widerstände besonders hohe Lebensdauer. Nach A. P. 2019687 bzw. 2019688 weisen Legierungen aus 7—22% Cr, 8—30% Fe, gegebenenfalls 0,1—2% Ca, 0,01—0,5% Zr, Rest Ni, ähnliche günstige Eigg. auf (vgl. auch A. PP. 2005430; C. **1935**. II. 2877). (**A. PP. 2 019 686, 2 019 687 u. 2 019 688** vom 14/6. 1935, ausg. 5/11. 1935.) GEISZLER.

**Electro Metallurgical Co.**, V. St. A., *Chromlegierung*, bestehend aus 50—80% Cr, 0,35—1,8% N, 1—8% C, Rest Fe. Das Verhältnis des Geh. an N zu dem an Cr soll zwischen 1 : 500 bis 1 : 75 liegen. Bei geringeren Gehh. an N übt dieses Element in dem Stahl, dem das Ferrochrom zugesetzt werden soll, keine Wrkg. aus, während bei zu hohen Gehh. an N Gase abgeschieden werden, die eine Verschlechterung des Metalls bewirken. Die Einführung des N kann in Form von Cr- oder Fe-Nitriden in geschmolzenes, an C armes Ferrochrom geschehen oder man kann Luft, $N_2$ oder $NH_3$ durch das geschmolzene Metall blasen. (**F. P. 788 947** vom 17/4. 1935, ausg. 19/10. 1935. A. Prior. 14/8. 1934.) GEISZLER.

**Harry Howard Armstrong** und **Arthur Burley**, Menefee, V. St. A., *Elektrolytische Abscheidung von Wolframlegierungen*. Man verwendet einen flußsauren Elektrolyten ($p_H$ = 4,5—6,8), der als W-Verb. $WO_2F_2$ enthält. Beispiel: 200 g $WO_3$ u. 240 $NH_4HF_2$ löst man in 4,5 l W. u. erhitzt auf 71—99°. Nach dem Filtrieren der Lsg. fügt man ihr 120 $B(OH)_3$, 60 NaF u. 60 Weinsäure hinzu. Zur Erzeugung von W-Ni-Legierungsndd. fügt man weiter 10 $NiCO_3 \cdot Ni(OH)_3 \cdot 4\,H_2O$ hinzu u. stellt einen $p_H$-Wert von 5,3—6,3 ein. Als Anodenwerkstoff verwendet man W u. Ni oder WC u. Ni. Kathod. Stromdichte 6—100 Amp./0,1 qm. Die Überzüge aus derartigen Legierungen schützen vor dem Angriff von HCl u. $H_2SO_4$. Durch eine therm. Nachbehandlung bei 815° in Ggw. von C kann man die Oberfläche der Überzüge in WC verwandeln. (**F. P. 789 883** vom 10/5. 1935, ausg. 7/11. 1935. A. Priorr. 18/9. u. 2/4. 1935.) MARKHOFF.

**Tréfileries et Laminoirs du Havre**, Frankreich, *Gewinnung von Aluminium, Calcium, Magnesium oder Silicium* aus ihren Oxyden. Oxyde u. Carbide der genannten Elemente werden unter Absaugung der entwickelten CO zur Rk. gebracht. Die gebildete Legierung wird dann im Vakuum oder in neutraler Atmosphäre durch fraktionierte Verflüchtigung zerlegt. Man kann z. B. $CaC_2$ auf $SiO_2$, $Al_2O_3$ oder MgO einwirken lassen, wobei sich Legierungen aus Ca u. Si, Al oder Mg bilden. Wenn man aus einer Ca-Si-

Legierung das Ca bei über 800° abgedampft hat, kann man das zurückbleibende Si zur Red. von frischem CaO verwenden. (**F. P. 789 436** vom 1/5. 1935, ausg. 29/10. 1935.) Geiszler.

**Aluminium Co. of America**, Pittsburgh, übert. von: **Philip T. Stroup**, New Kensington, Pa., V. St. A., *Raffination von Aluminium* u. seinen Legierungen. Zur Entfernung geringer Mengen Alkali-, Erdalkalimetalle u. Mg behandelt man das geschmolzene Metall mit einer gasförmigen, F enthaltenden Verb., z. B. $CH_2F_2$, $CHF_3$, $CF_4$, $C_2F_6$ oder auch $CFCl_3$, $CH_2ClF$ oder $C_2Cl_2F_4$. Die genannten Verunreinigungen bilden einen leicht entfernbaren Schaum. Eine Legierung aus 4,5% Cu, 0,8% Mn, 0,8% Si, 0,026% Mg, Rest Al wurde auf 750° erhitzt u. 5 Min. lang Dämpfe aus der Verb. $C_2F_2Cl_2$ durch sie hindurchgeleitet. Nach der Behandlung waren die Gehh. an Cu, Si u. Mn nahezu unverändert, während der Geh. an Mg auf 0,005% gesunken war. (**A. P. 1 998 467** vom 30/6. 1934, ausg. 23/4. 1935.) Geiszler.

**General Motors Corp.**, Detroit, Mich., übert. von: **John E. Mc Carty** und **Donald E. Randolph**, Flint, Mich., V. St. A., *Herstellung von Aluminium-Bariumlegierungen*. In vorzugsweise in einem Graphittiegel erhitztes Al werden absatzweise Stücke von metall. Ba eingetaucht, die zur Verhinderung einer Oxydation mit einer Lackschicht überzogen u. in Al-Folie eingewickelt sind. Die jedesmal eingeführte Ba-Menge soll 5% des Al nicht übersteigen. Die geringe Menge Schlacke, die sich auf dem Al gebildet hat, wird vor jeder Einführung von Ba entfernt. Die fertigen Legierungen, die einen Ba-Geh. zwischen 30 u. 35% aufweisen können, werden in auf 260—430° erhitzten Fe-Formen vergossen. Die homogenen, an der Luft beständigen Legierungen eignen sich zur Herst. von k. Kathoden in Entladungsröhren sowie als Fangstoff für Gasreste in Vakuumröhren. Außerdem kann man sie zur Entgasung u. Desoxydation von Metallschmelzen, besonders von Ni u. Fe u. ihren Legierungen, benutzen. (**A. P. 2 018 143** vom 6/8. 1932, ausg. 22/10. 1935.) Geiszler.

**Rolls Royce Ltd.** und **Horace Campbell Hall**, Derby, England, *Aluminiumlegierung*, bestehend aus 1,5—3% Fe, 0,7—1,75% Mg, 2,5—6% Cu, 1—4,5% Si, Rest Al. Außerdem kann die Legierung noch bis zu 0,2% Ni u. 0,02—2% Mn enthalten. Das Mn kann teilweise durch Cr, Co, Mo, W, V oder mehrere dieser Metalle ersetzt sein. Der hohe Geh. an Cu bedingt eine hohe Härte der Legierung. Durch Glühen u. natürliche oder künstliche Alterung lassen sich die Eigg. der Legierungen noch verbesssern. (**E. P. 434 022** vom 20/2. 1934, ausg. 19/9. 1935.) Geiszler.

**Junkers-Motorenbau G. m. b. H.**, Dessau, *Aluminiumlegierung*, bestehend aus 1—12% Cu, 0,3—12% Zn, 0,5—10% Fe, Rest Al. Besonders günstige Eigg. weisen Legierungen auf, in denen Cu u. Zn in etwa gleichen Mengen enthalten sind. Eine geeignete Legierung besteht z. B. aus je 8% Cu u. Zn, 6% Fe, Rest Al. Der Werkstoff eignet sich vor allem zur Herst. von gleitenden Maschinenelementen, z. B. Lagern, Kolben u. Führungen. (**E. P. 437 169** vom 19/3. 1935, ausg. 21/11. 1935. D. Prior. 22/11. 1934.) Geiszler.

**Oesterreichisch Amerikanische Magnesit Akt.-Ges.**, Radenthein, Kärnten, *Gewinnung von stückförmigem Magnesium aus Magnesiumstaub*. Der Staub wird zunächst mit KW-stofföl zu einer Paste verrührt, aus der das Öl durch Erhitzen in einer inerten oder reduzierenden Atmosphäre entfernt wird. Die Temp. wird zweckmäßig derart geregelt, daß ein Cracken des Öls eintritt. Es entsteht eine krümelige M., in der der gebildete Koks das Bindemittel darstellt u. aus der stückförmiges Mg durch bloßes Einschmelzen gewonnen werden kann. Man kann aber auch das Mg aus der M. durch Verflüchtigen entfernen u. das durch Niederschlagen erhaltene krystalline Mg einschmelzen. Die staubförmigen Verunreinigungen des Mg bleiben dabei im Rückstand. (**E. P. 435 234** vom 29/11. 1934, ausg. 17/10. 1935. **F. P. 787 476** vom 16/3. 1935, ausg. 23/9. 1935. Beide Oe. Prior. 4/5. 1934.) Geiszler.

**Oesterreichisch Amerikanische Magnesit Akt.-Ges.**, Radenthein, Kärnten, *Gewinnung von stückförmigem Magnesium aus Magnesiumstaub* durch Umdest. des Mg u. Zusammenschmelzen des kondensierten krystallinen Mg. Der Staub wird auf Dest.-Temp. des Mg gebracht, indem man ihn in einem elektr. Ofen als Widerstand zwischen die Pole einer Stromquelle schaltet. Zweckmäßig wird der Staub vorher in Stückform oder in die Form von Körnern gebracht. (**F. P. 789 970** vom 13/5. 1935, ausg. 9/11. 1935. Oe. Prior. 3/11. 1934.) Geiszler.

**American Magnesium Metals Corp.**, Pittsburgh, Pa., übert. von: **Frank R. Kemmer**, Larchmont, N. Y., V. St. A., *Niederschlagen von Magnesium*, vorzugsweise aus Dämpfen, die durch Red. von MgO mit C erhalten wurden. Zur Vermeidung einer

Rückoxydation des Mg durch das in den Dämpfen enthaltene CO läßt man sie auf eine gekühlte Fläche aufprallen, auf welcher sich ein Film aus einer gegen Mg inerten Fl., z. B. aus einem KW-stofföl, befindet. Die Fläche wird dauernd bewegt, um immer neue k. Stellen u. frische Fl. dem Mg-Dampf darzubieten. Man verwendet zweckmäßig eine durch W. gekühlte, teilweise in ein Ölbad eintauchende Trommel, auf deren eine Stirnfläche der Mg-Dampf geleitet wird. Das abgeschiedene Mg wird mit einem Teil des Öls aus dem Nd.-Raum ausgeschleust. (**A. PP. 2 018 265** u. **2 018 266** vom 12/1. 1934, ausg. 22/10. 1935.) Geiszler.

**Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vorm. Roessler**, Frankfurt a. M., *Elektrolytische Gewinnung von Beryllium.* Als Elektrolyt dient eine Salzschmelze, die mindestens 30% $BeCl_2$ enthält u. einen F. von unter 450° aufweist, z. B. eine Mischung aus 40—60% $BeCl_2$, Rest Alkalichlorid, die bei 370—400° schm. Das in Form von Plättchen anfallende Be läßt sich im Vakuum oder einer Atmosphäre aus $H_2$ einschmelzen. Infolge der niedrigen Temp. der Schmelze wird die elektrolyt. Zelle nicht angegriffen. Außerdem ist eine Verdampfung des Be nicht zu befürchten. (**F. P. 785 072** vom 2/2. 1935, ausg. 1/8. 1935.) Geiszler.

**Co. de Produits Chimiques et Electrométallurgiques Alais, Froges et Camargue**, Paris, Frankreich, *Herstellung von Berylliumlegierungen* durch Red. von reduzierbaren Be-Verbb. mit einer Legierung aus Mg u. einem Metall, das man dem Be zuzulegieren wünscht u. das, wie z. B. Cu, Ni, Al oder Zn, weniger elektropositiv als Mg ist. Als reduzierbare Verbb. werden Alkali-Berylliumdoppelfluoride verwendet, die weniger Alkalifluorid im Verhältnis zum $BeF_2$ enthalten als der Formel $BeF_2 \cdot 2NaF$ entspricht. Infolge der Verwendung von Mg-Legierungen als Red.-Mittel wird eine fast explosionsartig verlaufende Entw. von Na-Dämpfen aus dem Doppelfluorid verhütet. Ein Überschuß an Mg aus der erhaltenen Be-Legierung kann durch Behandlung mit frischem Alkalifluorid entfernt werden. Das Verf. gestattet auch die Herst. von elementarem Be, indem man zunächst eine Be-Zn-Legierung herstellt u. aus dieser das Zn durch Verdampfen dad. entfernt, daß man sie auf etwa 1200° in einer Salzschmelze, z. B. aus Chloriden oder Fluoriden von Alkali- oder Erdalkalimetallen erhitzt. (**E. P. 435 747** vom 29/4. 1935, ausg. 24/10. 1935. **F. P. 789 244** vom 25/4. 1935, ausg. 25/10. 1935. Beide D. Prior. 30/4. 1934.) Geiszler.

**British Thomson-Houston Co. Ltd.**, London, *Lagerzapfen für Flugzeugkompasse*, bestehend aus *Ta* oder einer *Legierung* aus Ta mit bis zu 7,5% W. Zur Erzielung eines Werkstoffs, der nicht brüchig ist, so daß er starken Erschütterungen widersteht u. andererseits sehr gute Gleiteigg. aufweist, verstickt man den Zapfen durch Erhitzen auf etwa 500° in einem Strom aus reinem $N_2$. (**E. P. 434 387** vom 29/9. 1934, ausg. 26/9. 1935. A. Prior. 30/9. 1933.) Geiszler.

**Otto Feussner** und **Alfred Jedele**, Hanau a. Main, *Härten von Gegenständen, die aus Platin, Palladium oder Gold oder ihren gegebenenfalls geringe Mengen Silber, Kupfer und Nickel enthaltenden Legierungen bestehen.* Nachdem die Werkstoffe durch spanlose oder spanabhebende Bearbeitung in die Endform gebracht wurden, werden sie durch Eindiffusion von B, Si oder Zr gehärtet. Eine Spinndüse aus Pt zur Herst. von Kunstseidefäden wird z. B. dadurch gehärtet, daß man sie mit einer 1—2 mm dicken Paste aus einer Mischung von 55% Holzkohle, 14% B, 4% $(C_6H_5)_2$ u. 27% $C_2H_5CH_2OH$ umgibt, in eine Cu-Folie einwickelt u. dann 1—$1^1/_2$ Stde. unter reduzierenden Bedingungen auf etwa 900° erhitzt. Nach Abbürsten der Paste kann die Düse in üblicher Weise durch Polieren fertiggestellt werden. (**A. P. 2 001 017** vom 20/2. 1934, ausg. 14/5. 1935. D. Prior. 13/9. 1930.) Geiszler.

**W. C. Heraeus G. m. b. H.**, Hanau a. M., *Naturharte Formstücke aus Palladium-Silberlegierungen*, die auch durch Ausscheidungshärtung vergütbar sind, 1. gek. durch die folgende Zus.: bis zu 20% Au, bis zu 5% Cd, Mo, W, bis zu 10% Al, Mg, Sn, Zn, Cr, Mn, einzeln oder zu mehreren, Rest Pd u. Ag, 2. gek. durch einen Geh. an P oder Si von bis zu 3%. (**D. R. P. 621 152** Kl. 40b vom 4/3. 1933, ausg. 2/11. 1935.) Geiszler.

**Fried. Krupp Akt.-Ges.**, Essen-Ruhr, übert. von: **Karl Schroter**, Berlin-Lichternberg, **Kurt Agte**, Berlin-Lichterfelde Ost, **Kurt Moers**, Berlin-Steglitz, und **Hans Wolff**, Berlin, *Sinterlegierungen.* Sie bestehen aus einer Verb. von großer Härte eines hochschm. Metalls u. mindestens einem Hilfsmetall von niederm F. Die harte Verb. soll wenigstens zum Teil aus mindestens einer harten Ti-Verb., wie Ti-Carbid, -Nitrid, -Borid oder -Silicid bestehen. Z. B. kann die harte Verb. ein Gemenge von W-Carbid mit einer oder mehreren der Ti-Verbb. sein. Die Legierung kann insbesondere

aus 60% W-Carbid, 30% Ti-Carbid u. 10% Co bestehen. (**Can. P. 342 124** vom 5/4. 1932, ausg. 5/6. 1934. D. Priorr. 18/7., 20/7. u. 28/8. 1931.) NITZE.

**N. V. Wallramit Handel Maatschappij**, Rotterdam, Holland, *Herstellung von Formstücken aus Hartmetallegierungen*, die aus Carbiden von Metallen mit hohem F., z. B. W oder Mo, aufgebaut sind, wobei Zwischenräume zwischen den Carbidteilchen durch Metalle mit niedrigerem F., z. B. Fe, Ni oder Co, ausgefüllt sind. Die gepulverten Carbide werden in die von der Gestalt des herzustellenden Gegenstandes abhängige Form aus einem Stoff mit hohem F., z. B. C, gefüllt u. mit dem leichter schm. Hilfsmetall bedeckt. Die Form wird dann mit dem Inhalt auf eine Temp. erhitzt, die über dem F. des Hilfsmetalles liegt, so daß dieses schm. u. die Zwischenräume der Carbidteilchen ausfüllt. (**Holl. P. 36 878** vom 7/12. 1933, ausg. 15/11. 1935.) GEISZLER.

**Plykrome Corp.**, New York, N. Y., übert. von: **Wallace C. Johnson**, South Orange, und **Alfred E. Maskrey**, North Long Branch, N. J., V. St. A., *Herstellung von dreischichtigem Verbundmetall*. Zwei aufeinanderliegende, durch eine dünne hitzebeständige Schicht getrennte Platten aus rostfreiem Metall werden zwischen zwei Platten aus dem zu überziehenden Metall gelegt. Diese werden an den Ecken verschweißt. Zwischen den Platten aus rostfreiem Metall u. dem Grundmetall wird eine Schicht aus reinem Fe angeordnet. Dann wird h. gewalzt u. hierbei Grund- u. Überzugsmetall verschweißt. Nach dem Abschneiden der verschweißten Ecken werden die Plattenpaare voneinander getrennt u. so aufeinandergelegt, daß die überzogene Seite des Grundmetalles nach außen kommt. Zwischen diesen Platten wird nun, wie beim ersten Arbeitsgang, ein Paar Platten aus einem Metall gelegt, daß aber einen niedrigeren F. hat als das rostfreie Überzugsmetall. Dann wird h. gewalzt, aber bei tieferer Temp. als beim ersten Walzgang. Schließlich werden die Plattenpaare wieder voneinander getrennt. (**A. P. 2 018 725** vom 19/6. 1933, ausg. 29/10. 1935.) MARKHOFF.

**Handy & Harman**, New York, übert. von: **Robert H. Leach**, Fairfield, Conn., V. St. A., *Legierung für Lötzwecke*, bestehend aus 30—60% Ag, 12—35% Cu, je 5 bis 20% Zn u. Cd u. 1—3% Ni. Die Legierungen, die infolge ihrer guten physikal. Eigg. besonders zum Löten von Gegenständen aus rostfreiem Stahl geeignet sind, besitzen auch hohen Widerstand gegen korrodierende Einflüsse. Außerdem schmelzen sie schon bei niedrigen Tempp. (**A. P. 2 015 345** vom 5/2. 1935, ausg. 24/9. 1935.) GEISZLER.

**Handy & Harman**, New York, übert. von: **Robert H. Leach**, Fairfield, Conn., V. St. A., *Legierung für Lötzwecke*, bestehend aus 30—70% Ag, 19—35% Cu, 0,5 bis 5% P u. 10—40% Zn. Das letztere kann auch ganz oder teilweise durch Cd ersetzt sein. Im letzteren Falle soll der Geh. an Zn 10—30%, der an Cd 1—20% betragen. Die Legierungen besitzen einen niedrigen F. Sie können ohne Flußmittel verarbeitet werden. (**A. P. 2 019 984** vom 29/9. 1934, ausg. 5/11. 1935.) GEISZLER.

**John Johnson**, Manville, N. J., V. St. A., *Legierung für Hartlötzwecke*, bestehend aus nahezu gleichen Teilen Ag, Cu u. Cd u. 2—5% Zn. Der Werkstoff ist schon bei niedriger Temp. dünnfl. Außerdem weist er hohe Festigkeit auf. (**A. P. 2 014 083** vom 3/4. 1935, ausg. 10/9. 1935.) GEISZLER.

**Ralpha M. Birk** und **Ufa E. Guthrie**, übert. von: **Harold W. Birk**, East Hartford, Conn., V. St. A., *Lötmittel*, bestehend aus einer Folie aus schwerschm. Metall, z. B. Al, die auf der einen Seite mit einem leichtschm. Lötmetall wie Sn u. auf der anderen Seite mit einem leichtbrennbaren Stoff überzogen ist, z. B. mit einer Mischung von Holzkohle, KCl u. Zucker, die mit Latex zu einer Paste angerührt ist. Die zu verbindenden Teile werden mit der Folie so umwickelt, daß die brennbare Schicht nach außen kommt. Diese wird angezündet, das Lötmetall schm. u. stellt die Lötung her. Die Al-Folie kann dann entfernt werden. (**A. P. 2 018 117** vom 19/5. 1934, ausg. 22/10. 1935.) MARKHOFF.

**Air Reduction Co.**, New York, N. Y., V. St. A., *Vereinigung von Rohrenden mit Verbindungsmuffen* aus Kupfer u. Kupferlegierungen. Als Lötmetall verwendet man eine Legierung, bestehend aus 15% Ag, 80 Cu, 5 P (F. 1300° F). (**E. P. 435 070** vom 3/9. 1934, ausg. 10/10. 1935. A. Prior. 20/1. 1934.) MARKHOFF.

**Electric Railway Improvement Co.**, Cleveland, übert. von: **Charles A. Cadwell**, Clevelands Heights, Oh., V. St. A., *Schweißelektrode* besonders zum Anschweißen von Cu-Verbindern an Schienen. Sie besteht aus einem Cu enthaltenden metall. Kernstab u. einer Umhüllung, die sehr viel, bis zu ca. 68%, SiC u. außerdem Ton, schmelzbare Silicate u. Gummi enthält, u. mit einem Lacküberzug versehen ist. Die Elektrode

ergibt sehr reine Schweißen. (**A. P. 1 871 257** vom 19/10. 1925, ausg. 9/8. 1932.) H. WESTPHAL.

**A. M. Castle & Co.**, übert. von: **Alfred C. Castle**, Lake Forest, Ill., V. St. A., *Schweißelektrode.* Die Umhüllung besteht aus Gas u. Schlacke bildenden Stoffen, u. zwar enthält sie bis 30 (%) $SiO_2$, bis 1 Al-Pulver u. kleine Mengen (unter 8%) $MnO_2$, $Fe_2O_3$ u. bis 5% C, z. B. in Form von Lampenruß, sowie ein Bindemittel, vorzugsweise Ferrotit. Der M. können noch bis zu 1% $MgCO_3$ u. $Na_2CO_3$, bis 4% $CaCO_3$ u. geringe Mengen $Al_2O_3$, Ferromangan, Holzkohle, u. Mg-Pulver zugesetzt werden. Die Elektrodenhülle ist in einem einzigen Arbeitsgang aufbringbar u. ist zum Schnellschweißen besonders geeignet. (**A. P. 1 902 948** vom 14/8. 1931, ausg. 28/3. 1933.) H. WESTPHAL.

**Clifford B. Langstroth**, Plainfield, N. J., und **Edwin M. Martin**, New York, N. Y., *Elektrische Schweißelektrode.* Die Umhüllung besteht aus schnitzelförmigen Kohlenhydraten, wie Cellulose, Holz, die mit Bindemitteln, wie Na-Wasserglas, sowie mit $CaCO_3$, Silicomangan, Ton, insbesondere Kaolin, u. einem KW-stofföl, wie Erdnußöl, gemischt sind. Vorzugsweise hat die M. die Zus.: Holzschnitzel 100 (Teile), Na-Wasserglas 80, 5 $CaCO_3$, 5 Kaolin, 5 Silicomangan, 5 Erdnußöl. Die Elektrode ist fest u. biegsam u. ergibt von Verunreinigungen freie Schweißen. (**A. P. 1 930 649** vom 24/10. 1931, ausg. 17/10. 1933.) H. WESTPHAL.

**Westinghouse Electric & Mfg. Co.**, übert. von: **David L. Mathias**, Pittsburgh, Pa., V. St. A., *Umhüllte Schweißelektrode.* Die Umhüllung enthält ca. 45—66 (Teile) Ton, besonders Kaolin, ca. 20—30 $CaCO_3$ oder $MgCO_3$, ca. 10—20 Mn, Ti, Va oder Legierungen dieser Metalle mit Fe, 10—20 eines Rk.-Prod. Harzes mit Alkalisalzen. Die Elektrode ergibt $O_2$- u. $N_2$-freie Schweißen. (**A. P. 1 936 799** vom 16/5. 1931, ausg. 28/11. 1933.) H. WESTPHAL.

**American Brass Co.**, Waterbury, Conn., übert. von: **Ira T. Hook**, New Haven, Conn., V. St. A., *Legierung für Schweißstäbe*, besonders zum Schweißen von Cu-Ni-Legierungen, bestehend aus 15—45% Ni, je bis zu 0,75% Si u. Mn, Rest Cu. Das in der Legierung enthaltene Si u. Mn soll mit den beim Schweißen gebildeten Cu-Oxyden glasartige Schlacken bilden, die das Metall an der Schweißstelle vor weiterer Oxydation schützen. (**A. P. 2 012 450** vom 16/11. 1934, ausg. 27/8. 1935.) GEISZLER.

**Chemical Research and Development Co.**, Birmingham, übert. von: **Cleburne A. Basore** und **Daniel T. Jones**, Auburn, Ala., V. St. A., *Herstellung von Schweißstäben.* Ein Stahldraht wird mit einer Wasserglaslsg. bestrichen. Vor dem völligen Trocknen wird auf diese Schicht eine feingepulverte Mischung von Borax u. Kohle sowie gegebenenfalls Stahl, Gußeisen, Ferromangan, Ferrochrom aufgestäubt u. dann nochmals mit Wasserglaslsg. überzogen. So verwendet man z. B. eine Mischung von 25 Gewichtsteilen Stahl, 12 Gußeisen, 5 Ferromangan, 5 Ferrochrom, 1 Borax u. 1 C. Bei Anwendung dieser Schweißstäbe ist eine vorherige Reinigung der zu verschweißenden Stellen von Farbe, Rost usw. nicht erforderlich. Man kann die Wrkg. der üblichen Schweißstäbe in gleicher Weise verbessern, wenn man sie mit einer Mischung von 5—15 Teilen Ferromangan, 2—3 Borax u. 0,25—5 C unter Verwendung von Wasserglas als Bindemittel überzieht. (**A. P. 2 016 585** vom 9/12. 1933, ausg. 8/10. 1935.) MARKHOFF.

**Walter S. Bingham**, Cassopolis, Mich., V. St. A., *Schweißstab*, bestehend aus einer Fe-Legierung mit 2,3—4% C, mindestens 0,33 Mn, bis 0,9 Si, bis 0,35 P u. bis 0,2 S. Die Stäbe eignen sich für die Lichtbogen- u. die Gasschweißung u. geben harte, aber nicht spröde Schweißnähte. (**A. P. 2 018 116** vom 2/6. 1934, ausg. 22/10. 1935.) MARKH.

**Charles Satre-Lavigne**, Frankreich, *Erzeugung gleichmäßiger galvanischer Niederschläge.* Man verwendet Anoden, die aus einer Mehrzahl von Stäben von dreieckigem Querschnitt bestehen. Die Spitze des Dreiecks wird der Kathode zugewendet. Durch diese Aufteilung der Anodenfläche soll eine gleichmäßige Verteilung der Stromdichte erzielt werden. (**F. P. 790 074** vom 13/8. 1934, ausg. 12/11. 1935.) MARKHOFF.

**Harshaw Chemical Co.**, Elyria, Oh., V. St. A., *Elektrolytische Erzeugung von Metallniederschlägen.* Als Elektrolyt verwendet man eine Lsg. von Salzen des niederzuschlagenden Metalles, der ein Rk.-Prod. von $H_2SO_4$ mit Petroleum oder ein Schwefelsäureester, der mindestens 3 C-Atome enthält, zugesetzt ist. Man erhält z. B. den Zusatzstoff, indem man 100 Teilen Gasöl unter Umrühren 125 $H_2SO_4$ (95%) u. 125 rauchende $H_2SO_4$ (20%) innerhalb von 15 Min. zusetzt. Die Mischung wird $2^1/_2$ Stdn. auf 200° F erhitzt. Dann gießt man in 500 Teile W. Das unzersetzte Öl scheidet sich

ab, während die Zustoffe im W. enthalten sind, aus dem sie in üblicher Weise isoliert werden können. (**E. P. 437 224** vom 3/11. 1934, ausg. 21/11. 1935.) Markhoff.

**Harshaw Chemical Co.**, V. St. A., *Herstellung porenfreier galvanischer Überzüge.* Man setzt die Oberflächenspannung der Elektrolytlsg. durch Zusatz von Gluconaten oder von sulfonierten Alkoholen mit mehr als 3 C-Atomen herab. Die Oberflächenspannung soll 50 Dyn/cm nicht überschreiten. Beispiel: man verwendet ein Bad, das auf 1 l W. 100—311 g $NiSO_4 \cdot 6\,H_2O$, 18—43 $NiCl_2 \cdot 6\,H_2O$, 18—31 $B(OH)_3$ u. 0,6 Na-Gluconat enthält. (**F. P. 789 921** vom 11/5. 1935, ausg. 8/11. 1935. A. Prior. 14/2. 1935.) Markhoff.

**Kohle- und Eisenforschung G. m. b. H.**, Deutschland, *Herstellung von Metallüberzügen auf Drähten auf schmelzflüssigem Wege.* Nach dem Beizen zieht man den Draht durch einen Behälter, der mit scheuernd wirkenden Stoffen z. B. Sand gefüllt ist. Hierdurch werden die auf dem Draht zurückgebliebenen Fe-Salze entfernt, die sonst zur Hartzinkbldg. im Zn-Bad Anlaß geben. (**F. P. 789 549** vom 3/5. 1935, ausg. 30/10. 1935. D. Prior. 22/8. 1934.) Markhoff.

**Heinrich Leiser**, Tschechoslowakei, *Herstellung von Blechen auf elektrolytischem Wege.* Bei in üblicher Weise hergestellten Kathoden wird eine Trennung der elektrolyt. erzeugten Schichten von dem gewalzten Mutterblech durch Walzen herbeigeführt. Um die Trennung der verschiedenes Gefüge aufweisenden Schichten zu erleichtern, läßt man die Walzen mit verschiedener Geschwindigkeit umlaufen. An die Stelle des Walzens kann auch eine andere geeignete mechan. Beanspruchung zur Trennung der Schichten dienen, z. B. Biegung, Abkantung oder Scherung. Ein Einfetten oder eine oberflächliche Oxydation des Mutterbleches fördert die Ablösbarkeit der elektrolyt. niedergeschlagenen Schichten. Die erhaltenen Platten lassen sich, nachdem sie zweckmäßig zur Entfernung von $H_2$ ausgeglüht wurden, zu Blechen auswalzen oder strecken. Auch kann man unmittelbar Anoden aus ihnen herstellen. Diese haben vor den üblichen elektrolyt. hergestellten 3-schichtigen Anoden den Vorteil, daß die elektrolyt. erzeugten Schichten nicht abplatzen können. Bei Anoden, die aus Walzplatten hergestellt werden, führt man zweckmäßig vor Inbetriebnahme ein Glühen in $H_2$ aus, um die Platte wieder mit $H_2$ zu sättigen u. damit ihre Passivierung zu erreichen. (**F. P. 788 528** vom 8/4. 1935, ausg. 11/10. 1935. D. Prior. 7/4. 1934.) Geiszler.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., übert. von: **Josef Martin Michel**, Bitterfeld, *Korrosionsverhütung.* Der Angriff von metall. Mg u. solches in wesentlichen Mengen enthaltenden Legierungen durch z. B. mehrwertige Alkohole wird durch Zusatz geringer Mengen, z. B. 0.1—3% von Alkalisulfiden zum Alkohol verhindert. (**Can. P. 346 185** vom 9/5. 1932, ausg. 20/11. 1934.) Nitze.

---

**Lise Bloch-Sée**, Le Groupe des industries de l'acétylène et de la soudure autogène. Ses organismes centraux. Paris: Institut de soudure autogène 1935. (177 S.) 8°.

[russ.] **S. M. Kolodin**, Extraktion von Zinn aus Blechabfällen (Konservendosen, Weißblechschnitzeln) durch Elektrolyse. Moskau-Leningrad: Kois 1934. (60 S.) 1 Rbl.

[russ.] **I. S. Kwater, I. A. Ssossnuschkin** und **N. F. Totschenow**, Siliciummanganstahl und seine Varietäten. Leningrad-Moskau: Onti 1935. (II, 190 S.) Rbl. 3.50.

[russ.] **Jewgeni Alexejewitsch Lebedew**, Die Herstellung von Stahl. Teil I. Bessemer- u. Thomasprozesse. Moskau-Leningrad: Onti 1935. (255 S.) Rbl. 3.25.

## IX. Organische Industrie.

**Cyrill Krauz** und **Josef Štěpánek**, *Über die Bereitung von Tetranitromethan.* Am geeignetsten ist die Methode von Schenk (D. R. P. 211198 u. 211199). Die Methode wurde modifiziert: Aus 65 Teilen rauchender $HNO_3$ (1,525) + 25 Teilen $P_2O_5$ wird $N_2O_5$ bereitet; unter Eiskühlung u. Rühren gibt man allmählich 100 Teile Acetanhydrid hinzu, überläßt dann das Gemisch 24 Stdn. der Ruhe in Eiswasser, dann 8 Tage bei Raumtemp. Hierauf gießt man das Gemisch in 10 Teile k. W. u. wäscht das ausgeschiedene Öl mit $^1/_2$%ig. $NaHCO_3$-Lsg., dann mit W. u. trocknet mit $Na_2SO_4$. Ausbeute 95% der Theorie an Tetranitromethan. Bei Nitrierung von Aceton mit rauchender $HNO_3$ wurde *Acetylmethylnitrolsäure*, $CH_3 \cdot CO \cdot C(NO_2) : N \cdot OH$ erhalten. Nitrierung von Aceton mit rauchender $HNO_3$ in Ggw. von $AgNO_3$ ergab das *Ag-Salz*, $CH_3 \cdot CO \cdot C(NO_2) : NO \cdot Ag$, farblose u. schwachgelbe Nadeln aus Bzl., explosiv. *Nitroform*, $CH(NO_2)_3$, wurde dargestellt durch Zusatz von $KOC_2H_5$ zu Tetranitromethan unter Kühlung u. Zers. des $C(NO_2)_3K$ in wenig W. mit konz. $H_2SO_4$. (Chem. Obzor **10**. 137—40. 1935. Prag, Tschech. Techn. Hochschule.) Schönfeld.

**George Frederick Horsley**, Norton-on-Tees, England, und **Imperial Chemical Industries Ltd.**, London, *Gewinnung von Äthylen und seinen Homologen* aus solche enthaltenden Gasgemischen durch Absorption mittels einer ammoniakal. Lsg. von *Cupronitrat, -salicylat, -phenolat* oder *-kresolat* bei erhöhtem Druck u. Austreiben der absorbierten Gase aus der Lsg. durch Erhitzung u./oder Druckverminderung. Das Absorbens wird durch Schütteln des Salzes mit $NH_3$ in Ggw. von metall. Cu erhalten. (**E. P. 424 843** vom 1/9. 1933, ausg. 28/3. 1935.) Probst.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Deutschland, *Polymerisation von Isobutylen* (I). Man polymerisiert I oder I enthaltende Olefingemische in Ggw. von $AlCl_3$, flüchtigen, gasförmigen oder festen Chloriden der Elemente der 2., 5., 6. u. 8. Gruppe des period. Systems, z. B. $BeCl_2$, $ZnCl_2$, $PF_5$, $AsF_3$, $UF_6$. $FeCl_3$ oder $OF_8$, oder fl. Halogeniden, z. B. $BCl_3$, $TiCl_4$, $SnCl_4$, HF, $SbF_5$, bei gewöhnlicher oder schwach erhöhter, u., falls nicht in Ggw. fl. Halogenide gearbeitet wird, 50° nicht übersteigender Temp. zu hochmolekularen Prodd. von öliger bis fester Beschaffenheit. Aus I enthaltenden Gemischen kann auf diese Weise, insbesondere in Ggw. von $BF_3$, ein Prod. erhalten werden, das in der Hitze in *Isobutylen* oder das *Di-* oder *Trimere* desselben zerfällt, die einer erneuten Polymerisation zu höhermolekularen Prodd. unterworfen werden können. Es ist zweckmäßig, das I, etwa durch Dest. oder mittels selektiver Lösungsmm. (verd. $H_2SO_4$, $AgNO_3$-Lsg.) oder mittels akt. Kohle oder akt. $SiO_2$, vor der Polymerisation anzureichern, da die Beschaffenheit des Endprod. von der Konz. des I in der Ausgangsmischung weitgehend abhängig ist. — Ein 25% I enthaltendes Spaltgas wird 5 Min. lang mit $BF_3$ behandelt. Man erhält ein dickes Öl mit einer Viscosität von 4,5° Engler bei 100°. Bei —80° dagegen entsteht ein festes Prod. mit einem Mol.-Gew. 12 000. — Zu 50 g I fügt man unter Rühren 3 g $AlCl_3$, innerhalb 5 Min. steigt die Temp. u. beträgt gegen Ende der Rk. ca. 70°. Nach Entfernung des $AlCl_3$ durch Auswaschen verbleiben 28 g dickes Öl mit einem mittleren Mol.-Gew. 1600. Nach Abtrennung der leicht sd. Anteile (ca. 30% der Gesamtmenge) durch Dest. verbleibt ein Rückstand mit einem mittleren Mol.-Gew. von 3000. (**F. P. 44 501** vom 6/1. 1934, ausg. 19/2. 1935. Zus. zu **F. P. 740 407**; **C. 1933. I. 3851**. D. Priorr. 7/1., 7/1., 28/1., 16/2. u. 16/2. 1933. **E. P. 421 118** vom 8/5. 1933, ausg. 10/1. 1935. **Holl. P. 36 210** vom 6/1. 1934, ausg. 15/8. 1935. D. Prior. 7/1. 1933.) Probst.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Hochmolekulare Polymerisationsprodukte des Isobutylens* werden erhalten, wenn reines Isobutylen (I), erhalten durch Dehydration des *Isobutyl-* oder des tertiären *Butylalkohols* mit nachfolgender Reinigung durch Dest., insbesondere durch Druckdest., in Ggw. von $BF_3$ polymerisiert wird. — I bei —15° in Ggw. von $BF_3$ polymerisiert gibt ein Prod. von einem Mol.-Gew. von 40 000. Nicht dest. I gibt hingegen Prodd. mit Mol.-Geww. von 10 000—15 000. (**E. P. 432 196** vom 13/1. 1934, ausg. 22/8. 1935.) König.

**E. I. du Pont de Nemours & Co.**, übert. von: **Arnold M. Collins**, Wilmington, Del., V. St. A., *Herstellung von Halogenbutadienen.* Durch Einleiten von *Acetylen* in eine Lsg. von Cuprohalogenid, die 6—15% HCl u. zur Erhöhung der Löslichkeit des Cuprosalzes noch ein anderes Halogensalz ($NH_4Cl$ oder Chloride des Ca, Li, Na, K, Rb u. Cs, ferner Tributylaminchlorhydrat, Pyridinchlorid) enthält, wird zwischen 40 u. 100° *Halogen-2-butadien-1,3* erhalten. — 200 g CuCl u. 100 g $NH_4Cl$ werden in 250 g 14-gew.-%ig. HCl gel. u. mit 10 g Cu-Draht versetzt. In die auf 60° erwärmte Lsg. wird unter kräftigem Rühren Acetylen eingeleitet. Aus dem abziehenden Gas-Dampfgemisch wird durch Abkühlung auf —20° ein Gemisch von *Chlor-2-butadien-1,3, Divinylacetylen* u. *Monovinylacetylen* u. etwas Acetaldehyd niedergeschlagen, die dampfförmig gebliebenen, hauptsächlich aus Monovinylacetylen u. Acetylen bestehenden Prodd. können in den Prozeß zurückgeleitet werden. Bei kontinuierlich betriebener Arbeitsweise wird verbrauchte HCl von Zeit zu Zeit ergänzt. Durch Erwärmen des bei —20° kondensierten Gemisches auf ca. 35° wird der größte Teil Monovinylacetylen u. ein Teil des Acetaldehyds abgetrieben. Die zurückbleibende Fl. wird unter 400 mm Druck langsam u. sorgfältig in eine $CO_2$-gekühlte Vorlage durch einen mit SiC gefüllten u. mit Kühler versehenen Turm übergetrieben. (**A. P. 1 950 435** vom 7/5. 1931, ausg. 13/3. 1934.) Probst.

**E. I. du Pont de Nemours & Co.**, übert. von: **Wallace H. Carothers**, Fairville, Pa., und **Gerard J. Berchet**, Wilmington, Del., V. St. A., *Herstellung von Dichlorbutadien.* Ein aus Butadien u. Chlor hergestelltes *Tetrachlorbutan* wird unterhalb 40° durch die Einw. von Alkali (KOH, CaO, MgO, auch tertiäre Amine, wie Pyridin oder

Chinolin) nach folgendem Schema in *Chlor-2,3-butadien-1,3* umgewandelt:

$$ClCH_2—ClCH—ClCH—ClCH_2 \xrightarrow{KOH} CH_2=CCl—CCl=CH_2 + 2\,HCl.$$

Als Ausgangsstoffe können hierbei auch Butadien enthaltende Gasgemische, die als Nebenprodd. bei der Mineralölspaltung anfallen, verwendet werden. — Zu einer Lsg. von 150 g KOH in 500 ccm $CH_3OH$, die sich in einem mit Rührer versehenen Gefäß befindet, werden bei 10—18° 234 g Tetrachlorbutan tropfenweise zugegeben. Nach 2 Stdn. wird von KCl abfiltriert, mit viel W. verd. u. das sich abscheidende Öl mit einer kleinen Menge Hydrochinon versetzt, getrocknet u. unter vermindertem Druck dest. Es werden 2 Fraktionen erhalten vom $Kp._{60}$ 39—45° u. 45—100°; die niedrigsd. besteht aus fast reinem *Dichlor-2,3-butadien-1,3* u. stellt eine farblose Fl. dar mit $Kp._{760}$ 98°, $D.^{20}_4$ 1,185 u. $n_D^{20} = 1{,}489$. Die Rk. kann auch in der Gasphase ausgeführt werden. (**A. P. 1 998 442** vom 26/1. 1932, ausg. 23/4. 1935.) Probst.

**E. I. du Pont de Nemours & Co.**, Wilmington, übert. von: **Ralph Albert Jacobson**, Ardentown, Del., V. St. A., *Herstellung von Halogenvinylacetylen.* Monovinylacetylen wird in einer alkal. Lsg. eines Hypohalogenits in *1-Halogen-2-vinylacetylen*, $HalC{\equiv}C—C{=}CH_2$, umgesetzt. — Zu einer Lsg., die durch Zugabe von 80 g $Br_2$ zu 180 g KOH in 800 g W. erhalten wurde, fügt man bei 0° innerhalb $^1/_2$ Stde. unter kräftigem Rühren im $N_2$-Strome 30 g Vinylacetylen. Nach 2 Stdn. scheidet sich auf dem Boden des Rk.-Gefäßes eine schwere Ölschicht ab, die abgetrennt, mit $CaCl_2$ getrocknet u. im $N_2$-Strome unter vermindertem Druck dest. wird. Bei $Kp._{217}$ 52—53° erhält man 36,4 g (55%) *1-Brom-2-vinylacetylen*, das frisch dest. eine farblose Fl. darstellt, die beim Stehen nachdunkelt, übelriechend. Eine mit Hydrochinon stabilisierte Probe ist innerhalb eines Monats nicht polymerisiert, war aber nach mehreren Monaten in einen hoch explosiblen, schwarzen Körper übergegangen. $D.^{20}_4$ beträgt 1,4804, $n_D^{20} = 1{,}5182$. In ähnlicher Weise werden *1-Jod-2-vinylacetylen* mit $Kp._{125}$ 78°, $D.^{20}_4$ 1,8968 u. $n_D^{20} = 1{,}5948$, u. *1-Chlor-2-vinylacetylen* mit $Kp._{760}$ 55—57°, $D.^{20}_4$ 1,0032 u. $n_D^{20} = 1{,}4663$ erhalten. (**A. P. 1 967 864** vom 23/2. 1933, ausg. 24/7. 1934.) Probst.

**Koppers Co.** (Delaware), Pittsburgh, Pa., V. St. A., übert. von: **Constanz Eymann**, Essen, Deutschland, *Herstellung von Acetylen.* Man läßt Methan nach Aufwärmung an den h. Ofenwänden der Rk.-Kammer durch ein Mundstück gegen eine in einem zylindr., geschlossenen Ofenraum gut zentrierten u. isoliert befestigten Konus aus hochschm. Metall, z. B. Wolfram, strömen, der sich in dem magnet. Feld einer Induktionsspule befindet, die von einem hochfrequenten Wechselstrom durchflossen wird. Dadurch findet eine zwar kurze ($^1/_{500}$—$^1/_{1000}$ Sek.), jedoch sehr hohe Erhitzung des Gases, z. B. ca. 2800°, statt. Für eine rasche Ableitung der *Acetylen* u. Wasserstoff enthaltenden Gase, vorbei an den aus feuerfestem Material hergestellten, durch die Frischgase gekühlten Ofenwänden ist Sorge zu tragen. Nach Herausnahme des *Acetylens* aus dem Gasgemisch können die Restgase wieder zurückgeführt werden. (**A. P. 1 957 254** vom 7/9. 1931, ausg. 1/5. 1934. D. Prior. 8/9. 1930.) Probst.

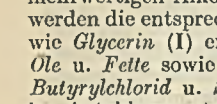
**A. E. Faworski**, U. S. S. R., *Darstellung von Vinylcarbinolen.* Acetylenylcarbinole, insbesondere *Dimethylacetylencarbinol* (I), werden auf elektrolyt. Wege gemäß Gleichung: $(CH_3)_2COH{\cdot}C{\equiv}CH + H_2 \rightarrow (CH_3)_2COH{\cdot}CH{=}CH_2$ hydriert. Beispiel: In den Kathodenraum einer elektrolyt. Zelle wird eine 3%ig. Sodalsg. u. 10% I unter Anwendung einer Kupferkathode u. einer Bleianode bei 0,5—1,0 Amp. u. 5 bis 10 V bei 15—50° elektrolysiert. Die Kathodenfl. wird in üblicher Weise aufgearbeitet. Ausbeute 80%. (**Russ. P. 43 420** vom 31/12. 1934, ausg. 30/6. 1935.) Richter.

**Consortium für elektrochemische Industrie Ges. m. b. H.**, Deutschland, *Herstellung von Keten.* Das bei hoher Erhitzung von *Essigsäure* in Ggw. von Katalysatoren intermediär entstehende Keten kann dadurch vor seiner Vereinigung mit Essigsäure oder W. geschützt werden, daß man die Erhitzung unter vermindertem Druck vornimmt, u. das dampfförmige Rk.-Prod. unter Bedingungen kondensiert, bei denen das Keten nicht genügend lange Zeit hat, sich mit Essigsäure oder W. wieder zu vereinigen. Z. B. kann die Rk. in nicht zu großen Kammern ausgeführt werden, oder es wird für eine rasche Ableitung der h. Dämpfe Sorge getragen, indem diese durch k. W. geleitet werden, das Keten nicht oder nur sehr wenig löst, oder es wird verd. Essigsäure als Ausgangsprod. verwendet. Durch starke Abkühlung oder durch Absorption in einer sehr k. Fl. wird das *Keten* frei von Essigsäureanhydrid, Essigsäure u. W. erhalten. Mit Eg. kann es hierauf gegebenenfalls in *Essigsäureanhydrid* umgesetzt werden. Die teilweise Wiedervereinigung der im Verlaufe des Verf. gebildeten Ketendämpfe mit W. kann auch durch Zumischung von Spuren $N_2$-haltiger Basen, z. B. $NH_3$, Pyridin, verhindert

werden. (**F. P. 777 483** vom 18/8. 1934, ausg. 21/2. 1935. D. Priorr. 16/9. 1933, 12/2. u. 12/2. 1934.) Probst.

**N. V. de Bataafsche Petroleum Mij.**, Niederlande, *Herstellung von Säureamiden und wertvollen Nebenprodukten.* Durch Umsetzung mehr als 2 l-Atome enthaltender ein- oder mehrbas. *Carbonsäuren*, ihrer *Anhydride*, *Halogenide* oder *Ester* mit ein- oder mehrwertigen Alkoholen mit einem Überschuß an fl., wasserfreiem $NH_3$ bei Überdruck werden die entsprechenden Säureamide hergestellt u. nebenbei z. B. wasserfreie Alkohole wie *Glycerin* (I) erhalten. Als Ausgangsstoffe sind z. B. auch vegetabil. u. animal. *Öle* u. *Fette* sowie *Harze* u. *Wachse* erwähnt, außerdem *Acetanhydrid*, *n-Butylacetat*, *Butyrylchlorid* u. *Stearinsäure*. — *Cocosöl* u. fl. $NH_3$ im Überschuß werden 12 Stdn. im Autoklaven stehen gelassen u. nach Filtration in üblicher Weise die Rk.-Prodd. aufgearbeitet. Außer dem Gemisch der *Cocosölfettsäureamide* wird sehr reines I erhalten. (**F. P. 790 002** vom 14/5. 1935, ausg. 12/11. 1935. A. Prior. 14/5. 1934.) Donat.

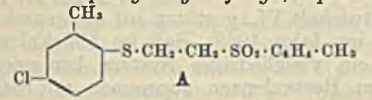
**National Aniline and Chemical Co., Inc.**, New York, übert. von: **Frithjof Zwilgmeyer**, Hamburg, N. Y., V. St. A., *Acetotricarballylsäureester.* Als *Überzüge, Lösungsmm., Weichmachungsmittel, plast. Massen* u. dgl. verwendbare Ester der nebenst. Formel, wobei R, R′ u. R″ voneinander verschiedene Alkylreste oder Phenyl bedeuten, erhält man aus entsprechenden *Acetessigsäureestern* u. *Cl-* oder *Br-Bernsteinsäureestern*. Die Stoffe sind viscos fl. bis niedrig schm. fest, besitzen hohen Kp. u. können nur bei Drucken von etwa 10 mm u. weniger ohne Zers. dest. werden; sie sind unl. in W., l. in A., Essigester, Aceton u. anderen organ. Lösungsmm. — 1 Mol Na wird in 400 Teilen absol. A. gel., 1 Mol Acetessigester u. 1 Mol *Chlorbernsteinsäurediamylester* zugesetzt u. 1 Stde. oder länger stehen gelassen, bis sich kein NaCl mehr abscheidet. Der *Acetotricarballylsäuremonoäthyldiamylester* ist eine viscose Fl., die bei 10 mm bei 230° unter leichter Zers. sd. Der entsprechende *Monoäthyldibutylester* hat den $Kp._{10}$ 220°. (**A. P. 2 017 882** vom 18/4. 1930, ausg. 22/10. 1935.) Donat.



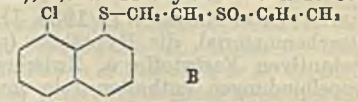
**N. V. Internationale Suiker en Alcohol Co., International Sugar and Alcohol Co.**, s'Gravenhage, Holland, *Polymerisation von Monosacchariden.* Man kann Monosen durch Behandlung bei 120—180° in Ggw. von bis zu 0,1% Mineralsäure zu Prodd. polymerisieren, die Gemenge aus dimerer, trimerer u. tetramerer Monose darstellen. Bei längerer Einw. überwiegt die Bldg. der letzteren Form. Es entstehen auf diese Weise wenig hygroskop. Polysaccharide mit nur geringem Red.-Vermögen gegenüber Fehling'scher Lsg. — Z. B. werden 100 *Dextrosehydrat* mit 0,002 $H_2SO_4$ geschmolzen u. dann 30 Min. auf 175° erhitzt. Nach dem Abkühlen erhält man eine wasserlösliche braune M. Gegebenenfalls kann man zuerst einige Minuten auf 140 bis 170° erhitzen u. dann die Polymerisation bei 120—130° zu Ende führen. Weitere Beispiele erläutern die Verwendung von *HCl* u. $H_3PO_4$ u. die anderer Zucker, z. B. von *Glucose* u. *Xylose*. (**Holl. P. 36 665** vom 6/2. 1934, ausg. 15/10. 1935. D. Priorr. 16/2. u. 7/11. 1933.) Eben.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von organischen Schwefelverbindungen* durch Umsetzung von *Alkylensulfonen* oder *Alkylensulfoxyden* mit Verbb., die mindestens eine SH-Gruppe enthalten. Dazu gehören $H_2S$, Alkyl- u. Oxyalkylmercaptane, wie *Äthyl-*, *Propyl-*, *Isobutyl-*, *Stearyl-* u. *Oleylmercaptan*, *Mono-* u. *Dithioalkylenglykole*, *Mono-*, *Di-* u. *Trithioglycerin*, *aromat. Mercaptane*, wie *Thiophenol*, *Thiokresole*, *Di-* u. *Polysulfhydrylbenzole*, *-naphthaline*, *-anthracene* u. *-anthrachinone*, Mono- u. Polysulfhydryle anderer iso- u. heterocycl. Verbb., wie *Mercaptobenzothiazol* (II) oder *Mercaptobenzimidazol*, ferner Aralkylsulfhydryle, wie *Phenyläthylmercaptan*. Die genannten Verbb. können auch andere Atome oder Gruppen, wie Halogenatome, Alkyl-, Oxyalkyl-, Nitro-, Hydroxyl-, Carboxyl- oder Sulfonsäuregruppen, ferner tertiär gebundene Stickstoffatome enthalten. Bei der Umsetzung lagert sich der in dem Sulfon oder Sulfoxyd enthaltene ungesätt. Rest an die SH-Gruppe an, wobei das entsprechende gesätt. Thioäthersulfon bzw. -sulfoxyd entsteht. — Eine Lsg. von 10 (Teilen) *Vinyl-p-tolylsulfon* (I) in 50 Toluol wird in Ggw. von 0,5 Na-Äthylat mit $H_2S$ gesätt. Nach dem Abkühlen wird die Krystallmasse abgesaugt u. aus Toluol umkrystallisiert. Dabei entsteht ein Prod. $(CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot SO_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2)_2 \cdot S$. F. 163°. Bei Verwendung von *Äthylmercaptan* entsteht ein Prod. $C_2H_5 \cdot S \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot SO_2 \cdot C_6H_4 \cdot CH_3$. F. 84—85°. — 150 (Teile) *p-Thiokresol*, 180 l u. 300 Toluol werden 12 Stdn. unter Rückfluß erhitzt. Dabei entsteht eine klare Lsg. Diese wird mit Lg. versetzt. Beim Abkühlen krystallisiert eine Verb. $CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot S \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot SO_2 \cdot C_6H_4 \cdot$

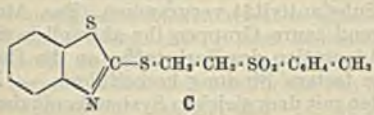
$CH_3$ aus. F. 83—84°. Aus *2-Mercapto-5-chlortoluol* u. I entsteht eine Verb. der Formel **A**. F. 79—80°. — 25 (Teile) *1-Chlor-8-mercaptonaphthalin*, 23 I u. 50 Toluol werden 15 Stdn. unter Rückfluß erhitzt. Das beim Abkühlen ausgeschiedene Prod. wird aus A. umkrystallisiert. Es hat die Formel **B**. F. 172—174°. Bei Verwendung von I u. *Thioglykolsäure* entsteht eine Verb. $CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot SO_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot S \cdot CH_2 \cdot COOH$. F. 146°. Aus I u. II **C**. F. 163—164°. Aus I u. *1-Mercaptoanthrachinon* die Verb. **D**. 10 (Teile) *1-Chlor-8-naphthylvinylsulfoxyd*, 6 *p-Thiokresol* (III), 0,3 Na-Methylat werden 15 Stdn.



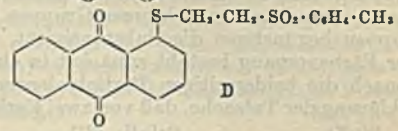
A



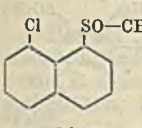
B



C



D



E

bei 100° erhitzt. Das entstandene Prod. schm. bei etwa 30°. Es hat die Formel **E**. — 50 (Teile) *Äthylvinylsulfoxyd*, 65 III u. 1 Na-Äthylat werden 15 Stdn. bei 100° erhitzt. Das ölige Prod. hat die Formel $C_2H_5 \cdot SO{-}CH_2 \cdot CH_2 \cdot S \cdot C_6H_4 \cdot CH_3$. (**F. P. 45 691** vom 26/12. 1934, ausg. 13/11. 1935. D. Prior. 4/8. 1934. **Zus. zu F. P. 783 884; C. 1936. I. 436.**) M. F. Müller.

**E. I. du Pont de Nemours & Co.**, Wilmington, Del., übert. von: **Henry R. Lee**, South Milwaukee, Wis., *Herstellung von Chinizarin*, dad. gek., daß dasselbe aus Lsgg. in konz. $H_2SO_4$ durch Verdünnen auf 55—70% Säuregeh. abgeschieden wird. — Man erhitzt *Phthalsäureanhydrid*, *p-Chlorphenol*, Borsäure mit $H_2SO_4$ 96%ig auf 175—190° bis zur Beendigung der Rk., kühlt auf 70—100° ab, bringt durch Zusatz von W. die Konz. auf 58—65%, filtriert bei 30—40° u. wäscht mit $H_2SO_4$ 60%ig. Das *Chinizarin* enthält nur 1—2% in Chlorbenzol Unlösliches. (**A. P. 2 003 859** vom 25/1. 1934, ausg. 4/6. 1935.) Hoppe.

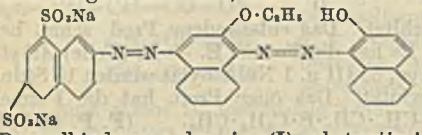
**Hermann Fischer**, Basel (Erfinder: **Anton Baselgia**, Chur), Schweiz, *Diacetylmorphin* durch Einw. von *Keten* (I) auf *Morphin* (II). Z. B. 500 g gepulvertes II in 3 l sd. A. mit gasförmigem I behandeln, Lsg. eindampfen. Prod. hat F. 167—169°. — Gepulvertes trockenes II in einer Röhre mit gasförmigem I behandeln. (**D. R. P. 622 231** Kl. 12p vom 9/3. 1934, ausg. 23/11. 1935.) Altpeter.

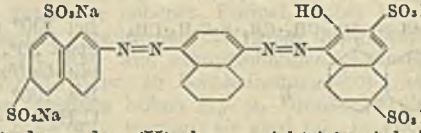
## X. Färberei. Organische Farbstoffe.

**F. L. Goodall**, *Die Theorie der Wollfärbung mit besonderer Berücksichtigung der sauren Farbstoffe in kolloider Lösung.* Vf. betont, daß die sauren Farbstoffe sich, je nachdem sie in Lsg. größere Molekülaggregate bilden oder molekular dispergiert sind, gegenüber der Wollfaser völlig verschieden verhalten. Z. B. ziehen die kolloidal l. Farbstoffe aus neutralem Bade erschöpfend auf, während die molekular dispergierten Farbstoffe die Faser nur aus saurer Lsg. anfärben u., im Gegensatz zu den aggregierten Farbstoffen, in ihren färber. Eigg. in enger Abhängigkeit vom $p_H$ des Bades stehen. Diese u. verwandte Erscheinungen deuten auf eine wesentliche Verschiedenheit der sie verursachenden Fixierungsprozesse. Um von dieser Dualität der Ursachen eine mit den neueren Erkenntnissen von der Natur der Faser u. dem Zustand der Farbstoffe in Lsg. in Einklang stehende Vorstellung zu gewinnen, nimmt Vf. für die Wollfaser zwei fundamental verschiedene Arten der Farbstoffbindungen an. Bildet nämlich ein Farbstoffsalz im Bade Molekülaggregate neben Na-Ionen, so diffundieren diese in die Poren der Faser, indem sie die entgegengesetzt geladenen aggregierten Anionen nach sich ziehen, bis diese, am Eindringen in die Öffnungen durch ihre Größe verhindert, sie gleichsam verschließen u. solcherart durch die Anziehung der Kationen auf der Oberfläche der Faser fixiert werden. Dieser elektrostat. Spannungszustand zwischen dem in der Faser okkludierten Kation u. dem auf der Faser verharrenden Anion ist somit die Ursache der Affinität aggregierter Wollfarbstoffe. Ganz andere Beziehungen bestehen zwischen der Faser u. den molekular dispergierten Farbstoffen. Ihre Anionen sind klein genug, um in die Faser einzudringen, wo sie eine chem. Bindung

eingehen mit den $RNH_3^+$-Resten der durch die hohe Säurekonz. des Färbebades ionisierten Aminosäuren der Wolle. Aus der Hypothese, daß die kolloiden sauren Farbstoffe elektrostat., die molekular dispergierten chem. an die Wollfaser gebunden sind, ergeben sich deduktiv die Erklärungen für die eingangs erwähnten zwiespältigen Erscheinungen. (J. Soc. Dyers Colourists **51**. 405—14. Dez. 1935.) Maurach.

**Erik Schirm**, *Über das Wesen der Substantivität.* In teilweiser Übereinstimmung mit früher von anderer Seite geäußerten Ansichten (K. H. Meyer, C. **1928**. II. 941; Krzikalla u. Eistert, C. **1935**. II. 923) entwickelt Vf., gestützt auf umfangreiches Tatsachenmaterial, die Hypothese (erstmalig im Jahre 1932), daß im Molekül aller substantiven Farbstoffe u. Zwischenprodd. ein vielgliedriges System konjugierter Doppelbindungen enthalten sein muß, dessen Restvalenzen zusammen mit denen etwa vorhandener auxochromer Gruppen die Substantivität verursachen. Bas. Atomgruppen begünstigen die Substantivität, während saure Gruppen ihr abträglich sind. Der Färbevorgang besteht zunächst in einer Adsorption des Farbstoffes an die Faser, wonach die beiderseitigen Partialvalenzen eine festere Bindung herbeiführen. — Zur Erklärung der Tatsache, daß von zwei Farbstoffen mit dem gleichen System konjugierter




Doppelbindungen der eine (I) substantiv ist, der andere (II) aber es nicht ist, wird einschränkend postuliert, daß in substantiven Farbstoffen ein gewisser Teil der Kohlenstoffringe, welche dem substantivierenden System konjugierter Doppelbindungen angehören, frei von störenden Gruppen (—$SO_3H$, —$NO_2$) bleiben muß. — Durch synthet. Arbeiten wurde der heurist. Wert der Hypothese erwiesen. (J. prakt. Chem. [N. F.] **144**. 69—92. 6/12. 1935. Rodleben, Labor. der Deutschen Hydrierwerke.) Maurach.

**H. Korb**, *Über die Vorzüge der Hydrosulfit-Glucosekūpe.* Verss. zum Färben mit Indanthrenblau RS, NaOH u. Hydrosulfit einerseits u. mit Zusatz von Glucose andererseits zeigen, daß die Färbungen ohne Glucose heller u. trüber, auch nicht so reibecht sind wie mit Glucose erhaltene. Ohne Glucose ist der Angriff des Luft-$O_2$ bedeutend stärker, die Glucosekūpe ist leichter zu führen u. billiger. (Mschr. Text.-Ind. **50**. 246. Okt. 1935.) Süvern.

**N. Ssychra** und **S. Tschitschagowa**, *Rongalitätzung auf Wollgeweben.* Vf. geben eine Gruppeneinteilung saurer u. substantiver Farbstoffe auf Grund ihres Rongalitverbrauches beim Weißätzen. (Anilinfarben-Ind. [russ.: Anilinokrassotschnaja Promyschlennost] **5**. 159—60. 1935.) Maurach.

—, *Farbstoffe. Cibanongrau GP Mikropulver* der Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel wird sowohl für den Direkt-, wie für den Ätzdruck empfohlen. Die hervorragenden Echtheitseigg. machen den Farbstoff für den Hemdenartikel u. für Kleiderdruck geeignet. Auf erschwerter u. unerschwerter Naturseide erhält man sehr echte lebhaft graue Töne. Ein neuer einheitlicher Direktfarbstoff ist *Kunstseidenschwarz CA*, er ist vorzüglich ätzbar, durch Nachbehandeln mit $CH_2O$ u. $C_2H_4O_2$ wird die Waschechtheit verbessert, der Ton röter. Acetatseide wird in kleinen Effekten genügend reserviert, für Seide ist der Farbstoff nicht geeignet, in Halbseide wird die Seide heller angefärbt als die Baumwolle, in Halbwolle die Baumwolle stärker als die Wolle. Karten der Firma zeigen Acetatseide reservierende Direktbraunmarken, Modetöne mit P-Ciba- u. Cibanonfarbstoffen, Farbstoffe für Nitrolack u. Farbstoffe für Tussahseide. (Mh. Seide Kunstseide **40**. 526—27. Dez. 1935.) Süvern.

—, *Neue Farbstoffe.* Egalisierungsfarbstoffe, u. zwar Gelb, Orange, Rot, Reinblau u. Schwarz, die sich besonders zum Auffärben stark verschossener Sachen eignen, zeigt die Firma Gebr. Seitz, Frankfurt a. M. in einer Karte auf Wollstoff. (Dtsch. Färber-Ztg. **71**. 473. Okt. 1935.) Süvern.

—, *Neue Farbstoffe und Produkte.* Neue Dispersolfarbstoffe der Imperial Chemical Industries Ltd. sind *Dispersoldiazoblau NS* u. *Dispersolechtrot AN Pulver.* Zum Farben von Viscose dient *Heliolichtchlorazol 3 RKS.* (Rev. univ. Soie Text. artific. **10**. 655—57. Okt. 1935.) Süvern.

—, *Neue Farbstoffe, chemische Präparate und Musterkarten.* Eine Karte der I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges. behandelt die Hutfärberei. — Strumpfnuancen

auf spinnmattierter Viscoseseide, hergestellt mit direkten u. diazotierbaren Farbstoffen, zeigt eine Karte der Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel. (Melliands Textilber. **16**. 889. Dez. 1935.) Süvern.

—, *Neue Farbstoffe, Musterkarten und Textilhilfsmittel. Albatex PO* der Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel ist ein Egalisier- u. Durchfärbemittel für Küpenfarbstoffe u. ein Abziehmittel bei Fehlfärbungen. (Z. ges. Textilind. **38**. 654—55. 25/12. 1935.) Süvern.

—, *Neue Farbstoffe, Musterkarten, Textilhilfsmittel.* Ein neuer substantiver Farbstoff der I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges. ist *Toluylengelb RL.* Außer für Baumwolle u. Kunstseide kommt er für Halbwolle u. Halbseide in Betracht, er ist vorzüglich ätzbar. *Indanthrengrau MG Plv. fein für Färbung* liefert ein schönes neutrales Grau von vorzüglicher Lichtechtheit u. guter Waschechtheit. Unter den üblichen Vorsichtsmaßregeln widersteht er dem Buntbleichen. Karten der Firma zeigen Indanthrenfarbstoffe auf Baumwollgarn (1. Grundfarben) u. Direktdrucke auf Wollstragewebe, ein Ratgeber behandelt das Färben von Jute, Cocos, Stroh, Bast, Leinen, Hanf, Piassava usw. (Appretur-Ztg. **27**. 211—12. 15/12. 1935.) Süvern.

---

**Henkel & Cie. G. m. b. H.**, Deutschland, *Herstellung von höhermolekularen echten Sulfonsäuren* durch Umsetzung der Ester von der Formel $R \cdot COOR' \cdot (Halogen)_n$, worin R einen lipophilen aliphat. oder cycloaliphat. Rest mit mindestens 8 Kohlenstoffatomen, R' einen aliphat. Rest u. $(Halogen)_n$ mindestens ein austauschfähiges Halogenatom bedeutet, mit Sulfiten umsetzt. Ferner werden Fettsäureester von der Formel $Alk \cdot COOR' \cdot Cl$, worin Alk einen Alkylrest mit mindestens 8 C-Atomen u. R' einen Alkylrest mit höchstens 6 C-Atomen bedeutet, mit Natriumsulfit oder Fettsäureester von der Formel $Alk \cdot COOCH \cdot (CH_2Cl) \cdot CH_2 \cdot Cl$, worin Alk einen Alkylrest mit mindestens 8 C-Atomen bedeutet, mit $Na_2SO_3$ umgesetzt. Als Ausgangsester werden genannt der Laurinsäure-$\beta$-chloräthylester u. Ölsäuredichlorisopropylester, die das $\beta$-lauroyloxyäthan-$\alpha$-sulfonsaure Natrium u. $\beta$-oleyloxypropan-$\alpha,\gamma$-disulfonsaure Na ergeben. Die Rkk. finden durch Erhitzen in An- oder Abwesenheit von Lösungs- oder Verdünnungsmitteln statt. Vorteilhaft werden Alkalisulfite oder $NH_4$-Sulfite verwendet. Aus den Di- u. Polyhalogenestern werden die Di- u. Polysulfonsäuren bzw. deren Salze gewonnen. Die erhaltenen wasserlöslichen Prodd. besitzen capillarakt. Eigg. Sie dienen als solche oder zusammen mit anderen capillarakt. Stoffen als *Seifenersatzstoffe* oder als *Netz-, Schaum-, Emulgier-* u. *Dispergiermittel.* — 90 (Gewichtsteile) *Laurinsäurechloräthylester* werden trocken mit 200 sehr fein gepulvertem wasserfreiem $Na_2SO_3$ bei 150—180° unter Zusatz von etwas Jodkali kräftig miteinander verrührt. Nach beendeter Rk. wird das Rk.-Gemisch zunächst mit Ä. ausgezogen u. darauf durch Extraktion mit A. von den anorgan. Beimengungen befreit. Nach dem Verdampfen des Lösungsm. wird das *Na-Salz* des *Laurinsäureesters* der *Oxyäthansulfonsäure* erhalten. Es ist in W. klar l. Die Lsg. ist stark capillarakt. u. auch in saurem Medium für die Appretur u. Veredelung von Textilstoffen verwendbar. In gleicher Weise wird das *Na-Salz* des *Ölsäureesters* der *Oxyäthansulfonsäure* hergestellt. Dieses dient als Seifenersatz für techn. Verff. (**F. P. 788 748** vom 13/4. 1935, ausg. 15/10. 1935. D. Prior. 5/5. 1934.) M. F. Müller.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Quaternäre Ammoniumverbindungen.* Man setzt Verbb. der Zus. $(x)_n \cdot R \cdot CO \cdot R_1$, worin x = Halogen, n = ganze Zahl unter 7 R = Rest eines aliphat., cycloaliphat. oder aliphat.-cycloaliphat. KW-stoffes mit mindestens 8 C-Atomen, $R_1$ = OH, $OR_2$ oder $NR_3R_4$ ($R_2$ = organ. Rest mit mindestens 6 C-Atomen, $R_3$ u. $R_4$ = H oder organ. Rest), mit tertiären Aminen um, die mit den Halogenatomen x nicht reagieren. Z. B. 5 (Teile) *$\alpha$-Bromstearinsäureäthylester* mit 10 *Pyridin* (I) am sd. W.-Bad 2 Stdn. erhitzen, überschüssiges I abdest.; dickfl. Öl. Ebenso kann man I umsetzen mit *$\alpha$-Bromstearinsäureamid, -anilid*, sowie der freien Säure, ferner mit *$\alpha$-Bromlaurinsäureanilid.* Genannt sind als Ausgangsstoffe weiter z. B. *$\alpha$-Brommyristin-* oder *-palmitin-* oder *-stearin-, -montansäure, 12-Bromoctadecen-(9)-carbonsäure-(1), $\alpha$-Jodstearinsäure*, substituierte Anilide dieser Säuren, *Trimethyl-* oder *Triäthylamin, Triäthanolamin, Dimethylcyclohexylamin, Diäthylanilin.* — Die Prodd. sind als *Textilhilfsmittel*, besonders zum *Wasserechtmachen von Färbungen*, geeignet. (**F. P. 788 898** vom 16/4. 1935, ausg. 18/10. 1935. Schwz. Prior. 23/4. 1934. **Schwz. P. 177 574** vom 23/4. 1934, ausg. 16/8. 1935.) Altpeter.

**Imperial Chemical Industries Ltd.**, London, **John Gwynant Evans, Henry Alfred Piggott** und **Clarence Sydney Woolvin**, Blackley, Manchester, *Verbessern*

*der Echtheitseigenschaften von Färbungen* mit wasserlöslichen Farbstoffen auf natürlicher oder umgefällter Cellulose oder auf Wolle oder Seide oder Gemischen dieser Faserstoffe, dad. gek., daß man die Färbungen mit verd. wss. Lsgg. tertiärer Sulfoniumsalze oder quartärer Phosphoniumsalze, die einen Alkylrest von nicht weniger als 10 C-Atomen enthalten, nachbehandelt. Die Färbungen werden wasser- u. schweißechter u. überfärbeechter gegen saure Farbstoffe. — Nach den Beispielen verwendet man 0,1%ig. wss. Lsgg. von *Dimethylhexadecylsulfoniummethosulfat, Benzyläthyldodecylsulfoniumchlorid, Stearylaminobenzyldimethylsulfoniumchlorid, Triäthylhexadecylphosphoniumbromid, Triäthyldodecylphosphoniumbromid.* (**E. P. 437 273** vom 19/4. 1934, ausg. 21/11. 1935.) Schmalz.

**John W. Leitch & Co. Ltd., Arthur Ernest Everest** und **James Arthur Wallwork**, Huddersfield, England, *Färben von tierischen Fasern*, insbesondere Wolle oder Seide oder Mischgeweben dieser Fasern mit natürlicher oder umgefällter Cellulose, dad. gek., daß man die in üblicher Weise durch Kuppeln mit Diazoverbb. gefärbte Faser mit w. oder h. wss. Lsgg. von Metallverbb. oder Metallsalzen, wie Cr-, Cu-, Ni- oder Co-Verbb., behandelt, dann spült u. trocknet. Zweckmäßig verwendet man Bichromate in mineralsaurer, Cu-Sulfat in neutraler oder organ. saurer u. Ni- oder Co-Verbb. in neutraler Lsg. Als Diazoverbb. kommen nach den Beispielen diazotiertes *2-Methoxy-5-nitro-1-aminobenzol, 2-Aminonaphthalin, 1-Aminonaphthalin, 2-Methoxy-4-nitro-1-aminobenzol, 1-Aminoanthrachinon, 4-Nitro-2-amino-1-methylbenzol* zur Verwendung. Man erhält unabhängig von der Art des angewendeten Beizenmetalls regelmäßig dunkelbraune Färbungen. (**E. P. 437 049** vom 18/5. 1934, ausg. 21/11. 1935.) Schmalz.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Färben von tierischen Fasern.* (**E. P. 436 790** vom 12/4. 1934, ausg. 14/11. 1935. Ung. Prior. 12/4. 1933. **Zus. zu E. P. 433 230; C. 1936. I. 1317.** — C. **1935.** I. 2736 [F. P. 771 270].) Schmalz.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Farbepräparate zum Färben von tierischen Fasern.* F. P. 771 270 (C. **1935.** I. 2736) ist dahingehend zu ergänzen, daß auch Farbepräparate aus Azofarbstoffen, die Metall in komplexer Bindung enthalten, u. geringen Mengen an quartären Ammoniumverbb., die durch Alkylieren oder Aralkylieren der am $\mu$-C-Atom einen aliphat. Rest von mindestens 8-C-Atomen enthaltenden N-Alkyl- oder N-Aralkylbenzimidazole erhältlich sind, zum Färben der tier. Fasern Verwendung finden können. (**E. P. 436 863** vom 12/4. 1934, ausg. 14/11. 1935. Ung. Prior. 12/4. 1933. **Zus. zu E. P. 433 230; C. 1936. I. 1317 u. E. P. 436 790; vgl. vorst. Ref.**) Schmalz.

**Imperial Chemical Industries Ltd.**, London, **Dick Carter, Austin Godwin Cuthbert-Smith, Harry Jackson, Arnold Shepherdson** und **Harry Augustus Thomas**, Blackley, Manchester, *Färben von Wolle, insbesondere Wollfilz, mit sauren Farbstoffen oder Chrombeizenfarbstoffen*, dad. gek., daß man Färbebäder von 60—90° verwendet, die durch Einblasen von Luft, Dampf oder indifferenten Gasen in der Weise in ständiger unregelmäßiger Bewegung gehalten werden, daß die Gasblasen eine Pochwrkg. auf das Färbegut ausüben. Die Ware wird besser durchgefärbt. Man kann mit kürzerer Flotte u. weniger Säure als üblich auskommen u. durch Herabsetzung der Temp. der Zers. kochempfindlicher Farbstoffe vorbeugen. Man erhält gleichmäßigere u. lebhaftere Farbtöne unter Beschleunigung der Entw. (**E. P. 436 875** vom 19/4. 1934, ausg. 14/11. 1935. **F. P. 788 991** vom 18/4. 1935, ausg. 21/10. 1935. E. Prior. 19/4. 1934.) Schmalz.

**Erste Österreichische Glanzstoff-Fabrik Akt.-Ges.**, St. Pölten, *Herstellung gefärbter Kunstseide*, Roßhaar, Bändchen, Filme u. dgl. unter Verwendung zweier oder mehrerer in der Spinnlsg. zur Erzielung der gewünschten Farbstufungen in Mischung vorliegender gefärbter Pigmente (Pergamentrot F4R, Zinkgelb, Kobaltblau, $TiO_2$, Gasruß u. dgl.), dad. gek., daß man verschiedene mit je einer Pigmentgrundfarbe vorgefärbte Spinnlsgg. in abgemessenen Mengen miteinander vermischt, zweckmäßig erst kurz vor dem Verspinnen, u. in gut gemischtem Zustand der Spinnmaschine zuleitet. (**Oe. P. 143 626** vom 5/6. 1934, ausg. 25/11. 1935. D. Prior. 20/6. 1933.) Salzmann.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. (Erfinder: **Wilhelm Tischbein**, Leverkusen-Küppersteg, und **Herrmann Schmidt**, Leverkusen-Wiesdorf), *Herstellung spinngefärbter Kunstseide aus Cellulosehydrat*, dad. gek., daß man den zur Herst. geformter Gebilde verwendeten Lsgg. Verbb. zusetzt, welche durch Ausfällen

von *sauren Schwefelsäureestern* der *Leukoverbb.* von *Küpenfarbstoffen* aus ihrer wss. Lsg. mittels Amine, Ammonium- oder Phosphoniumbasen oder Salze derselben erhalten werden, die Lsgg. dann auf die Herst. geformter Gebilde verarbeitet u. den Farbstoff entwickelt. — Einer 10%ig. Kupferoxydammoniakcelluloselsg. wird eine Fällung zugesetzt, die man aus 6% des Salzes des sauren $H_2SO_4$-Esters der Leukoverb. von Methylchlormethoxythioindigo mit der ausreichenden Menge des aus Polyäthylenpolyamin u. Cyanürchlorid entstehenden u. einer nachträglichen Peralkylierung mit Dimethylsulfat unterworfenen Prod. erhält. Darauf wird in üblicher Weise versponnen u. anschließend oxydiert. Die Seide erfährt gegenüber der üblicherweise hergestellten eine Festigkeitssteigerung um 20%. (**D. R. P. 622 809** Kl. 29b vom 11/2. 1934, ausg. 6/12. 1935.) Salzmann.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Herstellung von gefärbten Celluloseestern*, dad. gek., daß Cellulose unter Verwendung eines Säuregruppen enthaltenden Farbstoffs, der für die Cellulose keine oder nur geringe Affinität hat u. während des Acylierungsvorganges den Farbstoffcharakter nicht verliert, bedruckt oder imprägniert u. dann acyliert wird. — Ein Gewebe aus Kunstseide aus umgefällter Cellulose (I) wird mit einer 2%ig. Lsg. von Kitonrot G (Schultz, Farbstofftabellen, 7. Auflage, Nr. 40) geklotzt u. getrocknet. Das vollständig wasserunecht lebhaft rot gefärbte Gewebe wird mit einer 50%ig. Lsg. von K-Acetat behandelt, getrocknet u. in einer 5%ig. Lsg. von Essigsäureanhydrid (II) in Petroleum $^1/_2$ Stde. bei 90° acetyliert. Beide Lsgg. bleiben vollständig ungefärbt. Das acetylierte Gewebe wird mit W. gewaschen u. gegebenenfalls geseift. Es ist sehr gut wasch- u. wasserecht in lebhaften Rottönen gefärbt. — In ähnlicher Weise kann Baumwollgewebe oder I mit II u. Eg. in Ggw. von $ZnCl_2$ bis zum Monoacetat oder bis zum Diacetat verestert werden. Druckt man den Farbstoff örtlich auf, so erhält man gefärbte wasser- u. waschechte Muster auf weißem Grunde. Die Färbungen können auch im *Ätzdruck* wie üblich weiß oder bunt gemustert werden. Wendet man vor dem Färben Reserven an, die das Acylieren verhindern u. sich auswaschen lassen, so kann man durch Auswaschen nach dem Acylieren ebenfalls weiße u. durch nachträgliches Färben mit Nichtacetatseidefarbstoffen bunte Musterungen erhalten. — Zur Veresterung können weiter Propion-, Butter-, Valerian-, Isovalerian-, Monochloressig- u. Phthalsäureanhydrid oder die entsprechenden Säurechloride, u. a. auch Benzoylchlorid, nach einer der üblichen Arbeitsweisen, insbesondere nach der aus F. P. 711 513; C. **1932**. I. 1735, bekannten, verwendet werden. (**D. R. P. 620 246** Kl. 8 m vom 30/1. 1934, ausg. 11/11. 1935. Schwz. Prior. 20/1. 1934.) Schmalz.

**Imperial Chemical Industries Ltd.**, London, *Färben von Estern und Äthern der Cellulose, insbesondere Acetatseide*, dad. gek., daß man die Ware mit einer wss. Lsg. eines quartären Ammonium- oder Phosphoniumsalzes oder eines Sulfoniumsalzes, die eine aliphat. Kette mit mindestens 10 C-Atomen enthalten, behandelt u. anschließend mit substantiven oder sauren Farbstoffen oder Chrombeizenfarbstoffen färbt, wobei im letzten Falle das Metachromverf. oder das Nachchromierverf. angewendet wird. — Nach den Beispielen werden mit 3%ig. Lsgg. folgender Verbb. vorbehandelt u. ohne Zwischentrocknung gefärbt: *Octadecyltrimethylammoniummethylsulfat, Cetylpyridiniumbromid, Dimethyldicetylammoniumbromid, Dimethylcetylsulfoniummethylsulfat.* — Die Färbungen sind von zum Teil guter Wasch- u. Lichtechtheit. Die Färbebäder werden zufriedenstellend erschöpft. (**F. P. 789 041** vom 19/4. 1935, ausg. 22/10. 1935. E. Prior. 20/4. 1934.) Schmalz.

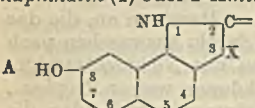
**H. Th. Böhme, Akt.-Ges.**, Chemnitz, *Färben und Drucken von Faserstoffen mit Oxydationsfarbstoffpräparaten*, dad. gek., daß man Färbebäder oder Druckpasten verwendet, die aromat. Basen oder deren Salze, die üblichen Färbereihilfsmittel u. durch das Kation oberflächenwirksame dissoziierbare Verbb., wie quartäre Ammoniumsalze mit einem aliphat. Rest von wenigstens 8 C-Atomen, z. B. *Triäthylcetylammoniumchlorid*, quartäre Ammoniumsalze aus *Oleyldiäthyläthylendiamin*, ferner quartäre *Phosphonium-* u. tertiäre *Sulfoniumsalze* von entsprechendem Aufbau enthalten. — Nach den Beispielen erhält man gleichmäßige Durchfärbungen mit *Anilinschwarz* u. dgl. unter Mitverwendung von etwa 2—4 g *Decyl-* oder *Dodecylpyridiniumsulfat* oder 2—5 g *Hexadecylpyridiniumchlorid* je Liter Färbebad. (**E. P. 436 410** vom 14/8. 1934, ausg. 7/11. 1935. D. Prior. 23/10. 1933.) Schmalz.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Drucken von Acetatseide von beliebigem Acylierungsgrad oder anderen Acylcellulosen*, gek. durch die Verwendung von *1,4-Diaminoanthrachinonen*, die in den beiden $NH_2$-Gruppen durch voneinander

verschiedene Alkylreste substituiert sind. — Man verwendet nach den Beispielen: *1-Methylamino-4-oxäthylamino-* oder *-4-oxypropylamino-* oder *-4-n-butylamino-* oder *-4-dioxäthylamino-* oder *-4-propylamino-* oder *-4-N-oxäthyläthylamino-* oder *-4-γ-dimethylaminopropylamino-* oder *-4-β-oxypropylamino-* oder *-4-γ-oxypropylamino-* oder *-4-β-oxybutylamino-* oder *-4-benzylamino-* oder *-4-phenyläthylamino-* oder *-4-naphthylmethylamino-* oder *-4-cyclohexylamino-* oder *-4-(1',2',3',4'-tetrahydronaphthylamino)-anthrachinon*; *1-Oxäthylamino-4-β-oxypropylamino-* oder *-4-γ-oxypropylamino-* oder *-4-oxybutylaminoanthrachinon*; *1-β-Oxypropylamino-4-γ-oxypropylamino-* oder *-4-oxybutylaminoanthrachinon*. Diese Anthrachinonderivv. sind nach F. P. 780 030 erhältlich. Sie besitzen ausgezeichnete Affinität zur Acetatseide u. färben in violetten bis blauen Tönen. (F. P. 789 364 vom 29/4. 1935, ausg. 28/10. 1935. D. Prior. 28/4. 1934.) Schmalz.

**Walter Hugentobler, Jacob Bänziger, Victor Zollikofer**, St. Gallen, und **E. Bänziger**, Romanshorn, Schweiz, *Bedrucken von Textilstoffen mit wasserfreien Druckpasten*, die alle zur Fixierung des Farbstoffs auf der Faser erforderlichen Bestandteile u. als Verdickungsmittel Firnis, Fett oder Öl enthalten, *im Flachdruck*, dad. gek., daß Druckpasten verwendet werden, die Glycerin oder chem. verwandte Ersatzprodd. des Glycerins enthalten. Die Druckträger können mit Canadabalsam oder anderen Harzen gegen Beschädigung durch die chem. Mittel geschützt sein. — Beschrieben ist das Drucken mit bas. Farbstoffen u. Chrombeizenfarbstoffen. *Ätz-* u. *Reservedruck* können in entsprechender Form Anwendung finden. Das Glycerin oder z. B. Glykol erleichtert das Durchdrucken u. die Verb. des Farbstoffs mit der Faser. (D. R. P. 622 227 Kl. 8 n vom 17/5. 1931, ausg. 23/11. 1935.) Schmalz.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Farbstoffzwischenprodukten und Farbstoffen daraus*, dad. gek., daß man auf *7-Oxy-1,2-diaminonaphthalin* (I) oder *1-Amino-2,7-dioxynaphthalin* (II) *Phosgen* (III) oder *Thiophosgen* (IV) oder deren Derivv. einwirken läßt u. die so erhältlichen *8-Oxynaphthazole* von der Zus. **A**, worin x = O oder NH u. y = O oder S ist, mit Diazoverbb., die zur Herst. von *Azofarbstoffen*, welche Schwermetall in komplexer Bindung enthalten, befähigt sind, zu Azofarbstoffen vereinigt. —



*1-Nitroso-2,7-dioxynaphthalin* wird in üblicher Weise mit Hydrosulfit oder in saurer Lsg. mit $SnCl_2$ oder mit Zn-Staub zu II reduziert. Das Hydrochlorid von II wird in wss. Lsg. in Ggw. von Na-Acetat mit III zu *8-Oxynaphthoxazolon* (V) kondensiert. — Aus I u. III erhält man in gleicher Weise den Harnstoff dieser Verb. (VI). — Durch Erwärmen von I mit $CS_2$ in A. in Ggw. von Alkalien erhält man den Thioharnstoff von I (VII). — Die Herst. folgender Azofarbstoffe ist beschrieben: *6-Nitro-2-amino-1-oxybenzol-4-sulfonsäure* (VIII) oder *4-Nitro-2-amino-1-oxybenzol-6-sulfonsäure* (IX) oder *4-Chlor-2-amino-1-oxybenzol-6-sulfonsäure* (X) ⟶ V; VIII oder IX oder X ⟶ VI; VIII ⟶ VII. — Die Farbstoffe färben Wolle nachchromiert in grauen bis schwarzen Tönen u. können auch in Substanz in Schwermetallkomplexverbb. überführt werden. (F. P. 789 725 vom 8/5. 1935, ausg. 5/11. 1935. D. Prior. 12/5. 1934.) Schmalz.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Acylessigsäurearyliden und Azofarbstoffen daraus*, dad. gek., daß man Acylessigsäurealkylester mit Aminen aromat. Ringsysteme, die mehr als 3 Ringe enthalten, kondensiert u. die so erhältlichen Amide mit Diazoverbb. zu Azofarbstoffen vereinigt. — 49 g *2-Aminochrysen*, F. 205°, werden mit 150 g eines Salzes des Acetessigsäureäthylesters zum Sieden erhitzt. Der abgespaltene A. wird etwa 15 Min. abdest., bis man 20 g erhalten hat. Dann läßt man abkühlen u. verd. mit 200 g A. Es scheidet sich *2-Acetoacetylaminochrysen*, F. 203°, krystallin. ab. In ähnlicher Weise erhält man *2-Benzoylacetylaminochrysen* (I, F. 229—230°), *4-Acetoacetylaminofluoranthen* (II, F. 183°), *4-Benzoylacetylaminofluoranthen* (III, F. 206°), *3-Acetoacetylaminopyren* (IV, F. 176°) u. *3-Benzoylacetylaminopyren* (V, F. 195°). — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *4-Chlor-2-amino-1-methylbenzol* ⟶ IV; *1-Amino-2-chlorbenzol* (VI) ⟶ I; *3-Nitro-4-amino-1-methoxybenzol* ⟶ II; *1-Amino-2-methyl-4-chlorbenzol* (VII) oder VI oder *1-Amino-2-methyl-3-chlorbenzol* oder *1-Amino-2-nitrobenzol* ⟶ *1-Acetoacetylaminochrysen*; *1-Amino-3-benzoylamino-4,6-dimethylbenzol* oder *1-Amino-2,4-dimethylbenzol* oder *1-Amino-2-methoxy-4-nitrobenzol* (VIII) oder *1-Amino-4-nitrobenzol* ⟶ I; *1-Aminoanthrachinon* oder *1-Amino-2-nitro-4-methylbenzol* oder *1-Amino-2,3-dichlor-4-methylbenzol* oder *1-Amino-2-methyl-4-nitrobenzol* ⟶ II; *1-Amino-2-methoxy-5-chlorbenzol* (IX) oder *1-Amino-2-nitro-4-chlorbenzol* oder *1-Amino-2,5-dichlorbenzol* oder *2-Amino-*

*1,1'-diphenylsulfon* ⟶ III; *1-Amino-2,3,5-trimethyl-4-chlorbenzol* oder VIII oder IX ⟶ IV; *4-Amino-2,3-dimethyl-1,1'-azobenzol* oder *1-Amino-2-nitro-4-methoxybenzol* oder *1-Amino-2-chlor-5-trifluormethylbenzol* oder VII ⟶ V. — Die Farbstoffe färben, nach Art der Eisfarben auf der Faser hergestellt, je nach Zus. in gelben, orangen u. braunen Tönen. (**F. P. 789 704** vom 7/5. 1935, ausg. 5/11. 1935. D. Priorr. 7. u. 8/5. 1934.) Schmalz.

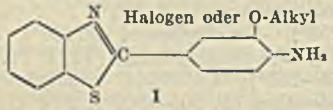
**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von 4-Oxydiphenyl-3-carbonsäurearyliden und Azofarbstoffen daraus*, dad. gek., daß man *4-Oxydiphenyl-3-carbonsäure* (XXI) mit aromat. Aminen kondensiert u. die erhaltenen Arylide mit Diazoverbb. in Substanz oder auf der Faser zu Azofarbstoffen vereinigt. — 93 g Anilin werden zu einer Suspension von 214 g XXI in 2000 g Toluol (XXII) gemischt. Die M. wird auf 60° erwärmt. Im Verlauf einer Stde. fügt man dann tropfenweise 70 g $PCl_3$ hinzu u. erhitzt die M. 10 Stdn. zum Sieden. Dann wird mit $Na_2CO_3$ alkal. gemacht u. XXII im Dampfstrom verjagt. Das *4'-Oxydiphenyl-3'-carboylaminobenzol* (I) krystallisiert aus A., F. 231°. — In ähnlicher Weise erhält man *4,4'-Di-(4''-oxydiphenyl-3''-carboylamino)-3,3'-dimethoxydiphenyl* (II), krystallin. aus Anisol, F. 287°; *1-(4'-Oxydiphenyl-3'-carboylamino)-2-methoxybenzol* (III, F. 155°), *-2-methylbenzol* (F. 208°), *-3-methylbenzol* (IV, F. 222°), *-4-methylbenzol* (V, F. 244°), *-2,4-dimethylbenzol* (VI, F. 217°), *-4-chlorbenzol* (VII, F. 268°), *-4-nitrobenzol* (F. 253—255°); *4,4'-Di-(4''-oxydiphenyl-3''-carboylamino)-stilben* (X, F. 392—394°), *-diphenylmethan* (F. 305—307°); *2-(4'-Oxydiphenyl-3'-carboylamino)-naphthalin* (VIII, F. 240°); *3,6-Di-(4'-oxydiphenyl-3'-carboylamino)-carbazol* (XX, F. 332—334°); *1,4-Di-(4'-oxydiphenyl-3'carboylamino)-benzol* (IX, F. 383—384°); *1,5-Di-(4'-oxydiphenyl-3'-carboylamino)-naphthalin* (XI, F. 357—358°). — Die Herst. folgender Azofarbstoffe ist beschrieben: *1-Amino-2-(4'-chlorphenoxy)-5-chlorbenzol* (XII) ⟶ I; *1-Amino-2-phenoxy-5-chlorbenzol* (XIII) ⟶ VII oder III; *1-Amino-2,5-dichlorbenzol* (XIV) oder *1-Amino-2-(2'-5'-dichlorphenoxy)-5-chlorbenzol* (XV) ⟶ II; XIV oder *4-Amino-3,2'-dimethyl-1,1'-azobenzol* (XVI) oder *4-Amino-4'-methoxydiphenylamin* oder *4,4'-Diamino-3,3'-dichlordiphenyl*-(XVII) oder *4,4'-Diamino-3,3'-dimethoxydiphenyl* oder XIII oder *1-Amino-4-benzoylamino-2,5-dichlorbenzol* (XVIII) ⟶ I; XII oder XV oder *1-Amino-4-(2',5'-dichlorphenoxy)-3-chlorbenzol* oder XVIII ⟶ III; XVI oder XII oder *1-Amino-2,4,5-trichlorbenzol* oder *1-Amino-4-nitronaphthalin* (XIX) ⟶ VII; XVII oder XIII ⟶ VIII; XIV oder *1-Amino-2-methyl-4-nitrobenzol* ⟶ *1-(4'-Oxydiphenyl-3'-carboylamino)-naphthalin*; XVI ⟶ *1-(4'-Oxydiphenyl-3'-carboylamino)-2,5-dimethoxybenzol*; *1-Amino-4-benzoylamino-3-methoxy-6-chlorbenzol* oder XIV oder XIII oder XIX ⟶ VI; XIV oder XIII ⟶ V; XIV oder XIII ⟶ IV; XIII oder XV ⟶ *1-(4'-Oxydiphenyl-3'-carboylamino)-3-nitrobenzol*; XIII oder *1-Amino-2-chlor-4-nitrobenzol* oder *1-Amino-4-methyl-2-nitrobenzol* oder *1-Amino-2-methoxy-4-nitrobenzol* oder XV oder XVIII oder *1-Amino-3-methyl-2,4-dichlorbenzol* ⟶ II; XIII oder *2-Amino-1,1'-diphenylsulfon* oder *1-Amino-2-chlor-5-trifluormethylbenzol* ⟶ IX; *1-Aminoanthrachinon* ⟶ X; *4-Amino-2,5-dimethoxy-4'-nitro-1,1'-azobenzol* ⟶ XI; *1-Amino-4-benzoylamino-2,5-diäthoxybenzol* oder *1-Amino-2-methyl-5-chlorbenzol* ⟶ XX. — Die Farbstoffe färben je nach Zus. in gelbbraunen, tiefbraunen, schwarzen u. olivgrünen Tönen. (**F. P. 787 361** vom 13/3. 1935, ausg. 21/9. 1935. D. Priorr. 13. u. 14/3. 1934.) Schmalz.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotierte *1-Amino-2-halogen-4-nitrobenzole* oder *1-Amino-2,6-dihalogen-4-nitrobenzole* mit *Dioxalkylaminobenzolen*, die eine Methylgruppe in 3-Stellung enthalten, kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Amino-2-chlor-4-nitrobenzol* ⟶ *1-Dioxäthylamino-3-methylbenzol* (I); *1-Amino-2-brom-4-nitrobenzol* ⟶ I; *1-Amino-2,6-dichlor-* oder *-2,6-dibrom-4-nitrobenzol* ⟶ I. — Die Farbstoffe färben *Acetatseide* je nach Zus. in rubinroten bis braunroten Tönen. (**F. P. 782 737** vom 14/12. 1934, ausg. 11/6. 1935. D. Prior. 22/2. 1934.) Schmalz.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man aromat. Nitroverbb. mit aromat. Diaminen oder Aminooxyverbb. in alkal. Lsg. umsetzt, wobei die Verwendung von Nitroverbb., die zur Stilbenbldg. befähigt sind, ausgeschlossen sein soll. — Man erhält durch Erhitzen von 16,7 kg *4-Nitrobenzol-1-carbonsäure* (I) u. 20 kg *1,4-Diaminobenzol* (II) in 400—500 l 3%ig. wss. NaOH bei 95° während mehrerer Stunden *4-Amino-1,1'-azobenzol-4'-carbonsäure*; aus I u. *1-Amino-4-oxybenzol 4-Oxy-1,1'-azobenzol-4'-carbonsäure*; aus II u. *2-* oder *3-Nitrobenzol-1-carbonsäure 4-Amino-1,1'-azobenzol-2'-* oder *-3'-carbonsäure*. — 21,5 kg *3-Nitrobenzol-1-sulfonsäure* werden mit 20 kg *1,2-Diaminobenzol* in 500 l wss. 5%ig.

NaOH im Autoklaven mehrere Stunden auf 120° erhitzt. Nach dem Abkühlen erhält man *2-Amino-1,1'-azobenzol-3'-sulfonsäure* in guter Ausbeute. — Weiter ist die Herst. folgender Farbstoffe durch Beispiele erläutert: *2-Oxy-1,1'-azobenzol-3'-sulfonsäure, 3-Amino-1,1'-azobenzol-3'-sulfonsäure, 2-Amino-1,1'-azobenzol-2'-* oder *-4'-sulfonsäure, 4-Amino-1,1'-azobenzol-3,3'-disulfonsäure, 4,4'-Diamino-1,1'-azobenzol-3,3'-disulfonsäure, 4-Amino-1,1'-azobenzol-3,4'-disulfonsäure, 4-Amino-1,1'-azobenzol-3'-sulfonsäure, 4-Aminobenzol-1,2'-azonaphthalin-3, 4',8'-trisulfonsäure.* — Kondensationsprod. aus *4-Nitro-1,1'-azobenzol-4'-sulfonsäure* u. *1,4-Diaminobenzol-3-sulfonsäure* (III), aus *4-Nitro-4'-oxy-1,1'-azobenzol-3'-carbonsäure* u. III, aus *4-Nitro-4'-amino-1,1'-azobenzol-3-sulfonsäure* u. III, aus *4-Nitro-4'-amino-2'-methyl-1,1'-azobenzol-3-sulfonsäure* u. III. — Die Aminoazoverbb. werden entweder als Farbstoffe oder zur Herst. von Farbstoffen verwendet. (**F. P. 784 909** vom 29/1. 1935, ausg. 29/7. 1935. D. Prior. 9/2. 1934.) Schmalz.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotierte *2-(4'-Amino-3'-alkoxy-* oder *-halogenphenyl)-benzothiazole*

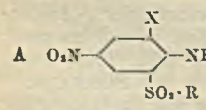


I

von der Zus. I mit Azokomponenten vereinigt u. die so erhältlichen Farbstoffe gegebenenfalls in Substanz oder auf Substraten mit kupferabgebenden Mitteln behandelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *2-(4'Amino-3'-methoxy-* oder *-äthoxyphenyl)-6-methylbenzothiazolsulfonsäure* ⟶ *2-Phenylamino-5-oxynaphthalin-7-sulfonsäure* (II) oder *2-Benzoylamino-5-oxynaphthalin-7-sulfonsäure* oder Harnstoff aus *2-Amino-5-oxynaphthalin-7-sulfonsäure*; *2-(3',5'-Dichlor-4'-aminophenyl)-6-methylbenzothiazol* ⟶ *2-Oxynaphthalin-3,6-disulfonsäure* (Cu-Verb.) oder *1-Oxynaphthalin-3,6-disulfonsäure* oder *8-Chlor-1-oxynaphthalin-3,6-disulfonsäure*; *2-(3'-Chlor-4'-aminophenyl)-6-methylbenzothiazol-5'-sulfonsäure* ⟶ II oder *5,5'-Dioxy-2,2'-dinaphthylamin-7,7'-disulfonsäure* (Cu-Verb.). — Die Farbstoffe färben Baumwolle je nach Zus. in roten bis violetten Tönen. (**F. P. 785 638** vom 13/2. 1935, ausg. 14/8. 1935. D. Priorr. 15/2. u. 18/5. 1934.) Schmalz.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotierte o-Aminophenole, die mehrere $NO_2$-Gruppen, von denen sich eine in 4-Stellung zur $NH_2$-Gruppe befindet, u. keine $SO_3H$ oder COOH-Gruppen enthalten, mit *1-N-Alkyl-* oder *1-N-Oxalkyloxalkylamino-3-methylbenzolen* kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *5-Nitro-2-amino-1-oxybenzol* ⟶ *1-N-Methyl-* oder *Äthyl-* oder *Butyloxäthylamino-3-methylbenzol* oder *1-Dioxäthylamino-3-methylbenzol*. Die Farbstoffe färben *Acetatseide* sowie *Harz-* oder *Nitrocelluloselacke* in roten Tönen. (**F. P. 785 742** vom 16/2. 1935, ausg. 17/8. 1935. D. Prior. 9/3. 1934.) Schmalz.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotierte Amine von der Zus. **A**, worin x einen nicht sauren Substituenten u. R Alkyl, Aryl, Aralkyl, Oxalkyl, Aryloxy, Aralkoxy oder $NH_2$, worin die H-Atome ganz oder teilweise durch Alkyl, Aryl oder Aralkyl ersetzt sein können, darstellt, in saurer Lsg. mit 2-Aminonaphthalinsulfonsäuren oder deren Substitutionsprodd. kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *5-Nitro-2-amino-1-methoxybenzol-3-sulfonsäure-N-äthylphenylamid* (I) ⟶ *2-Amino-8-oxynaphthalin-6-sulfonsäure* (II); I ⟶ *2-Methylamino-8-oxynaphthalin-6-sulfonsäure* (III); Phenylester der *5-Nitro-2-amino-1-methoxybenzol-3-sulfonsäure* (IV) ⟶ II; Benzylester von IV ⟶ II; *5-Nitro-2-amino-1-methylbenzol-3-sulfonsäure-N-äthylphenylamid* ⟶ II oder III oder *2-Methylaminonaphthalin-7-sulfonsäure*; *5-Nitro-2-amino-1-methylbenzol-3-sulfonsäure-N-äthylbenzylamid* oder *2-Amino-3-methoxy-5-nitrobenzol-1-methylsulfon* oder *-1-benzylsulfon* oder *5-Nitro-2-amino-1-methoxybenzol-3-sulfonsäureamid* ⟶ II; I ⟶ *2-Oxäthylamino-8-oxynaphthalin-6-sulfonsäure*; *5-Nitro-2-amino-1-methoxybenzol-3-sulfonsäure-N-oxyäthylphenylamid* ⟶ III oder II; *Methylester* von IV ⟶ II. — Die Farbstoffe färben Wolle je nach Zus. in verschiedenen violetten u. blauen Tönen. (**F. P. 786 042** vom 22/2. 1935, ausg. 24/8. 1935. D. Prior. 24/2. 1934.) Schmalz.




**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotiertes *5-Nitro-4-chlor-2-amino-1-oxybenzol* mit *1-Oxynaphthalin-3,8-disulfonsäure* oder *1-Oxynaphthalin-4,8-disulfonsäure* kuppelt u. die Azofarbstoffe gegebenenfalls mit Cr-abgebenden Mitteln behandelt. Die Farbstoffe

färben Wolle in tiefen, waschechten u. gleichmäßigen bordoroten Tönen. Die Cr-Verbb. färben blau. (**F. P. 786 193** vom 27/2. 1935, ausg. 28/8. 1935. D. Prior. 19/4. 1934.) Schmalz.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotierte Amine von der Zus. **A**, worin X —CONH- oder —$NHSO_2$— darstellt, mit 1-Halogenaryl-5-pyrazolonen kuppelt u. die Azofarbstoffe gegebenenfalls in Substanz oder auf der Faser mit chromabgebenden Mitteln behandelt. — Die Herst. folgender Azofarbstoffe ist beschrieben: *3-(3'-Aminobenzoylamino)-6-oxybenzol-1-carbonsäure-5-sulfonsäure* ⟶ *1-(2'-Chlorphenyl)-3-methyl-5-pyrazolon*; *3-(3'-Aminobenzoylamino)-5-methyl-6-oxybenzol-1-carbonsäure* oder *5-Methyl-6-oxybenzol-3-sulfonsäure-(3'-aminophenylamid)-1-carbonsäure* ⟶ *1-(2'-Chlorphenyl)-3-methyl-5-pyrazolon-5'-sulfonsäure*; *6-Oxybenzol-3-sulfonsäure-(3'-aminophenylamid)-1-carbonsäure* ⟶ **I**. — Die Pyrazolone können durch *1-(2'-Bromphenyl)-* oder *1-(2'-Chlor-6'-methylphenyl)-* oder *1-(2',5'-Dichlorphenyl)-* oder *1-(2',5'-Dichlor-4'-sulfophenyl)-* oder *-1-(4'-chlor-2'-sulfophenyl)-* oder *1-(2',3',6'-Trichlor-5'-sulfophenyl)* oder *1-(4'-Chlorphenyl)-3-methyl-5-pyrazolon* oder durch *1-(4'-Chlor-5'-sulfophenyl)-* oder *1-(2'-Chlor-5'-sulfophenyl)-5-pyrazolon-3-carbonsäureäthylester*, die Diazokomponenten durch *3-(4'-Chlor-3'-aminophenylsulfoylamino)-6-oxybenzol-1-carbonsäure* oder *3-(6'-Chlor-3'-aminophenylsulfoylamino)-5-methyl-6-oxybenzol-1-carbonsäure* oder *3-(4'-Aminobenzoylamino)-6-oxybenzol-1-carbonsäure-5-sulfonsäure* ersetzt werden. — Die Farbstoffe färben tier. Fasern in gelbstichig grünen Tönen, die sich beim Nachchromieren nur wenig ändern. (**F. P. 787 733** vom 22/3. 1935, ausg. 27/9. 1935. D. Prior. 21/4. 1934.) Schmalz.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man einen Aminobenzaldehyd mit einer Verb. mit reaktionsfähiger Methyl- oder Methylengruppe kondensiert, das Kondensationsprod. diazotiert, mit einer Azokomponente kuppelt u. den Azofarbstoff gegebenenfalls sulfoniert. Man kann auch erst diazotieren u. kuppeln u. dann kondensieren u. sulfonieren. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *4-Aminobenzaldehyd* (**I**) ⟶ *1-(2'-Sulfophenyl)-3-methyl-5-pyrazolon* (**II**) + *Cyanessigsäureäthylester* (**III**); **I** + **III** ⟶ **II**; *4-Aminobenzaldehyd-2-sulfonsäure* ⟶ *1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon* + **III**; **I** ⟶ **II** + *Acetoacetylaminobenzol*; **I** ⟶ **II** + *3-Oxythionaphthen*; **I** ⟶ *1-(4'-Sulfophenyl)-3-methyl-5-pyrazolon* + *1,3,3-Trimethylindolenin* (**IV**), dann sulfonieren; *3-Aminobenzaldehyd* ⟶ **II** + **III**; **I** ⟶ *1-Acetylamino-8-oxynaphthalin-3,6-disulfonsäure* + α-*Methylindol* oder α-*Phenylindol*; **IV** + **I** ⟶ *1-Acetylamino-8-oxynaphthalin-3,6-* oder *-2,4-disulfonsäure*. — Die Farbstoffe färben tier. Fasern je nach Zus. in gelben orangen, roten u. violetten Tönen. (**F. P. 788 929** vom 17/4. 1935, ausg. 19/10. 1935. D. Prior. 21/4. 1934.) Schmalz.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man aromat. Diazoverbb. mit *1-Cyclohexyl-* oder *1-(4'-Alkylcyclohexyl)-3-alkyl-* oder *-aryl-5-pyrazolonen* oder *-5-pyrazolon-3-carbonsäure, -carbonsäureestern, -carbonsäureamid, -carbonsäuremonoalkylamiden* oder *-carbonsäuremonoarylamiden* kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *Anilin* oder *1-Aminobenzol-2-sulfonsäure* oder *1-Aminobenzol-2-chlorbenzol-5-sulfonsäure* oder *1-Amino-3-chlorbenzol-4-sulfonsäure* ⟶ *1-Cyclohexyl-3-methyl-5-pyrazolon*; *1-Aminobenzol-4-sulfonsäure* ⟶ *1-(4'-Methylcyclohexyl)-3-methyl-5-pyrazolon*; *2-Amino-1-oxybenzol-4-sulfonsäure* oder *4-Chlor-2-amino-1-oxybenzol-6-sulfonsäure* oder *6-Nitro-2-amino-1-oxybenzol-4-sulfonsäure* oder *3-Amino-4-oxy-1-methylbenzol-5-sulfonsäure* ⟶ *1-Cyclohexyl-5-pyrazolon-3-carbonsäure* (**I**); *4,4'-Diaminodiphenyl-2,2'-disulfonsäure* oder *4,4'-Diamino-3,3'-dimethyldiphenyl-6,6'-disulfonsäure* oder *3,3'-Diaminodiphenyl-6,6'-disulfonsäure* ⟶ 2 Mol. *1-Cyclohexyl-3-phenyl-5-pyrazolon*; *3-Nitro-4-amino-1-methylbenzol* oder *1-Amino-2-nitrobenzol* oder *3-Nitro-4-amino-1-methoxybenzol* oder *4-Chlor-2-nitro-1-aminobenzol* ⟶ **I**; *1-Amino-2-oxynaphthalin-4-sulfonsäure* ⟶ **I**, Cr-Verb. — Die Farbstoffe färben Wolle je nach Zus. in gelben u. roten Tönen. Die unl. Farbstoffe können zum Färben von *Nitrocelluloselacken* verwendet werden. (**F. P. 789 606** vom 4/5. 1935, ausg. 4/11. 1935. D. Prior. 4/5. 1934.) Schmalz.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.** (Erfinder: **Werner Kirst**), Frankfurt a. M., *Herstellung von Azofarbstoffen auf Wolle* durch Grundieren der Wolle mit alkal. Lsgg. der Alkalisalze von o-Oxycarbonsäurearyliden oder von β-Ketocarbonsäurearyliden u. nachfolgendes Entwickeln der Farbstoffe durch Kuppeln mit Diazo-, Tetrazo- oder

Diazoazoverbb., dad. gek., daß man die Färbungen einer Nachbehandlung mit Red.-Mitteln, zweckmäßig in der Hitze, unterwirft. — Die Red. wird je nach Art des zur Verwendung gelangenden Red.-Mittels in saurem, neutralem bis schwach alkal. Bade u. bei wechselnden Tempp. vorgenommen. Benutzt man z. B. das Zn-Salz des Formaldehydsulfoxylats, so kann man sd. in schwefelsaurer Lsg. arbeiten. Bei Verwendung von Na-Hydrosulfit wird die Red. zweckmäßig in $NH_3$-Lsg. bei 60° durchgeführt. Man läßt erforderlichenfalls eine sd. Nachbehandlung mit Säuren erfolgen, um die bei Azofarbstoffen erwünschte Vergrößerung der Korngröße in der Faser u. den damit häufig erzielbaren Farbtonumschlag zu erhalten. Arbeitet man mit Zn-Salz, so kann die Red. in sd. essigsaurer Lsg. erfolgen. An Stelle der Naturwolle kann auch schwach chlorierte oder mit O-abgebenden Mitteln vorbehandelte Wolle verwendet werden. — Der Erfolg des Verf. besteht darin, daß die gelben bis braunen Färbungen, die durch Eigenkupplung der Wolle mit der Diazoverb. entstehen u. die angestrebte Wollfärbung verunreinigen, beseitigt werden. (**D. R. P. 621 758** Kl. 8 m vom 7/5. 1933, ausg. 13/11. 1935.) Schmalz.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotiertes *1-Amino-6-cyan-4-nitrobenzol* (I) mit Azokomponenten von der Zus. $A—N<\frac{R'}{R''}$, worin A den Bzl.- oder Naphthalinrest u. R' u. R'' Alkyl, Aryl, Aralkyl oder H bedeutet, unter solchen Bedingungen kuppelt, das die Aminogruppe als die Kupplung bestimmende Gruppe wirkt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: I ⟶ *N-Äthylmethoxyäthylaminobenzol* oder *1-Dimethoxyäthylamino-2-methoxy-5-methylbenzol* (II) oder *1-N-Butyloxäthylamino-3-methylbenzol* (III) oder *1-Amino-5-oxynaphthalin* oder *2-Amino-8-oxynaphthalin-6-sulfonsäure* oder deren durch Alkyl- oder Arylreste N-substituierte Derivv.; *1-Amino-2,4-dinitro-6-cyanbenzol* ⟶ II oder *1-N-Butylmethoxyäthylamino-2-methoxy-5-methylbenzol* oder *1-Dimethoxyäthylamino-2,5-dimethoxybenzol* oder *1-Oxäthylmethoxyäthylamino-2-methoxy-5-methylbenzol* oder III. — Die Farbstoffe färben *Acetatseide* je nach Zus. in roten, violetten, braunen u. blauen ätzbaren Tönen. Die l. Farbstoffe können zum Färben von Wolle, Seide u. Cellulose verwendet werden. (**F. P. 785 958** vom 16/2. 1935, ausg. 23/8. 1935. Schwz. Prior. 23/2. 1934. **Schwz. P. 177 266** vom 23/2. 1934, ausg. 1/8. 1935.) Schmalz.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotierte *1-Amino-4-nitro-* oder *-4-acylaminobenzolalkyl-* oder *-aralkylsulfone* mit Aminen der Bzl.- oder Naphthalinreihe derart kuppelt, daß die Aminogruppe die Kupplung bestimmt. Die $NO_2$-Gruppe der Diazokomponente kann zur $NH_2$-Gruppe reduziert u. diese acyliert, alkyliert, diazotiert u. im letzten Fall mit Azokomponenten gekuppelt werden. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *2-Amino-5-nitrobenzol-1-äthylsulfon* (I) ⟶ *N-Äthyloxäthylaminobenzol* (II) oder *Dimethylaminobenzol* (III) oder *Diäthylaminobenzol* (IV) oder *Anilin* (V) oder *Bromäthylamino-* oder *Chloräthylamino-* oder *Cyanäthylamino-* oder *Thiocyanäthylamino-N-äthylbenzol* oder *Oxäthylaminobenzol* oder *Methoxäthylaminobenzol* oder *Acetoxäthylaminobenzol* oder *N-Äthylacetoxäthylaminobenzol* oder *N-Acetoxäthyl-N-methoxäthylaminobenzol* oder *Diacetoxäthylaminobenzol* oder *1,3-Diaminobenzol* oder *1,3-Diamino-4-methylbenzol* oder *1-Acetylamino-3-aminobenzol*; *2-Amino-5-nitrobenzol-1-methylsulfon* (VI) ⟶ *N-Äthylmethoxyäthylaminobenzol* oder III oder IV oder V; VI oder I oder *2-Amino-5-nitrobenzol-1-oxyäthylsulfon* ⟶ *2-Methoxy-5-methyl-1-dimethoxäthylaminobenzol* oder *2-Methoxy-5-methyl-1-aminobenzol*; VI ⟶ *2-Methoxy-5-methyl-1-methoxäthylaminobenzol* oder *2,5-Dimethyl-1-aminobenzol*; VI ⟶ *2-Methoxy-5-methyl-1-dioxäthylaminobenzol*; VI ⟶ *1-Amino-5-oxynaphthalin* (VII) oder *2-Amino-8-oxynaphthalin* oder *1,5-* oder *1,8-Diaminonaphthalin* oder *1-Amino-5-acetylaminonaphthalin*; *2-Amino-5-nitrobenzol-1-benzylsulfon* (VIII) ⟶ *2-Amino-8-oxynaphthalin-6-sulfonsäure* (IX); VI oder I ⟶ IX; *2-Amino-5-acetylaminobenzol-1-äthylsulfon* oder *2-Amino-5-acetylaminobenzol-1-methylsulfon* (X) oder *2-Amino-5-acetylaminobenzol-1-benzylsulfon* (XI) ⟶ IX; VI ⟶ II oder *N-Äthyläthoxäthylaminobenzol* oder *2-Methoxy-5-methyl-1-N-butylmethoxäthylaminobenzol* oder *N-Methylmethoxäthylaminobenzol* oder *2,5-Dimethoxy-1-dimethoxäthylaminobenzol* oder *N-Methylacetoxäthylaminobenzol* oder *Dioxäthylaminobenzol* (XII); I oder VIII oder *2-Amino-5-nitro-6-chlorbenzol-1-methylsulfon* (XIII) ⟶ XII; XIII ⟶ *2-Methoxy-5-methyl-1-N-methoxäthyldioxypropylaminobenzol* (XIV); VI ⟶ *2-Methoxy-5-methyl-1-N-oxäthylmethoxäthylaminobenzol* oder XIV oder *1-Methylamino-* oder *1-Allylamino-* oder *1-Oxäthylamino-*

*5-oxynaphthalin*; XIII ⟶ VII; VI ⟶ *2-Methoxy-5-methyl-1-äthylaminobenzol* oder *N-Allylmethoxäthylaminobenzol* oder *N-Allyläthylaminobenzol*; I oder VI ⟶ IX (sauer); X ⟶ IX (sauer) oder *2-Aminonaphthalin-6-sulfonsäure* (XV) oder *1-N-Äthylbenzylaminobenzol-4-sulfonsäure* (XVI); XI ⟶ XV oder XVI; *2-Amino-5-benzoylaminobenzol-1-methylsulfon* ⟶ IX (sauer); VI ⟶ *2-Phenylamino-8-oxynaphthalin-6-sulfonsäure* (sauer) oder *1-Amino-5-oxynaphthalin-7-sulfonsäure* (sauer). — Die wasserunl. Farbstoffe färben *Acetatseide*, die l. Wolle je nach Zus. in den verschiedensten Tönen. (**F. P. 787 692** vom 21/3. 1935, ausg. 26/9. 1935. Schwz. Prior. 24/3. 1934.) Schmalz.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man Diazoverbb., die durch verd. Alkalien nicht oder wenig verändert werden, mit *Naphthalin-1-nitraminen* mit freier 4-Stellung in alkal. Lsg. kuppelt. — Beschrieben ist die Herst. der Azofarbstoffe aus diazotiertem *1-Amino-2-äthoxybenzol* oder *1-Amino-2-methoxybenzol* u. dem *Nitramin* des *1-Aminonaphthalins*. Die Azoverbb. können nach F. P. 761 811 (C. **1934**. II. 340), z. B. mit *2',3'-Oxynaphthoylaminobenzol* oder *2-(2',3'-Oxynaphthoylamino)-naphthalin*, auf der Faser zu Azofarbstoffen vereinigt werden. Man erhält violette u. schwarze Färbungen. **F. P. 788 349** vom 5/4. 1935, ausg. 8/10. 1935. Schwz. Prior. 19/4. 1934. **Schwz. P. 174 349** vom 19/4. 1934, ausg. 1/6. 1935.) Schmalz.

**Imperial Chemical Industries Ltd.**, London, *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotiertes *1-Amino-2,4-dinitro-6-chlorbenzol* (I) oder *1-Amino-2,4-dinitro-6-brombenzol* (II) mit *Schwefelsäureestern* von *Oxäthylamino-* oder *N-Alkyloxäthylaminobenzolen* kuppelt, die in p-Stellung zur Aminogruppe kuppeln u. als Alkylgruppe den Methyl-, Äthyl-, Propyl- oder Butylrest enthalten. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: I ⟶ *3-N-n-Butyloxäthylamino-4-methoxy-1-methylbenzolschwefelsäureester* (III) oder *3-N-Isopropyloxäthylamino-4-methoxy-1-methylbenzolschwefelsäureester*; II oder I ⟶ *3-N-Oxäthylamino-1-methylbenzolschwefelsäureester*; II ⟶ III oder *3-Oxäthylamino-4-methoxy-1-methylbenzol-* oder *N-Methyloxäthylaminobenzolschwefelsäureester*; I ⟶ *N-Äthyloxäthylaminobenzol-* oder *3-N-Isobutyloxäthylamino-4-methoxy-1-methylbenzol-* oder *1-N-n-Butyloxäthylamino-2,5-dimethoxybenzolschwefelsäureester*. — Die Farbstoffe färben *Acetatseide*, natürliche u. erschwerte Seide, Wolle u. *Leder* in violetten bis blauen Tönen. (**F. P. 782 241** vom 3/12. 1934, ausg. 31/5. 1935. E. Prior. 4/12. 1933. **E. P. 430 079** vom 4/12. 1933, ausg. 11/7. 1935.) Schmalz.

**Imperial Chemical Industries Ltd.**, London, und **Arthur Howard Knight**, Blackley, Manchester, England, *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man ein diazotiertes *1-Amino-2,4-dinitrobenzol* (I), das kein Cl oder Br in 6-Stellung enthält, oder *1-Amino-2,4-dinitronaphthalin* (II) mit in 4-Stellung kuppelnden *N-n-Butyloxalkylaminobenzolschwefelsäureestern* kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: I ⟶ *N-n-Butyloxäthylaminobenzolschwefelsäureester* (III); I ⟶ *1-N-n-Butyloxäthylamino-3-methylbenzolschwefelsäureester*; II ⟶ III. — Die Farbstoffe färben *Acetatseide*, natürliche u. *erschwerte Seide*, Wolle u. *Leder* in violetten Tönen. (**F. P. 782 406** vom 7/12. 1934, ausg. 4/6. 1935. E. Prior. 8/12. 1933. **E. P. 431 564** vom 8/12. 1933, ausg. 8/8. 1935.) Schmalz.

**Imperial Chemical Industries Ltd.**, London, **Arthur Howard Knight** und **Henry Alfred Piggott**, Blackley, Manchester, England, *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man ein diazotiertes *1-Amino-4-nitrobenzol* (I) oder *1-Amino-2,4-dinitronaphthalin* (II) mit *Monomethylamino-*, *-äthylamino-* oder *-oxäthylaminobenzolen* kuppelt, die am Stickstoff weiter durch Reste von der Zus. $—CH_2 \cdot CH_2—(—O—CH_2 \cdot CH_2—)_n—OH$ (n = ganze Zahl, nicht größer als 10 u. zweckmäßig nicht größer als 4) substituiert sind u. in p-Stellung zur Aminogruppe kuppeln. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Amino-2,4-dinitrobenzol* ⟶ Kondensationsprod. aus 151 Teilen *1-Oxäthylamino-3-methylbenzol* (IV) u. 132 Teilen *Äthylenoxyd* (III) oder aus 107 Teilen *1-Amino-3-methylbenzol* (VI) u. 220 Teilen III; *1-Amino-2,4-dinitro-6-brombenzol* ⟶ Kondensationsprod. aus 151 Teilen IV u. 88 Teilen III; *1-Amino-2-chlor-4-nitrobenzol* ⟶ Kondensationsprod. aus 121 Teilen *Äthylaminobenzol* (V) u. 88 Teilen III oder aus 121 Teilen V u. 176 Teilen III; I ⟶ Kondensationsprod. aus 121 Teilen V u. 176 Teilen III; I ⟶ Kondensationsprod. aus 93 Teilen Anilin u. 220 Teilen III; *1-Amino-2,4-dinitro-6-chlorbenzol* ⟶ Kondensationsprod. aus 151 Teilen IV u. 176 Teilen III; II ⟶ Kondensationsprod. aus 107 Teilen VI u. 235 Teilen III. — Die Farbstoffe färben *Acetatseide* in roten u. violetten Tönen, auch im Zeugdruck. (**F. P. 786 053**

vom 22/2. 1935, ausg. 26/8. 1935. E. Prior. 23/2. 1934. **E. P. 434126** vom 23/2. 1934, ausg. 26/9. 1935.) Schmalz.

**Imperial Chemical Industries Ltd.**, London, und **Arthur Howard Knight**, Blackley, Manchester, England, *Herstellung von Monoazofarbstoffen*, dad. gek., daß man ein diazotiertes *1-Amino-4-nitrobenzol*, das in 2- u. 6-Stellung Cl- oder Br-Atome enthält, mit Aminen der Benzolreihe von der Zus. Ar-NRR″, worin Ar den Bzl.-Rest, R Alkyl oder H u. R″ eine Äthyl- oder Propylschwefelsäureestergruppe darstellt, kuppelt oder Azofarbstoffe von gleichem Aufbau mit freier Oxäthylamino- oder Oxypropylaminogruppe mit Schwefelsäure verestert. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Amino-4-nitro-2,6-dichlorbenzol* (I) oder *1-Amino-4-nitro-2,6-dibrombenzol* (II) ⟶ *N-Äthyloxäthylaminobenzolschwefelsäureester*; I oder II oder *1-Amino-4-nitro-2-chlor-6-brombenzol* (III) ⟶ *1-Oxäthylamino-3-oxy-6-methylbenzolschwefelsäureester*; II oder I oder III ⟶ *N-Methyloxäthylaminobenzolschwefelsäureester*; III ⟶ *1-N-n-Butyloxäthylamino-3-methylbenzolschwefelsäureester*; I oder II oder III ⟶ *N-Äthyl-n-oxypropylaminobenzolschwefelsäureester*. — Die Farbstoffe färben *Acetatseide* sauer, neutral oder alkal., auch im Zeugdruck, orange bis rotbraun. Sie können auch zum Färben von Wolle, natürlicher u. erschwerter Seide u. von *Leder* verwendet werden. (**F. P. 782426** vom 8/12. 1934, ausg. 4/6. 1935. E. Priorr. 8/12. 1933 u. 19/10. 1934. **E. P. 429936** vom 8/12. 1933, ausg. 11/7. 1935.) Schmalz.

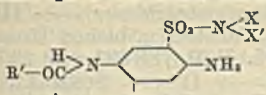
**Imperial Chemical Industries Ltd.**, London, und **Arthur Howard Knight**, Blackley, Manchester, England, *Herstellung von Monoazofarbstoffen*, dad. gek., daß man ein diazotiertes *1-Amino-2-nitrobenzol* (I) mit einem *Oxäthylaminobenzolschwefelsäureester* vereinigt, der in p-Stellung zur Aminogruppe kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: I ⟶ *1-Oxäthylamino-3-methylbenzolschwefelsäureester*; *1-Amino-2-nitro-4-methylbenzol* (II) ⟶ *1-Oxäthylamino-2-methylbenzolschwefelsäureester*; I ⟶ *Oxäthylaminobenzolschwefelsäureester*; *1-Amino-2-nitro-4-chlorbenzol* ⟶ *1-Oxäthylamino-2-methoxy-5-methylbenzolschwefelsäureester* (III); II ⟶ III. — Die Farbstoffe färben *Acetatseide*, *natürliche* u. *erschwerte Seide*, Wolle u. *Leder* je nach Zus. in gelben u. roten Tönen. (**F. P. 786733** vom 6/3. 1935. ausg. 9/9. 1935. E. Prior. 28/3. 1934. **E. P. 435807** vom 28/3. 1934. ausg. 24/10. 1935.) Schmalz.

**Imperial Chemical Industries Ltd.**, London, *Herstellung von Monoazofarbstoffen*, dad. gek., daß man ein diazotiertes *1-Amino-4-nitrobenzol* (I) mit *N-Alkoxäthyloxäthylaminobenzolschwefelsäureestern*, die in p-Stellung zur Aminogruppe kuppeln, vereinigt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: I ⟶ *1-N-Äthoxäthyloxäthylamino-3-methylbenzolschwefelsäureester* (II); *1-Amino-2,4-dinitro-6-chlorbenzol* (III) ⟶ II; I ⟶ *N-Methoxäthyloxäthylaminobenzolschwefelsäureester* (IV); *1-Amino-2-chlor-4-nitrobenzol* ⟶ IV oder II; *1-Amino-2,4-dinitrobenzol* ⟶ II oder *1-N-Methoxäthyloxäthylamino-3-methoxy-6-methylbenzolschwefelsäureester* (V); III ⟶ V. — Die Farbstoffe färben *Acetatseide*, Wolle, natürliche u. erschwerte Seide, *Nitrocelluloselacke*, *Spritlacke* u. *trocknende Lacke* sowie *Leder* je nach Zus. in roten, violetten u. blauen Tönen. (**F. P. 787714** vom 21/3. 1935, ausg. 27/9. 1935. E. Prior. 3/5. 1934.) Schmalz.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von wasserunlöslichen Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotierte Abkömmlinge des 2-Aminothiazols mit Azokomponenten kuppelt, die in p-Stellung zu einer Aminogruppe, die auch ringförmig gebunden sein kann, kuppeln. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *6-Methoxy-2-aminobenzothiazol* (I) oder *6-Äthoxy-2-aminobenzothiazol* (IV) oder *6-Chlor-2-aminobenzothiazol* oder *6-Methyl-2-aminobenzothiazol* (V) oder *4-Chlor-6-methyl-2-aminobenzothiazol* oder *6-Nitro-2-aminobenzothiazol* ⟶ *1-Dioxäthylamino-3-methylbenzol* oder *Dioxäthylaminobenzol* (II) oder *N-Äthyloxäthylaminobenzol* oder *N-Methyloxäthylaminobenzol* (III) oder *Diäthylaminobenzol* oder *Dimethylaminobenzol* oder *1-Amino-3-methylbenzol* oder *1-Methyl-2-amino-4-methoxybenzol* oder *1,4-Dimethyl-2-aminobenzol* oder *1-Methyl-3-dioxäthylamino-4-methoxybenzol* oder *1-Dioxäthylamino-3-chlorbenzol* oder *1-Dioxäthylamino-2,5-dimethoxybenzol*; *4-Methyl-2-aminothiazol* ⟶ II; *2-Aminotetrahydronaphthothiazol* ⟶ III; *2-Aminobenzothiazol* (VI) ⟶ *1-Amino-3-methyl-6-methoxybenzol*, auf *Acetatseide* gefärbt (scharlachrot), diazotiert u. mit *2-Oxynaphthalin-3-carbonsäure* entwickelt ätzbare blaue Färbung; I ⟶ *Py-Tetrahydro-3-oxynaphthochinolin*; VI oder I oder IV oder V ⟶ *1-Amino-5-oxynaphthalin*; I oder IV oder VI ⟶ *Py-Tetrahydro-3,7-dioxynaphthochinolin*; I ⟶ *Py-Tetrahydro-7-oxynaphthochinolin*; I ⟶ *N-Phenylpiperazin*; I ⟶ *Py-Tetrahydro-1-butyl-3-oxy-7-methylchinolin*; I oder VI ⟶ *1-Oxäthylamino-* oder *1-Dimethylamino-5-oxynaphthalin* oder *1-β-Oxypropylamino-8-chlor-5-oxynaphthalin*; I oder V oder

VI ⟶ *Py-Tetrahydro-1-oxäthyl-3,7-dioxynaphthochinolin.* — Die Farbstoffe färben *Acetatseide* je nach Zus. in roten, blauen u. violetten Tönen. (**F. P. 789 850** vom 9/5. 1935, ausg. 7/11. 1935. D. Priorr. 15/5. u. 15/12. 1934.) Schmalz.

**Comp. Nationale de Matières Colorantes et Manufactures de Produits Chimiques du Nord Réunies Établissements Kuhlmann**, Paris, *Herstellung von wasserunlöslichen Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotierte Amine von der Zus. **A**, worin R u. R'' Aryl, Alkyl oder Aryl u. X' oder X'' Aryl, Alkyl, Aralkyl oder H darstellen, in Substanz oder auf der Faser mit 2,3-Oxynaphthoesäurearyliden kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Amino-4-benzoylamino-5-methoxybenzol-2-sulfonsäurediäthylamid* (F. 153°) ⟶ *1-(2',3'-Oxynaphthoylamino)-4-chlor-2-methoxybenzol* oder *-naphthalin* oder *2-(2',3'-Oxynaphthoylamino)-naphthalin.* — Die Farbstoffe färben bordorot oder korinth. (**E. P. 430 614** vom 3/8. 1934, ausg. 18/7. 1935. F. Prior. 10/8. 1933.) Schmalz.



A OR

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von komplexen Schwermetallverbindungen von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man Azofarbstoffe von der Zus. **A**, worin R eine Diazoverb., R' eine Azokomponente, X u. Y H, Alkyl, Aralkyl, Aryl oder Acyl u. Z OH oder $NH_2$ bedeuten u. die Gruppen **B** u. **Z** sich in o-Stellung zur Azogruppe befinden, durch Behandeln mit Schwermetallverbb. in metallhaltige Azofarbstoffe überführt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Methyl-3-nitro-4-aminobenzol* (I) ⟶ *1-(4'-Sulfophenyl)-3-methyl-5-pyrazolon* (II), Red. von $NO_2$ zu $NH_2$, Cr-Verb.; I ⟶ *1-(2'-Naphthyl)-3-methyl-5-pyrazolon-4',8'-disulfonsäure* (IV), reduziert u. acyliert (III), Cr-Verb.; I ⟶ *1-(3'-Sulfophenyl)-3-methyl-5-pyrazolon* (V) reduziert u. benzoyliert, Cr-Verb.; I ⟶ *1-(2'-Sulfophenyl)-3-methyl-5-pyrazolon* reduziert u. *p-toluolsulfoniert* (VI), Cr-Verb.; *1-Dimethylamino-2-aminobenzol-4-sulfonsäure* (VII) ⟶ *2-Oxynaphthalin* (VIII), Cr-Verb.; *2-Nitro-1-aminobenzol-4-sulfonsäure* ⟶ VIII, reduziert, Cr-Verb.; I ⟶ *1-Oxynaphthalin-4-sulfonsäure* (IX), reduziert u. p-toluolsulfoniert, Cr-Verb.; I ⟶ *1-Oxynaphthalin-3,7-disulfonsäure* (X), reduziert, Cr-Verb.; I ⟶ V, Cr-Verb.; VI ⟶ *1-(2'-Chlor-4-sulfophenyl)-3-methyl-5-pyrazolon* (XI), Cr-Verb.; *1-Chlor-3,4-diaminobenzol* ⟶ II, Cr-Verb.; VI ⟶ IV, Cr-Verb.; *3,4-Diaminobenzol-1-sulfonsäure* (XII) ⟶ *1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon* (XIII), Cr-Verb.; XII ⟶ *Acetoacetylaminobenzol*, Cr-Verb.; *1,2-Diaminobenzol* ⟶ *1,8-Dioxynaphthalin-3,6-disulfonsäure*, Cr-Verb.; III ⟶ IX, Cr-Verb.; I ⟶ *1-Oxynaphthalin-5-sulfonsäure*, Cr-Verb.; *1-Äthoxy-3,4-diaminobenzol* ⟶ *2-Acetylamino-8-oxynaphthalin-6-sulfonsäure*, Cr-Verb.; I ⟶ *1-Oxynaphthalin-3,6-disulfonsäure*, Cr-Verb.; XII ⟶ *4-Methyl-1-oxybenzol*, Cr-Verb.; III ⟶ X, Cr-Verb.; VI ⟶ X, Cr-Verb.; I ⟶ XI, Fe-Verb.; I ⟶ XIII, Fe-Verb. VII ⟶ XIII, Cr-Verb. — Die Farbstoffe färben Wolle aus saurem Bade je nach Zus. in gelben, orangen, braunen, violetten u. blauen Tönen. (**F. P. 787 428** vom 15/3. 1935, ausg. 23/9. 1935. D. Prior. 17/3. 1934. **E. P. 436 588** vom 5/4. 1934, ausg. 14/11. 1935.) Schmalz.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. (Erfinder: **Hans Krzikalla** und **Walter Limbacher**, *Herstellung von metallhaltigen Azofarbstoffen* nach D. R. P. 590 190, dad. gek., daß Metallkomplexverbb. des *8-Oxychinolins* (I) oder seiner Derivv. mit Diazoverbb., die keine zur Metallkomplexbldg. befähigten Gruppen enthalten, gekuppelt werden. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Aminobenzol-3-sulfonsäure* ⟶ Cr-Verb. von I, erhältlich durch kurzes Kochen einer salzsauren Lsg. von I mit *Cr-Formiatlsg.*; *1-Amino-4-nitrobenzol* ⟶ Cr-Verb. von *8-Oxychinolin-5-sulfonsäure* (II), erhältlich durch kurzes Kochen einer neutralen Lsg. von II mit Cr-Formiatlsg. (**D. R. P. 617 848** Kl. 22 a vom 8/3. 1934, ausg. 27/8. 1935. Zus. zu **D. R. P. 590 190**; **C. 1934. I. 1563.** — **F. P. 786 086** vom 23/2. 1935, ausg. 26/8. 1935. D. Prior. 7/3. 1934. **E. P. 435 060** vom 26/4. 1934, ausg. 10/10. 1935. Zus. zu **E. P. 406 778**; **C. 1934. I. 4361.**) Schmalz.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. (Erfinder: **Hans Krzikalla**, Ludwigshafen a. Rh., und **Walther Kühne**, Mannheim), *Herstellung metallhaltiger Azofarbstoffe*, dad. gek., daß man Salze komplexbildender Metalle von halogensubstituierten niederen Fettsäuren auf Azofarbstoffe einwirken läßt, die zur Bldg. von komplexen Metallverbb. befähigt sind. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *4-Chlor-2-amino-1-oxybenzol* ⟶ *2-Oxynaphthalin-6-sulfonsäure* (Cr-Verb.

mit *Monochloressigsäure* I); *1-Amino-2-oxynaphthalin-4-sulfonsäure* ⟶ *1-Phenyl-3-methyl-5-pyrazolon* (II) Cr-Verb. mit techn. Gemisch der Chloressigsäuren; *1-Methoxy-2-amino-4-chlor-5-nitrobenzol* ⟶ *1-Oxynaphthalin-4,8-disulfonsäure*, wie I; *2-Aminobenzol-1-carbonsäure* ⟶ II, *Celluloseesterlacke* gelb, wie I; *1-Methoxy-4-chlor-2-aminobenzol* ⟶ *2-Oxynaphthalin-6,8-disulfonsäure* (III), wie I oder mit *Monobromessigsäure* oder *β-Chlorpropionsäure*; *1-Methoxy-2-aminobenzol-4-sulfonsäurebenzylester* ⟶ III, wie I. — Die Farbstoffe färben Wolle je nach Zus. in roten, violetten u. blauen Tönen. (**D. R. P. 621 473** Kl. 22 a vom 12/4. 1934, ausg. 7/11. 1935. **F. P. 788 031** vom 29/3. 1935, ausg. 2/10. 1935. D. Prior. 11/4. 1934.) Schmalz.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Herstellung von metallhaltigen Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man primäre Disazofarbstoffe aus 1 Mol. einer aromat., zweimal kupplungsfähigen Diaminoverb. u. 2 Mol. Diazoverbb., von denen mindestens eine zur Herst. lackbildender Gruppen geeignet ist, mit metallabgebenden Mitteln behandelt. Man kann auch zunächst metallhaltige Monoazofarbstoffe aus einer der Diazokomponenten u. der Azokomponente herstellen, dann mit der zweiten Diazoverb. kuppeln u. darauf nochmals mit den metallabgebenden Mitteln behandeln. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *4-Nitro-2-amino-1-oxybenzol* (I) ⟶ *1,3-Diaminobenzol* (II) ⟵ *4-Nitro-2-amino-1-oxybenzol-6-sulfonsäure* (III), Fe-Verb.; III ⟶ II ⟵ *4-Chlor-2-amino-1-oxybenzol* (IV), Cu-Verb.; *6-Nitro-2-amino-1-oxybenzol-4-sulfonsäure* ⟶ II, Fe-Verb. ⟵ I; IV ⟶ II ⟵ IH, Fe- + Ni-Verb.; Mn-Verb. von *4-Chlor-2-amino-1-oxybenzol-6-sulfonsäure* (VI) ⟶ II ⟵ *2-Amino-1-oxybenzol-4-sulfonsäureamid* + Cr-Verb.; Co-Verb. von VI ⟶ II ⟵ *2-Aminobenzol-1-carbonsäure* + Al-Verb.; Ni-Verb. von VI ⟶ II ⟵ *1-Amino-4-acetylaminobenzol*; *6-Nitro-2-amino-1-oxybenzol-4-sulfonsäure* (V) ⟶ II ⟵ *5-Amino-2-oxybenzol-1-carbonsäure*, Fe-Verb.; I ⟶ *1,3-Diamino-4-methylbenzol* ⟵ III, Fe-Verb.; *4,6-Dinitro-2-amino-1-oxybenzol* (VII) ⟶ *1,3-Diaminobenzol-4-sulfonsäure* (VIII) ⟵ *1-Amino-8-oxynaphthalin-3,6-disulfonsäure*, Co-Verb.; *1-Amino-2-oxynaphthalin-4-sulfonsäure* ⟶ II ⟵ V, Ni-Verb.; I ⟶ II ⟵ III, Fe- + Ni-Verb.; III ⟶ II ⟵ VII, Cr-Verb.; III ⟶ II ⟵ III. Fe-Verb.; III ⟶ II ⟵ I, 90% Fe- + 10% Cu-Verb.; III ⟶ II ⟵ V, 80% Fe- + 20% Cu-Verb.; V ⟶ II ⟵ *2-Aminobenzol-1-carbonsäure-4-sulfonsäure*, Fe-Verb.; V ⟶ II ⟵ *1-Aminonaphthalin-5-sulfonsäure*, Fe-Verb.; VI ⟶ II ⟵ IV; Fe-Verb.; V ⟶ II ⟵ I, Fe-Verb.; III ⟶ II ⟵ I, 80% Fe- + 20% Co- oder + 20% Ni- oder + 20% Mn-Verb.; III ⟶ II ⟵ VI, Fe-Verb.; III ⟶ II ⟵ I, 80% Fe- + 20% Cu-Verb.; VI ⟶ II ⟵ I, Fe-Verb.; VI ⟶ II ⟵ V, Fe-Verb.; VI ⟶ II ⟵ IV, Fe-Verb.; III ⟶ II ⟵ I, 75% Fe- + 25% Ni-Verb.; V ⟶ VIII ⟵ IV, 50% Cu- + 50% Co-Verb.; I ⟶ VIII ⟵ I, Fe-Verb. — Die Farbstoffe färben tier. Fasern, wie Wolle oder Seide, insbesondere *Leder*, in gleichmäßigen, hauptsächlich braunen Tönen. (**F. P. 786 920** vom 25/2. 1935, ausg. 14/9. 1935. Schwz. Prior. 24/1. 1935.) Schmalz.

**Comp. Nationale de Matières Colorantes & Manufactures de Produits Chimiques du Nord Réunies Établissements Kuhlmann**, Paris, *Herstellung von metallhaltigen Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man die Azofarbstoffe aus diazotierten o-Aminophenolen oder -naphtholen oder o-Aminocarbonsäuren der aromat. Reihe u. Kondensationsprodd. des *1,8-Naphthsulton-4-sulfonsäurechlorids* mit $NH_3$, aliphat. oder aromat. gegebenenfalls durch $SO_3H$ oder Halogen substituierten Aminen mit metallabgebenden Mitteln behandelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Amino-2-oxynaphthalin-4-sulfonsäure* ⟶ *1-Oxynaphthalin-8-sulfonsäure-4-sulfonsäure-1'-naphthylamid* (I) oder *-phenylamid* (II), Cr-Verbb.; *2-Amino-1-oxybenzol-4-sulfonsäure* oder *2-Amino-4-methyl-1-oxybenzol* oder *2-Amino-4-chlor-1-oxybenzol* oder *2-Amino-4-chlor-1-oxybenzol-6-sulfonsäure* oder *2-Amino-4-methyl-1-oxybenzol-5-sulfonsäure* ⟶ I oder II, Cr-Verbb.; *4,4'-Diaminodiphenyl-3,3'-dicarbonsäure* — 2 Mol. II, Cu-Verb., Baumwolle violett. — Die Wollfarbstoffe färben als Cr-Verbb. in lebhaften violetten u. blauen Tönen. (**F. P. 781 014** vom 2/2. 1934, ausg. 8/5. 1935.) Schmalz.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Herstellung von metallhaltigen Disazofarbstoffen*, dad. gek., daß man Monosulfonsäuren von primären Disazofarbstoffen aus 1 Mol. einer aromat. zweimal kupplungsfähigen Dioxyverb. u. 2 Mol. Diazoverbb., von denen mindestens eine zur Herst. lackbildender Gruppen geeignet ist, mit metallabgebenden Mitteln behandelt. Man kann auch zunächst metallhaltige Monoazofarbstoffe aus einer der Diazokomponenten u. der Azokomponente herstellen, dann mit der zweiten Diazoverb. kuppeln u. darauf nochmals mit den metallabgebenden Mitteln behandeln. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist be-

schrieben: *4-Nitro-2-amino-1-oxybenzol* (I) ⟶ *1,3-Dioxybenzol* (II), Fe-, Ni- oder Co-Verb. ⟵ *1-Aminobenzol-4-sulfonsäure* oder *2-Nitro-1-aminobenzol-4-sulfonsäure* oder *4-Nitro-2-amino-1-oxybenzol-6-sulfonsäure* (III); I ⟶ II, Mn-Verb. ⟵ III oder *6-Nitro-2-amino-1-oxybenzol-4-sulfonsäure* (IV) oder *4-Chlor-2-amino-1-oxybenzol-6-sulfonsäure* (V) + Cu-, Cr-, Fe-, Ni-, Co-, Zn-, oder Al-Verb.; I ⟶ II, Fe-Verb. ⟵ III, + Cu-Verb.; *4-Chlor-2-amino-1-oxybenzol* (VI) ⟶ II, Fe-Verb. ⟵ III, + Cu-Verb.; I ⟶ II, Fe-Verb. ⟵ V + Cr-Verb. oder III + Cu- + Fe-Verb.; I ⟶ II, Co-Verb. ⟵ V + Cu-Verb.; I oder Gemisch aus I u. VI ⟶ II ⟵ IV oder Gemisch aus III u. IV; I ⟶ II ⟵ III, Fe-Verb.; *4,6-Dinitro-2-amino-1-oxybenzol* oder I oder *5-Nitro-2-amino-1-oxybenzol* (VII) oder *6-Chlor-4-nitro-2-amino-1-oxybenzol* ⟶ II ⟵ *1-Aminobenzol-2-carbonsäure-5-sulfonsäure*, Fe-, Cu-, Co-, Ni-, Mn-, Al- oder Cr-Verb.; I ⟶ II ⟵ III, Fe- + Cu-Verb.; V ⟶ II ⟵ VI, Al- + Zn-Verb.; VII ⟶ II ⟵ IV, Cu- + Ni-Verb.; I ⟶ II ⟵ III oder IV oder V, Cu- + Fe-Verb.; *2-Amino-1-oxybenzol-4-sulfonsäureamid* ⟶ II ⟵ V, Cu- + Cr-Verb.; VII ⟶ II ⟵ V, Co-Verb. — Die Farbstoffe färben Wolle u. Seide, insbesondere *Leder* in gelben bis braunen Tönen. (**F. P. 783 595** vom 27/12. 1934, ausg. 16/7. 1935. Schwz. Prior. 11/8. 1934.) Schmalz.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Polyazofarbstoffen*, dad. gek., daß man 1 Mol. eines tetrazotierten *4,4'-Diaminodiaryls* mineralsauer mit 1 Mol. *1-Amino-8-oxynaphthalin-3,6-disulfonsäure* (I) kuppelt u. die Diazoazoverb. alkal. mit 1 Mol. einer Monodiazoverb. u. 1 Mol. eines *3,5-Diarylamino-1-oxybenzols* kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: *1-Aminobenzol-4-sulfonsäure* ⟶ I ⟵ *4,4'-Diaminodiphenyl* (II) ⟶ *3,5-Di(4'-chlorphenylamino)-1-oxybenzol* oder *3,5-Di-(2'-* oder *3'-* oder *4'-Methylphenylamino)-1-oxybenzol*; *Anilin* ⟶ I ⟵ II ⟶ *3,5-Di-(4'-sulfophenylamino)-1-oxybenzol*; *1-Aminonaphthalin-4-sulfonsäure* ⟶ I ⟵ II ⟶ *3,5-Diphenylamino-1-oxybenzol*. — Die Farbstoffe färben *Leder* in säureechten schwarzen Tönen. (**F. P. 788 238** vom 2/4. 1935, ausg. 7/10. 1935. D. Prior. 14/4. 1934.) Schmalz.

---

**Günther Schiemann**, Die Chemie der natürlichen und künstlichen organischen Farbstoffe. Leipzig: L. Voss 1936. (VIII, 136 S.) 8°. M. 7.20.

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

**C. F. Rassweiler**, *Neue Produkte und Probleme in der architektonischen Malerei.* Überblick über die neuere Entw. der Verputz- u. Anstrichtechnik. (Ind. Engng. Chem. **27**. 1294—97. Nov. 1935. Philadelphia, Pa., E. I. du Pont de Nemours & Co., Inc.) R. K. Müller.

—, *Die Herstellung der Leuchtfarben.* (Rev. Produits chim. Actual. sci. réun. **38**. 582. 15/10. 1935.) Scheifele.

**Martin Meier**, *Luminophore — Leuchtmassen — Leuchtfarben als Wegweiser neuester lichttechnischer Forschungen.* (Med. Klinik **31**. 716—17. 31/5. 1935. Berlin.) Leszynski.

**J. F. Sacher**, *Entwässerung von Farben- und Farbstoffpasten durch Elektroosmose.* Zur Entwässerung von Farbpasten sind die elektrophoret. Verff. ungeeignet. (Farbe u. Lack **1935**. 543—44. 13/11.) Scheifele.

**B. W. Maxorow**, *Über die Fortschritte in der Chemie der Kunstharze.* (Fortschr. Chem. [russ.: Uspechi Chimii] **4**. 539—72. 1935.) Klever.

**Arshag G. Solakian**, *Ein neues photoelastisches Material.* Ein Phenolharzprod. (Marblette) wird in seinen physikal. Eigg. mit anderen photoelast. Stoffen (Glas, Celluloid usw.) verglichen. (Mech. Engng. **57**. 767—71. Dez. 1935.) Scheifele.

---

**Imperial Chemical Industries Ltd.**, London, und **Maldwyn Jones**, **Walter Fairbairn Smith** und **Alexander Stewart**, Blackley, England, *Herstellung von Pigmenten*, die sich in W. leicht suspendieren lassen. Farbverbb. mit langer Alkylkette, deren F. unter 100°, vorzugsweise bei ca. 50°, liegt, werden unter Zusatz von Dispergiermitteln mit Kautschukmilch vermischt, getrocknet u. vermahlen. Beispiel: 139 (Teile) einer wss. Paste mit 18% Feststoffen von „Monolite Green B" (Curtis, Artificial, Organic Pigments 1930, S. 266, Nr. 504), was 25 trocknem Pigment mit einer Teilchengröße von $^1/_2$—2 $\mu$ entspricht, werden unter Rühren bei 60—90° erhitzt, worauf 12 geschmolzene Stearinsäure, $3^1/_2$ einer 15%ig. wss. Lsg. des Na-Salzes des Cetylalkoholschwefelsäureesters u. $20^1/_2$ von 60%ig. Kautschukmilch zugesetzt werden. Die

Mischung wird etwa 1 Stde. bei 60—70° erhitzt u. bei den gleichen Tempp. anschließend getrocknet, wozu ca. 48 Stdn. nötig sind. Weitere Beispiele. (**E. P. 438 192** vom 8/3. 1934, ausg. 12/12. 1935.) Nitze.

**American Zinc, Lead & Smelting, Co.**, St. Louis, Mo., übert. von: **Harlan A. Depew**, Columbus, O., V. St. A., *Herstellung von Zinksulfidpigmenten.* Man feuchtet ZnS mit flüchtigen Mitteln, z. B. W., an, führt es in einen Ofen ein u. verdichtet die M. am Eingang des Ofens, so daß ein Überdruck des verflüchtigten W. entstehen kann. Man kann eine Gemenge von ZnS, ZnO, S u. $H_2O$ verwenden. Die Glühtemp. ist etwa 500°. Das Verf. dient insbesondere dazu, um in ZnS-Pigmenten enthaltenen C zu entfernen. Das Verf. wird an Hand einer besonderen Vorr. näher beschrieben. (**A. PP. 2 021 990** u. **2 021 991** vom 19/6. 1933, ausg. 26/11. 1935.) Nitze.

**New Jersey Zinc Co.**, New York, N. Y., übert. von: **George F. A. Stutz** und **Arne J. Myhren**, Palmerton, Pa., V. St. A., *Herstellung von grobkörnigem Zinksulfidpigment.* $ZnSO_4$-Lsg. wird zerstäubt u. im Gegenstrom mit $H_2S$-Gas behandelt. In den entstehenden Schlamm wird konz. $H_2S$ eingeleitet, u. darauf läßt man den Nd. in der entstehenden Lsg. altern, worauf die Weiterverarbeitung in bekannter Weise erfolgt. (**A. P. 2 020 918** vom 19/5. 1931, ausg. 12/11. 1935.) Nitze.

**New Jersey Zinc Co.**, New York, N. Y., übert. von: **Gustave A. Kummer**, Palmerton, Pa., V. St. A., *Herstellung von deckkräftigen Lithoponen.* Man stellt in bekannter Weise Rohlithopone her u. vermischt es mit einem aus BaS u. $ZnCl_2$ gewonnenen ZnS-Nd., u. calciniert. Die Mischung soll statt 45% einen Geh. von 50% ZnS aufweisen. (**A. P. 2 021 420** vom 19/12. 1930, ausg. 19/11. 1935.) Nitze.

**Bakelite Corp.**, New York., V. St. A., *Behandlung von Holzöl* zwecks Verwendung als Anstrich- u. Imprägniermittel, z. B. für Leitungsdrahtspulen, Papier, Gewebe, Holz, darin bestehend, daß das Öl $2^1/_2$ Stdn. unter Rühren schnell auf 205—210° erhitzt wird, bis es eine genügende Zähfl. aufweist; in diesem Zustande läßt es sich bei 150—160° in 8—9 Stdn. trocknen. Die Lagerung des Öles erfolgt zweckmäßig in einer Atmosphäre eines inerten Gases; beim Gebrauch kann es mit anderem Öl oder Harzen oder auch niedrig-viscosem Holzöl vermischt werden. Für Preß- bzw. Isoliermassen kommen Gemische mit Bitumen, Kreide, Asbest u. dgl. in Betracht, z. B. 75 (Teile) gekochtes Holzöl, 100 $SiO_2$, 10 kurze Asbestfaser u. 100 Holzmehl. (**It. P. 279 669** vom 22/3. 1929. A. Prior. 5/8. 1919.) Salzmann.

**Carl Renck** und **Hermann Hans Heinrich Renck**, Hamburg, *Amalgamdruck.* Die farbabstoßenden Stellen der Druckform werden durch gleichzeitiges oder aufeinanderfolgendes Behandeln mit der wss. Lsg. eines Hg-Salzes u. des Salzes eines anderen amalgambildenden Metalls mit einer festen Amalgamschicht überzogen. Während des Druckens wird der Druckform mittels einer Leckwalze Hg nur in solcher Menge zugeführt, als zur Bldg. eines festen Amalgams nötig ist. (**D. R. P. 621 060** Kl. 15 b vom 19/5. 1934, ausg. 1/11. 1935.) Kittler.

**Carl Renck** und **Hermann Hans Heinrich Renck**, Hamburg, *Verändern der Tonwerte von Amalgamdruckformen* durch mehrfaches, gegebenenfalls nur stellenweises, aufeinanderfolgendes oder gleichzeitiges Behandeln mittels wss. Lsgg. von Hg-Salzen u. Salzen anderer amalgambildender Metalle bis zur erforderlichen Tieflegung der druckenden Stellen. (**D. R. P. 621 061** Kl. 15 b vom 19/5. 1934, ausg. 1/11. 1935.) Kittler.

**Ernst Doelker**, Zürich, *Ätzen von Buchdruckformen aus Aluminium.* Um die Oxydschicht auf der Oberfläche des Al zu entfernen, wird mit einer alkoh. $FeCl_3$-Lsg., der als Beschleuniger Kupferacetat zugesetzt werden kann, vorgeätzt u. dann in üblicher Weise, z. B. mit 10—20%ig. HCl, fertig geätzt. (**Schwz. P. 178 241** vom 2/7. 1934, ausg. 16/9. 1935.) Kittler.

**Arnaldo Marzio fu Antonio**, Mailand, *Zusatzmittel für Druckfarben*, um z. B. eine harte Farbe weicher, eine zu viscose u. zu stark klebende weniger viscos u. weniger klebend zu machen, bestehend aus einem Gemisch von halbweichem Harz (z. B. Terpentin), trocknendem Öl (Leinöl), Lösungsm. (Terpentinöl), nicht trocknendem Öl (Mineralöl) u. Trockenstoff (Bleiresinat), vorzugsweise im Verhältnis 1 : 3 : 2,5 : 3 : 0,5. (**D. R. P. 620 976** Kl. 15 l vom 19/1. 1932, ausg. 13/11. 1935. It. Prior. 17/1. 1931.) Kittler.

**Sherwin-Williams Co.**, Cleveland, O., übert. von: **Charles T. Ellis**, Detroit, Mich., V. St. A., *Herstellen von Lacken.* Man mischt 50 (Teile) eines Gemenges von Kondensationsprodd., die aus den bei der destruktiven Dest. von Ricinusöl entstehenden Dämpfen durch Abkühlen gewonnen sind, u. einem Esterharz oder geschmolzenem

Kauri- oder Kongokopal mit 15 Butylacetat, 10 Amylacetat, 5 Butylalkohol u. 10 Toluol. (**Can. P. 338 212** vom 11/7. 1932, ausg. 26/12. 1933.) Nitze.

**I. R. Geigy, Akt.-Ges.**, Basel, Schweiz, *Herstellung von transparenten, klaren Lacken.* Durch Zusammenbringen von *Erichromcyanin R* oder der *Leukoverb. des Chromalblaus G* (Schultz, Farbstofftabellen, 7. Aufl. Nr. 840 bzw. Nr. 839) mit einer Verb. des 6-wertigen Cr, z. B. $Na_2Cr_2O_7$, u. einem Lack erhält man durch gelindes Erwärmen dieses Gemisches das rötlichblau bzw. blau gefärbte Chromkomplexsalz des Farbstoffs. Als Lacke werden die meisten Lacke u. Firnisse der Technik, wie Acetyl- oder Nitrocellulose-, Kunstharzlacke, Gelatinelsgg., Leinölfirnisse usw. verwendet. (**Schwz. PP. 177 853** u. **177 854** vom 12/12. 1933, ausg. 2/9. 1935. D. Prior. 19/12. 1932. **Zus.-PP. zu Schwz. P. 173 751; C. 1935. II. 4501.**) Nitze.

**I. R. Geigy, Akt.-Ges.**, Basel, Schweiz, *Herstellung eines transparenten, violetten Lackes.* Durch Zusammenbringen von 1 Mol *2-Chlor-4-dimethylaminobenzaldehyd* mit 2 Mol o-Kresotinsäure, einer Verb. des 6-wertigen Cr, z. B. $Na_2Cr_2O_7$ u. einem Lack, wie Acetyl- oder Nitrocellulose-, Chlorkautschuk-, Kunstharzlack u. dgl. wird durch gelindes Erwärmen des Gemisches das violett gefärbte Chromkomplexsalz des Farbstoffes gebildet, wobei je nach der Farbstoffkonz. ein heller oder dunkler gefärbter Lack von großer Reinheit u. Lichtechtheit gewonnen wird. (**Schwz. P. 177 855** vom 12/12. 1933, ausg. 2/9. 1935. D. Prior. 19/12. 1932. **Zus. zu Schwz. P. 173 751; C. 1935. II. 4501.**) Nitze.

**I. R. Geigy, Akt.-Ges.**, Basel, Schweiz, *Herstellung von transparenten Lacken.* Durch Zusammenbringen von *Erichromgeranol R* oder *Naphthochromgrün* oder *Naphthochromblau* (Schultz, Farbstofftabellen, 7. Aufl. Nr. 849 bzw. Nr. 851 bzw. Nr. 852) mit einer Verb. des 6-wertigen Cr, z. B. $Na_2Cr_2O_7$, u. einem Lack wird durch gelindes Erwärmen das *rotviolett* bzw. *grün* bzw. *blau* gefärbte *Chromkomplexsalz* des Farbstoffs gebildet. Je nach der Farbkonz. wird ein heller oder dunkler gefärbter Lack von großer Reinheit u. Lichtechtheit erhalten, der in der *Anstrichtechnik* verwendet werden kann. Ausgangslacke sind die bekannten Lacke u. Firnisse, wie Cellulose-, Kunstharzlacke, wie Glycerin-Phthalsäureanhydridkondensationsprodd., Chlorkautschuklacke, Gelatinelsgg., Spritlacke, Leinöl- u. Lithographenfirnisse. (**Schwz. PP. 177 856, 177 857** u. **177 858** vom 12/12. 1933, ausg. 2/9. 1935. D. Prior. 19/12. 1932. **Zus.-PP. zu Schwz. P. 173 751; C. 1935. II. 4501.**) Nitze.

**Cellovis Inc.**, übert. von: **W. Bartlett Jones**, Chicago, Ill., V. St. A., *Haltbarmachen von Nitrocellulosefasern.* Die Fasern werden in einem Holzbottich in Ggw. von W. einem elektr. Strom unterworfen. Die aus Metall, wie Ni oder Monel, bestehende Kathode taucht auf der einen Seite des Bottichs in die Fl., während die aus Kohle oder Graphit bestehende Anode auf der anderen Seite eintaucht. Kathoden- u. Anodenräume sind gegen den größeren mittleren Raum, in dem sich die Fasern befinden, durch Diaphragmas aus Canvasgewebe oder Leinen abgetrennt. Zweckmäßig ist der Anodenraum nochmals durch eine zwischen Anode u. Diaphragma angeordnete poröse $SiO_2$-Platte unterteilt. Die wss. Nitrocellulosesuspension soll etwa 5% Fasern enthalten. Der Strom wird so lange durchgeleitet, bis die Verunreinigungen entfernt sind. Im abgeteilten Anodenraum kann konz. Säure gewonnen werden. Die Reinigung führt zu einem unter 0,1% liegenden Aschengeh. der Fasern. Diese gereinigte M. eignet sich besonders zur *Herst. von Lacken für Isolierzwecke.* (**A. P. 2 017 049** vom 20/8. 1930, ausg. 15/10. 1935.) Holzamer.

**Standard Oil Development Co.**, Del., übert. von: **William Seaman**, Brooklyn, N. Y., V. St. A., *Lösungen von Nitrocellulose*, enthaltend Thioester von Fettsäuren sowie Thioäther von der allgemeinen Formel R—S—R', wobei R u. R' organ. Radikale wie Alkyl, Aryl u. Acyl u. ähnliche sind. Genannt werden Methyl-, Äthyl-, Propylthioester u. Methyl-, Propyl- u. Benzylthioäther. Beispiel für einen *Lack*: 1 Bzl.; 2 n-Butylacetat; 2 Äthylthioäther; 0,5 Cellulosenitrat u. 0,3 Ricinusöl. (**A. P. 2 018 767** vom 3/8. 1931, ausg. 29/10. 1935.) Brauns.

**E. I. du Pont de Nemours & Co.**, Wilmington, Del., übert. von: **Ebenezer Emmet Reid**, Baltimore, Md., und **George L. Schwartz**, Wilmington, V. St. A., *Polycarbonsäureester.* Als *Weichmacher* für *Nitrocellulose* (I) mit 8,7—12% N, insbesondere für *Lackzwecke* dienen hochsd., unflüchtige, neutrale, gesätt. Arylalkyl-, Arylaralkyl- u. Alkylaralkylester von Di- oder Tricarbonsäuren, wie Phthal-, Dioxyterephthal-, Pyromellit-, Phenylmalon-, Wein- oder Citronensäure, z. B. mit Phenol, Kresol, Benzyl-, Tolyl-, Xylylalkohol, β-Phenyläthyl- oder Phenylmethylalkohol, A., Methyl-, Propyl-, Butyl- oder Amylalkohol. Die Herst. der Ester erfolgt aus neutralen

symm. Estern der niederen Alkohole u. dem höheren Alkohol in Ggw. des Na-Alkoholats des letzteren als Katalyten. — Zu 1 (Teil) I mit 12% N werden 0,4—1,75, für Filme z. B. 1,25 *Benzylbutylphthalat* (II) zugesetzt; für Kunstleder eignet sich die Mischung von 1 I mit 12,05% N, 1—2,2, z. B. 1,6 II, 0,62 Pigment u. 7 Lösungsmm. Entsprechend verwertbar sind: *Benzyläthyl-* oder *Benzylbutyltartrat, Benzylmethyl-* oder *Benzyläthylphthalat*, Kp.$_3$ 199°, *Phenylmethyl-* oder *Phenyläthyläthylphthalat*, Kp.$_2$ 200 bis 210°, *Phenyläthyldiäthyl-* oder *Di-(phenyläthyl)-äthylcitrat, Benzyläthyldioxyterephthalat, Benzyläthylphenylmalonat, Benzyläthylsuccinat, -citrat* oder *-pyromellitat, Phenyläthylkresylphthalat, Cinnamyläthylphthalat, Benzyltolyl-* oder *Benzylxylylphthalat*. (**A. P. 1 984 283** vom 5/2. 1931, ausg. 11/12. 1934.) Hanns Schmidt.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Deutschland, übert. von: **Josef Binapfl**, *Herstellung von Kohlenwasserstoffen* vom Kp.$_2$ 90—220°, SZ. kleiner als 1, VZ. kleiner als 2, JZ. 24—26, aus *Kolophonium* durch Erwärmen auf Tempp. von etwa 155 bis 300° in Ggw. eines mit einer Halogenwasserstoffsäure aktivierten *Al-Hydrosilicates* von großer Oberfläche. (**A. P. 1 952 233** vom 29/7. 1931, ausg. 27/3. 1934. D. Prior. 31/7. 1930.) Ganzlin.

**William Howlett Gardner**, New York, N. Y., V. St. A., *Herstellung einer Preßmasse aus Schellack*. Man preßt ein inniges Gemisch von Schellack (I) u. einem Füllstoff, gegebenenfalls mit einem Geh. an einem Kondensationsmittel, wie Dicyandiamid (II), Phthalsäureanhydrid oder Sulfanilsäure zu Platten oder Schichten, erhitzt diese längere Zeit u. zerkleinert sie, um sie in h. Formen verpreßbar zu machen. — Z. B. mischt man 9 (Pfd.) Asbest, 3 I u. 1 Unze II auf h. Walzen, formt die M. zu Platten u. erhitzt diese auf 293° F während 1/2 Stde. (**A. P. 1 994 071** vom 22/10. 1932, ausg. 12/3. 1935.) Sarre.

**Dayton Synthetic Chemicals, Inc.**, übert. von: **Charles A. Thomas** und **William H. Carmody**, Dayton, O., V. St. A., *Synthetisches Harz*, hergestellt durch Polymerisation einer zwischen 25 u. 180° sd. Fraktion gespaltener Petroleumdestillate, enthaltend Diolefine oder Olefine, in Ggw. von $AlCl_3$ o. dgl. Das Harz ist eine weiche, helle, gelatinöse M. u. unl. in KW-stofflösungsmitteln. (**A. P. 1 982 708** vom 16/3. 1932, ausg. 4/12. 1934.) Brauns.

**Victor Chemical Works**, übert. von: **Willard H. Woodstock**, Chicago Heights, Ill., V. St. A., *Phosphorhaltiges Kunstharz*. Man läßt Phosphorsäureamid mit einem Aldehyd reagieren; statt dessen kann man auch $NH_3$ mit einem Aldehyd reagieren lassen u. dem Rk.-Prod. eine aus P, S, Cl bestehende Verb. zusetzen. Z. B. kann man in organ. Lösungsmm. gel. $POCl_3$ mit $NH_3$ reagieren lassen u. dem Rk.-Prod. einen Aldehyd zusetzen. (**Can. P. 343 648** vom 23/6. 1933, ausg. 31/7. 1934.) Nitze.

**Elly Pollak**, Wien, *Harnstoff-Hexamethylentetramin-Formaldehydkondensationsprodukte*. Harnstoff (I) u. Hexamethylentetramin (II) werden, zweckmäßig im Verhältnis 6 $NH_2$-CO-$NH_2$ auf 8 Methylengruppen des II zu einem Weichharz kondensiert, das vom W. befreit u. gepulvert werden kann. Diese Kondensation findet entweder in Ggw. von sauren Katalysatoren statt oder, wenn ohne Zusatz kondensiert wird, wird an sie eine Behandlung mit gewissen Lösungsmm., vor allem mit A., aber auch mit Tetrachloräthan, Tetralin oder einem Bzl.-Methyläthylketongemisch angeschlossen. Die Härtung des Zwischenprod., welches zuvor zweckmäßig mit W. gewaschen wird, findet vermittels Behandlung mit $CH_2O$, zweckmäßig 3 Mol auf 6 Mol des ursprünglich angewendeten I statt. Die Prodd. finden vorzugsweise zur *Imprägnierung von Geweben*, wobei die Härtung des Zwischenprod. auf der Faser ausgeführt wird, u. zur Herst. von *Formkörpern*, gegebenenfalls nach Zusatz von Füll- u. Farbstoffen, Verwendung. — Z. B. werden 36 I mit 18,67 II u. 60 W. 40—50 Stdn. unter Rückfluß zum Sieden erhitzt. Die Temp. wird darauf ohne Rückfluß allmählich auf 110° gesteigert. Hieran schließt sich eine mehrfache Behandlung mit Tetrachloräthan oder Tetralin in der Wärme. Darauf wird das zurückbleibende Harz bei 110—130° entwässert u. gepulvert. Es wird alsdann in 240 kochendem W. gel. Die Lsg. wird filtriert u. wiederum, aber bei Tempp. unterhalb 60°, eingedampft. Der entstandene Sirup wird dann mit 40%ig. $CH_2O$ (24) in Ggw. von 1 einer 10%ig. HCOOH-Lsg. in der Form gehärtet, wobei das übrige W. im Vakuum entfernt wird. Man kann auch die Härtung vorzeitig unterbrechen, das entwässerte Prod. mahlen u. dann unter Druck u. Hitze verpressen. (**F. P. 785 765** vom 18/2. 1935, ausg. 19/8. 1935. Oe. Priorr. 19/2. u. 17/4. 1934.) Eben.

**Kodak Ltd.**, London, *Herstellung von Polyvinylacetalen* in Ggw. von HCl als Katalysator, wobei die Mengen an Polyvinylalkohol, Aldehyd, W. u. Katalysator so

eingestellt werden, daß die Rk.-Prodd. in $CH_2Cl_2$ l. sind u. eine 2%ig. Lsg. in 4 Teilen $CH_2Cl_2$ u. 1 Teil absolutem A. bei 15° eine Viscosität von mehr als 37 Sekunden nach Engler ergibt. Zu diesem Zweck verwendet man bei 20° 8—10% HCl oder bei 60—80° etwa 15,5% HCl bezogen auf die Rk.-Mischung. Mit größeren oder geringeren Katalysatormengen erhält man Lsgg. geringer Viscosität oder sehr viscose Lsgg. oder Rk.-Prodd., die teilweise unl. sind. (**E. P. 437 368** vom 19/4. 1934, ausg. 28/11. 1935. F. Prior. 19/4. 1933.) Pankow.

**Soc. Nobel Française**, Frankreich, Seine, *Herstellung von Polyvinylacetalen.* Die durch Einw. von 2 Aldehyden aus Polyvinylalkohol erhaltenen Kondensationsprodd. werden zweckmäßig in einer Mischung von 2 oder 3 Lösungsmm. gel., z. B. 38 (Gewichtsteile) Methanol, 62 Bzl. oder 13 W., 100 A., 135 Bzl. (**F. P. 44 809** vom 17/11. 1933, ausg. 15/4. 1935. **Zus. zu F. P. 777 251; C. 1935. II. 605.**) Pankow.

**Soc. Nobel Française**, Paris, *Herstellung von Polyvinylacetalen.* (Nachtrag zu F. P. 777 251; C. **1935**. II. 605.) Das Kondensationsprod. aus HCHO, $CH_3CHO$ u. Polyvinylalkohol wird gel., aus der Lsg. ein Film hergestellt, der zwischen Gewebe aus Flachs, Baumwolle, Seide gelegt u. verpreßt wird oder auf Gewebe aufgebracht wird. Für $H_2$ u. He undurchlässiges Gewebe für Ballonstoff. Das Kondensationsprod. kann ferner für Photofilme, Platten oder Röhren verwendet werden. (**E. P. 430 136** vom 19/10. 1934, ausg. 11/7. 1935. F. Priorr. 20/10. u. 17/11. 1933.) Pankow.

**Soc. Nobel Française**, Frankreich, Seine, *Verbessern der Wärmebeständigkeit von Polyvinylacetalen* durch Zusatz von Alterungsschutzmitteln, wie Hydrochinon, Pyrogallol oder dem in der Kautschukindustrie unter dem Namen „RR 5" bekannt gewordenen Antioxydationsmittel. (**F. P. 785 569** vom 3/5. 1934, ausg. 13/8. 1935.) Pankow.

**Celluloid Corp.**, übert. von: **Amerigo F. Caprio**, Newark, N. J., V. St. A., *Plastische Masse*, hergestellt durch Einw. einer Fl. auf ein Cellulosederiv., in welcher ein Weichmacher verteilt ist. Die Fl. z. B. W. darf weder den Weichmacher noch das Cellulosederiv. lösen oder anlösen. Geeignet ist eine wss. Emulsion eines geschmolzenen Weichmachers. (**Can. P. 347 345** vom 8/4. 1933, ausg. 8/1. 1935.) Brauns.

**Monsanto Chemical Co.**, St. Louis, übert. von: **Lucas P. Kyrides**, Webster Groves, Miss., V. St. A., *Plastische Massen.* Als Plastifizierungsmittel für MM., die als Grundstoffe Celluloseester, -äther, Aldehyd-, Phenolaldehyd-, Styrolharze oder Polyvinylverbb. enthalten, benutzt man einen neutralen Ester einer Polycarbonsäure wie einer aromat. Dicarbonsäure, die wenigstens eine der folgenden Gruppen umfaßt, einen Oxyessigsäure-, Oxypropionsäure- oder Oxybuttersäureester. (**Can. P. 343 601** vom 12/6. 1933, ausg. 31/7. 1934.) Nitze.

**Henry Dreyfus**, London, *Plastische Masse aus Cellulosederivaten.* Bei der Herst. von plastischen Massen, *Prägepulvern, Filmen, Folien, Firnissen* u. dgl. aus Cellulosederiv. verwendet man Oxanonderiv., z. B. einen Carbonsäureester des *1,4-Oxanons* als Plastifizierungsmittel. (**Can. P. 343 498** vom 2/7. 1932, ausg. 31/7. 1934.) Nitze.

**E. I. du Pont de Nemours & Co.**, übert. von: **Harry Ben Dykstra**, Wilmington, Del., und **Walter Eastby Lawson**, Woodbury, N. J., V. St. A., *Plastische Massen mit Weichmachern* der allgemeinen Zus. R'—O—CO—$R^2$—CO—O—$R^3$—CO—O—$R^4$, wobei $R_1$ u. $R_4$ einwertige Radikale von einwertigen Alkoholen u. $R^2$ ein 2-wertiges KW-stoffradikal u. $R^3$ ein 2-wertiges aliphat. KW-stoffradikal ist. Genannt werden: Butylphthalylvinylglykollat, Methoxyäthylphthalylmethylglykollat, Methylphthalylmethylglykollat u. a. (**A. P. 2 021 121** vom 6/4. 1934, ausg. 12/11. 1935. E. Prior. 19/2. 1931.) Brauns.

**Shawinigan Chemicals Ltd.**, übert. von: **Howard W. Matheson**, Montreal, Canada, *Formmasse*, bestehend aus einem Umsetzungsprod. von teilweise verseiftem *Polyvinylester* mit Aldehyd, dem fein verteilte nicht faserige Füllstoffe u. ein Weichmacher zugesetzt sind. (**Can. P. 345 860** vom 25/8. 1932, ausg. 6/11. 1934.) Pankow.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Herstellung von opaken Preßprodukten*, dad. gek., daß ein opakes pigmenthaltiges Papier z. B. mit 30% Lithoponegeh. mit der gewünschten Verzierung versehen u. dann mit einem Bindemittel z. B. 50%ig., wss. Carbamidharzlsg. imprägniert sowie 2 Stdn. bei 60° getrocknet wird, worauf das so hergestellte Oberflächenblatt durch ein Warmpreßverf. mit der Unterlage bestehend z. B. aus 20 Blatt billigen imprägnierten Papier verpreßt wird. (**Schwz. P. 177 679** vom 7/6. 1934, ausg. 2/9. 1935.) Brauns.

[russ.] **Alexander Ssemenowitsch Danjuschewski**, Einführung in die Chemie der hochmolekularen Verbindungen und in die Chemie der synthetischen Harze. Moskau: Isd. Akad. 1934. (106 S.)

**Alexander Tschirch** und **Erich Stock**, Die Harze. Die botan. u. chem. Grundlagen unserer Kenntnisse über die Bildg., d. Entwicklg. u. d. Zusammensetzg. d. pflanzlichen Exkrete. 3. umgearb. Aufl. von **A. Tschirch**: Die Harze u. d. Harzbehälter. Bd. 2, Hälfte 2, T. 1. Berlin: Borntraeger 1935. (XII S., S. 473—1016.) 4°. M. 54.—; geb. M. 58.—.

## XII. Kautschuk. Guttapercha. Balata.

**Tsunetaro Kato** und **Hiroshi Sameshima**, *Untersuchungen über die thermische Zersetzung von Kautschuk unter hohem Druck.* I. *Die Zersetzung von Kautschukabfall unter hohem Druck in Gegenwart von Petroleumschweröl.* Im Hinblick auf eine Verwertungsmöglichkeit zur Herst. von fl. Brennstoff wurde Kautschukabfall in Ggw. von hochviscosem Schweröl im Autoklaven unter hohem Druck elektr. bis auf ca. 400° erhitzt. Die verschiedenen Reaktionsprodd. wurden analysiert. Die Analysenresultate werden mitgeteilt u. besprochen. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **38**. 596 B—98 B. Okt. 1935. [Nach engl. Auszug ref.]) Riebl.

**Shu Kambara**, *Die Ölfestigkeit von Kautschuk.* II. *Molekularpolarisation und Dipolmoment von gereinigtem Naturkautschuk.* Nach Pummerer gereinigter Naturkautschuk wurde als Totalkautschuk bzw. in der Sol- u. Gelform in Bzl. u. Ä. gel. In den Lsgg. wurden DE., Refraktionsindex, D. u. Konz. bestimmt. Mit Hilfe dieser Werte wurde die Mol.-Polarisation u. das Dipolmoment errechnet unter Annahme, daß den Kautschukmolekülen in Lsg. die Formel $(C_5H_8)_8$ zugeschrieben werden darf. Für das Dipolmoment von Total- u. Gelkautschuk wurden die Werte 2,45 bzw. 2,91 $\times$ $10^{-18}$ erhalten, die in der Größenordnung mit den von W. Ostwald gefundenen (Ostwald u. Riedel, C. **1935**. I. 2329) übereinstimmen. Solkautschuk in äth. Lsg zeigt viel niedrigere Werte. Möglicherweise sind alle Werte u. besonders die von Total- u. Gelkautschuk stark durch Selbstoxydation des Kautschuks beeinflußt u. liegen die wahren Werte weit unterhalb der hier mitgeteilten. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **38**. 506 B—10 B. Okt. 1935. [Nach engl. Ausz. ref.]) Riebl.

**Harry Barron**, *Verstärkung und Stearinsäure.* Unterss. über den Einfluß von Stearinsäure auf die Verstärkung von Kautschuk-Gasrußmischungen gaben die folgenden Resultate. Stearinsäure vermindert durch Schmierwrkg. die innere Reibung in der Mischung u. daher auch den damit zusammenhängenden Anteil der Verstärkung, vermindert aber auch die Grenzflächenspannung u. erhöht infolgedessen die mit dem Netzvermögen Kautschuk-Füllstoff zusammenhängende „wahre" Verstärkung. Steigt der Geh. an Stearinsäure über 2%, so überwiegt die erste Wrkg. die zweite u. die Totalverstärkung nimmt ab. Entfernt man dagegen die im Kautschuk natürlich anwesende Stearinsäure, so tritt eine Verstärkung in Gasrußmischungen überhaupt nicht auf, sofern die Zunahme der zur Dehnung der Probe bis zum Zerreißen benötigten Arbeit dafür als Maß genommen wird. Das „Ausblühen" von Stearinsäure kann dadurch erklärt werden, daß Stearinsäure die Oberflächenspannung im Kautschuk erniedrigt u. sich infolgedessen an der Oberfläche anhäuft. (India Rubber J. **90**. Nr. 23. 4—6. 7/12. 1935.) Riebl.

**H. A. Daynes**, *Die Wärmeentwicklung im Innern von Hartgummi während der Vulkanisation.* Vers. einer theoret. Behandlung der bei der Vulkanisation von Hartgummi sich im Innern des Gummis abspielenden therm. Vorgänge. (Trans. Instn. Rubber Ind. **11**. 336—41. Okt. 1935.) Riebl.

**P. A. Gibbons** und **F. H. Cotton**, *Halbebonit.* II. (I. vgl. C. **1935**. II. 2138.) Ausführliche Mitteilung u. Besprechung von Unterss. über Halbebonit, der dabei angewandten Arbeitsmethoden u. erhaltenen Ergebnisse, im besonderen bezüglich der bei der Alterung abgespaltenen flüchtigen Bestandteile, sowie der Prüfung der mechan. Eigg. von Halbebonit. (Trans. Instn. Rubber Ind. **11**. 354—76. Okt. 1935.) Riebl.

**Paul Ruprecht**, *Rußlands künstlicher Kautschuk.* Kurze Beschreibung der drei in Rußland ausgearbeiteten u. teilweise bereits in größerem Maßstabe angewendeten Verff. (Gummi-Ztg. **49**. 1219—20. 29/11. 1935.) Riebl.

—, *Synthetischer Kautschuk in Rußland.* I. II. Sammelreferat über die wichtigsten, in letzter Zeit erschienenen Arbeiten russ. Autoren über die theoret. Grundlagen u. die prakt. Durchführung der Herst. u. industriellen Verwertung von synthet. Kautschuk in Rußland. (Kautschuk **11**. 210—11. 225—28. Dez. 1935.) Riebl.

**J. F. E. Ruffell**, *Die Geschichte der Faktisherstellung.* Übersicht über die Entw. der Erzeugung von Faktis als Zusatzstoff für Gummimischungen. (Trans. Instn. Rubber Ind. **11**. 289—94. Okt. 1935.) Riebl.

**E. H. Hurlston**, *Die Verwendung von Faktis bei der Gummiwarenfabrikation.* Besprechung der Verwendung von weißem u. braunen Faktis in techn. Gummimischungen u. des Einflusses davon auf die Eigg. von Mischung u. Gummi. (Trans. Instn. Rubber Ind. **11**. 295—301. Okt. 1935.) Riebl.

**W. H. Reece**, *Die Festigkeit vulkanisierten Kautschuks.* Betrachtungen über die Best.-Methoden der Zugfestigkeit vulkanisierten Kautschuks u. die mathemat. Auswertung der erhaltenen Zahlenwerte. (Trans. Instn. Rubber Ind. **11**. 312—31. Okt. 1935.) Riebl.

**E. T. Rainier** und **R. H. Gerke**, *Prüfung von Laufflächenmischungen auf Anfälligkeit für Ermüdungsrisse.* Ausführliche Beschreibung u. Besprechung einer neu ausgearbeiteten Prüfmethode für Ermüdungsrisse, die zwar etwas umständlicher u. langwieriger, aber auch viel zuverlässiger sein soll als die bisher gebräuchlichen Methoden. Der größte Vorteil besteht in der Möglichkeit, die Rißbldg. auf objektive Weise quantitativ zu messen. Mitteilung verschiedener Unters.-Ergebnisse. Abbildungen u. Diagramme verdeutlichen die Ausführungen. (Ind. Engng. Chem., Analyt. Edit. **7**. 368—73. 15/11. 1935.) Riebl.

---

**Metallgesellschaft Akt.-Ges.** und **Johannes Jaenicke**, Frankfurt a. M., *Verbessern von Kautschukmilch.* Kautschukmilch (I), die anscheinend durch Spuren von Fe-Sulfiden dunkel gefärbt ist, wird mit 0,01—2% ZnO auf Kautschuk in der I versetzt. Das ZnO kann in alkal. Lsg., in Lsg. oder Suspension in $NH_3$ oder Lsgg. von $NH_4$-Salzen zu I, auch vor oder nach deren Konzentrierung gesetzt werden. In gleicher Weise können l. Zn-Salze wie $ZnCl_2$, Zn-Acetat, $ZnCO_3$ verwendet werden. Man kann sie auch zu nicht verfärbter I setzen, um eine Verfärbung zu vermeiden. (**E. P. 434 214** vom 6/3. 1934, ausg. 26/9. 1935. **F. P. 786 458** vom 1/3. 1935, ausg. 3/9. 1935. D. Prior. 3/3. 1934.) Pankow.

**International Latex Processes Ltd.**, Guernsey, *Verbessern von Kautschukkoagulaten.* Man läßt in die Koagulate hygroskop. Stoffe wie Glycerin, Äthylenglykol, Äthanolamin u. bzw. oder Sulfonierungsprodd. des Ricinusöls eindiffundieren. (**Holl. P. 36 424** vom 18/10. 1933, ausg. 16/9. 1935.) Pankow.

**Wingfoot Corp.**, Wilmington, Del., und Akron, O., übert. von: **Albert Mitchell Clifford**, Akron, V. St. A., *Herabsetzung der Oxydierbarkeit von Kautschuk.* Man setzt der Kautschukmischung einen Stoff der allgemeinen Formel (A)·N(R)·X·(B) zu. Hierbei bedeutet A = Alkyl, N = $N_2$ oder N—N—O, insbesondere $N_2$, X = $O_2$, S, Se oder Te, insbesondere $O_2$, R u. B = KW-stoffreste; wenigstens eines dieser soll ein Aryl sein; insbesondere kann B ein „Benzenoid" sein. (**Can. P. 342 164** vom 28/8. 1933, ausg. 5/6. 1934.) Nitze.

**Egon Meier**, Halle a. S.-Nietleben, *Herstellung konzentrierter Kautschuklösungen* durch Behandlung von Kautschukpasten in einem organ. Lösungsm. bei 30—40° mit 2—3% des Kautschukgewichtes 61,9%ig. $HNO_3$ (40° Bé) u., sobald die M. homogen ist, mit weiteren 6—5% dieser $HNO_3$ unter Rühren, worauf man durch die Mischung bis zur Verflüssigung Luft leitet, hierauf mit $BaCO_3$ neutralisiert, mit ca. 2% W.-freiem $Na_2SO_4$ trocknet u. die Klebrigkeit des Kautschuks durch Zusatz geringer Mengen von W.-freiem $ZnCl_2$, $SnCl_4$, Sn-Säure, $NH_4CNS$, $(NH_4)_2S$, Al-Stearat oder anderen Metallverbb. höherer Fettsäuren, $Sb_2O_3$, Nitrobzl., Benzaldehyd, Acetanilid, Chinon, Salicylsäure, Furfurol, syrischem Asphalt oder Kunstharzen beseitigt. Beim Durchleiten der Luft kann man geringe Mengen Siccative zusetzen, auch kann man das Rk.-Gemisch zunächst teilweise mit NaOCl u. darauf mit $BaCO_3$ neutralisieren. (**D. R. P. 619 944** Kl. 39 b vom 22/7. 1933, ausg. 9/10. 1935.) Pankow.

**International Latex Processes**, Ltd., St. Peter Port, *Streichen oder Spritzen von wässerigen Dispersionen organischer Stoffe.* Man streicht oder spritzt wss. Kautschukdispersionen unter Beibehalten einer elektr. Potentialdifferenz zwischen der Dispersion u. dem Streichmesser oder der Spritzdüse. Messer oder Düse erhalten hinsichtlich des Vorzeichens dieselbe elektr. Ladung, welche die dispergierte Phase der Dispersion hat. (**D. R. P. 619 941** Kl. 39a vom 5/9. 1934, ausg. 10/10. 1935. A. Prior. 10/10. 1933.) Schlitt.

**Goodyear Tire & Rubber Co.**, übert. von: **Joy Gabriel Lichty**, Akron, O., V. St. A., *Vulkanisationsbeschleunigung.* Man setzt der Kautschukmischung ein Kombi-

nationsprod. aus einem Alkylester einer Carbonsäure u. Dithiocarbaminsäure zu, das z. B. durch Einw. von halogensubstituierter $CH_3COOH$ bzw. einem Alkylester dieser auf ein Salz der Dithiocarbaminsäure bzw. einer Alkyldithiocarbaminsäure erhalten werden kann. (**Can. P. 346 525** vom 14/11. 1932, ausg. 4/12. 1934.) NITZE.

**Fabbriche Riunite Industria Gomma Torino**, Turin, Italien, *Vulkanisieren von Schwammgummigegenständen in Formen.* Die Innenfläche der Vulkanisierform wird vor dem Vulkanisieren der Schwammgummimasse mit einer die Wärme nicht leitenden Schicht aus porösem Stoff, insbesondere unversponnenen Faserstoffen, ausgekleidet. Hierdurch wird verhindert, daß die in der Nähe der Formwand liegenden Teile der Kautschukmischung erheblich höheren Tempp. ausgesetzt werden als die innenliegenden. Es wird eine blasenfreie Oberfläche von gleichmäßiger Porosität erhalten. (**D. R. P. 622 238** Kl. 39a vom 23/2. 1934, ausg. 22/11. 1935. It. Prior. 21/3. 1933.) SCHLITT.

**Cesare Piantanida**, Selveso, Italien, *Herstellung von Kautschukgegenständen.* Man löst den Kautschuk mit den Zusatzmitteln, wie S, Beschleuniger, Regenerat, Mineralstoffe in Bzn. oder Bzl. u. vergießt die Lsg. in beliebige Formen. Die M. vulkanisiert langsam selbständig bei Zimmertemp.; beim Erhitzen auf 70° genügt $^1/_2$ Stde. als Reaktionszeit. Zum Tauchverf. verwendet man nacheinander zwei besondere entweder S oder den Beschleuniger enthaltende Lsgg. Die Lsgg. eignen sich zum Verbinden von Kautschuk u. anderen Flächen. (**It. P. 273 125** vom 1/10. 1928.) NITZE.

**Dunlop Plantations Ltd.**, London (Erfinder: **Norman Richard Corke**, England), *Kautschukplatten mit klebender Oberfläche.* Mehrere Crepekautschukschichten, deren äußerste keine Vulkanisiermittel enthält, werden zusammenvulkanisiert. Die unvulkanisierte Schicht wird mit einer Kautschuklsg. oder einem Kautschuklösungsm. bestrichen u. Röhren, Behälter, Pumpen mit den Platten ausgekleidet. (**Aust. P. 18 657/1934** vom 28/7. 1934, ausg. 22/8. 1935. E. Prior. 15/5. 1934.) PANKOW.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. (Erfinder: **Julius Söll**, Leverkusen, und **Theodor Müller**, Leverkusen-I. G. Werk), *Herstellung von Kautschukumwandlungsprodukten* durch Einw. von $H_2F_2$ auf Kautschuk, dad. gek., daß der zu behandelnde Weichkautschuk zum Zwecke des Überkleidens auf Werkstücke aufgebracht u. bis zur Umwandlung der Oberfläche in eine leder- oder hornartige M. mit $H_2F_2$ behandelt wird. Überziehen von Gefäßen, Holz, Metall, Zement, Mauerwerk; auch Verwendung von Kautschukmilch. (**D. R. P. 622 578** Kl. 39 b vom 15/6. 1933, ausg. 30/11. 1935. **Zus. zu D. R. P. 615 050**; **C. 1935. II. 4448.**) PANKOW.

**International Latex Processes Ltd.**, Guernsey, England, und **John Mc Gavack**, V. St. A., *Herstellung von Chlorkautschuk.* Man leitet $Cl_2$ in vulkanisierte Kautschukmilch, bis ein Nd. von Chlorkautschuk entsteht. Der Nd. wird abfiltriert u. kann noch weiter mit $Cl_2$ behandelt werden. (**E. P. 433 252** vom 10/12. 1934, ausg. 5/9. 1935. **F. P. 787 333** vom 25/2. 1934, ausg. 20/9. 1935. Beide: A. Prior. 2/3. 1934.) PANKOW.

**Soc. An. des Pneumatiques Dunlop**, Frankreich, Seine, *Herstellung pulverförmiger hochmolekularer organischer Stoffe wie Chlorkautschuk, Nitro- oder Benzylcellulose* oder Mischungen von Chlorkautschuk mit chloriertem Diphenyl. Lsgg. dieser Stoffe werden in einem sowohl das Lösungsm. wie den Stoff nicht lösenden Medium (W.) emulgiert u. das Lösungsm. entfernt, worauf die Emulsion koaguliert wird. (**F. P. 787 363** vom 13/3. 1935, ausg. 21/9. 1935. E. Priorr. 22/3. u. 14/12. 1934.) PANKOW.

**Goodyear Tire & Rubber Co.**, Akron, übert. von: **William Clark Calvert**, Cuyahoga Falls, O., V. St. A., *Film aus Kautschukhydrochlorid.* In eine etwa 6%ig. Kautschuklsg. in Bzl. wird 6 Stdn. bei 10° HCl eingeleitet. Man läßt die Lsg. ca. 20 Stdn. bei Raumtemp. stehen, entfernt das Bzl. durch W.-Dampfdest., wäscht mit W., trocknet den Rückstand im Vakuum bei ca. 160° F, löst in der 20-fachen Menge $CHCl_3$, setzt ein Schutzmittel gegen Zers. durch Licht zu u. streicht die Lsg. zum Film z. B. auf einer Nitrocelluloseunterlage aus. (**Can. P. 340 261** vom 20/4. 1933, ausg. 20/3. 1934.) PANK.

**W. P. Krause**, **W. S. Batalin** und **A. W. Krupnowa**, U.S.S.R., *Herstellung filmbildender Stoffe aus den bei der Kautschuksynthese aus Alkohol abfallenden Kohlenwasserstoffen.* Die KW-stoffe oder einzelne Fraktionen werden bei 60—150° unter Druck von 4—5 at in Ggw. von Katalysatoren, wie natürliche, aktivierte, gebrannte oder mit HCl vorbehandelte Tone, polymerisiert. Das Polymerisationsprod. wird von den unveränderten KW-stoffen u. Katalysator befreit u. z. B. durch Erhitzen mit etwa 10% Siccative auf *Firnis* verarbeitet. (**Russ. P. 42 999** vom 29/6. 1934, ausg. 31/5. 1935.) RICHTER.

**Margherita Donati**, Mailand, *Herstellung eines kautschukartigen Stoffes.* Auf ein rohes oder gecracktes Mineralöl, das von unterhalb 205° sd. Anteilen im wesentlichen frei ist, z. B. infolge Erhitzens auf ca. 200°, läßt man bei einer wesentlich unterhalb 205° liegenden Temp., wie 90—95°, einen Katalysator, wie $Ce_2O_3$, $SnO_2$, einwirken, kühlt darauf die Mischung u. behandelt sie mit einem reduzierenden Gas (z. B. $CO_2$-freiem CO), das durch Überleiten über einen bei ca. 205° gehaltenen, z. B. aus geschmolzenem $MgSO_4$, metall. Ni u. Pd-Spuren bestehendem Katalysator aktiviert ist. Hierauf läßt man einen halogenierend wirkenden Stoff, wie $CuF_2$, $Br_2$, insbesondere $Cl_2$, während längerer Zeit (5—15 Tage) einwirken u. befreit dann den sich hierbei bildenden leimartigen Nd. mechan. u. durch Nachbehandlung mit Lösungsmm., wie $(CH_3)_2CO$, vom Ölrest. Der Nd. (ca. 15% des Ölrestes) enthält den S-Anteil des Öles u. ist unter Zusatz von weiterem S *vulkanisierbar.* (**It. P. 278 104** vom 5/3. 1929.) Nitze.

## XIII. Ätherische Öle. Parfümerie. Kosmetik.

**F. La Face**, *Die Herstellung von ätherischem Öl und Nebenprodukten aus Citronen in Italien nach den neuesten Fortschritten.* (Boll. uff. R. Staz. sperim. Ind. Essenze Deriv. Agrumi Reggio Calabria **10**. 127—44. Sept./Okt. 1935. Palermo.) Grimme.

**Frank Atkins**, *Der Gebrauch und Mißbrauch von Fixateuren.* I. II. Als Fixateure können nur Stoffe verwendet werden, welche gegen chem. Einflüsse möglichst indifferent, vor allem nicht leicht oxydierbar sind. Vf. unterscheidet verschiedene Typen der Fixateure, z. B. künstliche, schwer flüchtige Riechstoffe u. geruchlose oder schwach riechende *„physikal." Fixateure*, welche durch Erniedrigung des Dampfdrucks wirken, z. B. *Benzylbenzoat, Diäthylphthalat, Benzophenon* u. *Resinoide.* Der Kp. der zur letztgenannten Gruppe gehörenden Fixateure darf nicht zu weit von dem der zu fixierenden Bestandteile entfernt liegen. (Perfum. essent. Oil Rec. **26**. 329—30. 378—80. 22/10. 1935.) Ellmer.

—, *Riechstofflexikon.* II. (Seifensieder-Ztg. **61**. 157. 40 Seiten bis 1027. **62**. 7. 42 Seiten bis 969. 1935.) Pangritz.

**D. Page**, *Industrieller Methylalkohol in der Parfümerieindustrie.* Verwendungsmöglichkeiten. (Pharmaceutical and Cosmetics **1935**. 89—90. Aug.; Beil. zu Ind. Chemist chem. Manufacturer.) Ellmer.

**A. Karsten**, *Das moderne Fluorescenzmikroskop als Hilfsmittel in der Riechstoffindustrie.* Inhaltlich ident. mit der C. **1936**. I. 1056 referierten Arbeit. (Riechstoffind. u. Kosmetik **10**. 136—38. 1935.) Ellmer.

**S. Sabetay** und **L. Palfray**, *Zur Analyse des Kümmelöles.* Bei den Verss., die Cannizzaro-Rk. mit Kümmelöl in der Weise auszuführen, daß das Öl $2^1/_2$ Stdn. lang mit 0,5-n. Benzyl-K erhitzt wird, erhielten Vff. wohl eine gute Ausbeute an Cuminalkohol, dagegen entstand statt der erwarteten Cuminsäure Benzoesäure. Vff. erklären die Erscheinung damit, daß zuerst die Oxydations-Red.-Rk. nach Zagoumenny auftritt:

$$C_6H_4{<}^{\text{Isopr.}}_{\text{CHO}} + C_6H_5CH_2OH \longrightarrow C_6H_5CHO + C_6H_4{<}^{\text{Isopr.}}_{\text{CH}_2\text{OH}}$$

erst in zweiter Linie erfolgt die Cannizzaro-Rk.:

$$2\,C_6H_5CHO + KOH \rightarrow C_6H_5CH_2OH + C_6H_5COOK.$$

Es handelt sich also hierbei nicht um eine einfache „Cannizzarisierung", sondern um eine Verkettung der Rkk. von Zagoumenny u. Cannizzaro. (Ann. Chim. analyt. Chim. appl. [3] **17**. 289. 15/10. 1935.) Eckstein.

---

* **Leo-Werke G. m. b. H.**, Dresden, *Vitaminisierung von Wollfett oder Wollfettalkoholen für kosmetische Hautcreme.* Man setzt die M. dem UV-Licht in verhältnismäßig dicker, z. B. 2—3 cm starker, vorzugsweise ruhender Schicht solange aus, bis die Oberflächenschicht mit *Vitamin D* angereichert ist, worauf diese dann langsam u. vorsichtig abgezogen u. unter die übrige Materialmasse geschichtet wird, wodurch eine neue, im wesentlichen unbelichtete, aber doch schon voraktivierte Oberflächenschicht in gleicher Weise zur Bestrahlung kommt, die dann nach durchgeführter Aktivierung wiederum in gleicher Weise wieder zur untersten Schicht des gesamten Materials gemacht wird, bis die M. gleichmäßig bis zur Höchstgrenze aktiviert worden ist. — Eine Vorr. ist angegeben. (**D. R. P. 622 373** Kl. 30 h vom 18/11. 1933, ausg. 27/11. 1935.) Altpeter.

**U. S. Industrial Alcohol Co.**, V. St. A., *Alkoholhaltige Hautpflegemittel* erhält man aus gelbildenden Stoffen, Wachsen u. dgl. Z. B. 1,81 (Teile) *Stearinsäure* u. 2,42 *weißes Bienenwachs* in 85,58 absol. sd. A. lösen, die Säure neutralisieren mit wss. NaOH bis $p_H = 9{,}44$ (Thymolblau), dann 6,46 W. zugeben. Die M. wird leicht zerreiblich u. läßt sich auf die Haut auftragen. Geeignete Bestandteile sind noch *Candelilla-* oder *Carnaubawachs, Walrat, Paraffin, Cocosnußöl, Lanolin.* (**F. P. 788 811** vom 31/12. 1934, ausg. 18/10. 1935. A. Prior. 30/12. 1933.) Altpeter.

**Henri Petitpierre**, Basel, Schweiz, *Schminke.* Man mischt bei Wasserbadtemp. 75 (%) weiße Vaseline, 20 Talkum, 2,5 olivenölhaltige Seifenkreme, 2,5 giftfreie Farbe. Die Schminke trocknet nicht ein u. ist mit W. u. Seife leicht abwaschbar. (**Schwz. P. 178 049** vom 30/10. 1934, ausg. 2/9. 1935.) Altpeter.

## XIV. Zucker. Kohlenhydrate. Stärke.

**J. E. Kotila** und **G. H. Coons**, *Rübenerkrankung infolge Bormangels.* Beschreibung einer in Amerika beobachteten Zuckerrübenkrankheit, deren Symptome dieselben sind wie sie bei europäischen Zuckerrüben infolge Bormangels beobachtet wurden. Durch geeignete Zugabe einer Borverb. zum Boden (z. B. Borax) konnten diese Störungen immer vermindert oder gar vollständig zum Verschwinden gebracht werden. (Facts about Sugar **30**. 373—76. Okt. 1935.) Taegener.

**W. Reicher**, *Durch Verunreinigung des Kesselspeisewassers gebildete Niederschläge (Kesselstein).* Analyse einiger Ndd. aus den Kesselwänden, den Dampfleitungen, dem Zylinder der Dampfmaschine usw. in Zuckerfabriken. In den Ndd. aus dem Flammrohr u. der Kesselwand oberhalb des W.-Spiegels wurden größere Gehh. an $CaSO_4$ u. Huminstoffen gefunden. Ein am Kolben der Dampfmaschine gebildeter Nd. (überhitzter Dampf von 300°) bestand aus Mineralöl u. Mineralstoffen, vorwiegend $Fe_3O_4$. Am Mannloch der Außenfläche von Hochdruckkesseln wurde ein aus Acetaten u. Lactaten von Ca u. Mg u. NaCl bestehender Nd. gefunden. (Prace centr. Lab. Cukrownicz. **1933/34**. 150—63. 1934.) Schönfeld.

**K. Smoleński**, *Untersuchungen über die verschiedenen Verfahren der Scheidung mit Kalk.* I. Nachprüfung der Verff. von Teatini, von Dědek u. Vašatko, Staněk usw. Von diesen Verff. scheint die k. Vorscheidung am zweckmäßigsten zu sein. (Prace centr. Lab. Cukrownicz. **1932/33**. 1—46. 1934.) Schönfeld.

**K. Smoleński**, *Studien über die verschiedenen Methoden der Scheidung.* II. (I. vgl. vorst. Ref.) Nach der I. Saturation soll die Alkalität nur in engen Grenzen von ca. 0,06 schwanken. Anwendung größerer Kalkmengen bei der Scheidung führt stets zu besseren Säften u. besserer Filtration. Bei Anwendung von 1,5% CaO ließen sich um 10—15% mehr Nichtzucker entfernen, als mit 1% CaO. „Langsame" Scheidung, d. h. Zugabe der Kalkmilch innerhalb von 5 Min. zum Saft wirkt besser, als „momentane" Scheidung; bestätigt wurde dies an Dicksaftanalysen. Trockenscheidung wirkte nicht viel günstiger als nasse. Das Verf. von Troye, d. h. Vermischen des Diffusionssaftes vor der Scheidung mit dem gleichen Vol. Saft - I. Saturation ergibt bessere Filtrationsgeschwindigkeit, aber schlechteren Saft, als die Vorscheidung. (Prace centr. Lab. Cukrownicz. **1934**. 39—63. 1935.) Schönfeld.

**K. Smoleński**, *Reinheitsquotient und Aschengehalt in den Säften und Erzeugnissen der Zuckerfabriken.* An Stelle des Reinheitsquotienten $Q$ wird die Einführung des Verunreinigungsquotienten $Q_n = 100 - Q$ u. des Nichtzuckerquotienten $\alpha = N\,c/C\,k$ vorgeschlagen. Für die Zuckerausbeute aus Rüben werden Formeln angeführt (Rendement). Das Rendement $w$ beträgt bei einem Zuckergeh. $C\,k$ u. Quotient $Q$:

$$w = C\,k - N\,c \cdot K = C\,k\,[1 - (N\,c/C\,k) \cdot K] = C\,k\,(1 - \alpha\,K) =$$
$$C_k\,[1 - (100 - Q/Q) \cdot K] = C\,k\,[1 - (Q_n/100 - Q_n) \cdot K]\,.$$

Das Rendement an Weißzucker aus Rüben von Zuckergeh. $C$, beim Reinheitsquotienten des Diffusionssaftes $q_d$ u. dem Zuckerverlust $s_1$ (außer dem Verlust in der Melasse) entspricht:

$$W = (c - s_1)\,(1 - \alpha_s\,K) = (c - s_1)\,\{1 - [\alpha_d\,(100 - E).K/100]\}.$$

Nahm man z. B. $c = 18{,}5\%$, $s_1 = 1{,}0\%$, $q_d = 90$, $\alpha_d = 0{,}1111$, Raffinationseffekt $E = 40\%$, Melassebildungsquotient $K = 1{,}5$, so ist $W = 15{,}75$. Die Beziehung zwischen dem Reinheitsquotient u. Aschegeh. in den gereinigten Säften u. Prodd. läßt sich wiedergeben durch $Q = 100 - (1 + \eta)\,P_p$, worin $\eta = N\,c \cdot$org./Asche (gewöhnlich ca. 2,0); $P_p$ = Asche auf 100 $B\,x$. Die Berechnung des Zuckers in der Melasse erfolgt

am besten auf Grund des Aschengeh. im Prod., in der Voraussetzung, daß 1 Teil Asche 5 Teile Zucker an der Krystallisation hindert. Unter der Annahme, daß $(\eta + 1)\ K = 5$, erhält man für das Rendement an Weißzucker: $W = (c - s_1)\ [1 - 5\ (P_n/C\ k)]$, worin $c$ = Zuckergeh. der Rüben, $s_1$ Zuckerverlust (außer Melasse), $P_n$ Aschegeh. im gereinigten Saft, $C\ k$ = Zuckergeh. des gleichen Saftes. Statt der Best. des Reinheitsquotienten wird empfohlen, die konduktometr. Best. der Asche in 100 Teilen Zucker oder Trockensubstanz in den raffinierten Säften u. Prodd. auszuführen. Der Aschengeh. der Säfte aus verschiedenen Rübenarten ist proportional dem Nichtzuckergeh. u. ein gutes Maß für die Qualität der Säfte u. ihren techn. Verarbeitungswert. Die gemeinsam mit **M. Werkenthin** u. **T. Pietrzykowski** durchgeführten konduktometr. Aschenbestst. in Rohsäften beweisen, daß bei den durch Pressung oder wss. Digestion erhaltenen Rübensäften die Leitfähigkeit dem Aschengeh. proportional ist, ebenso dem Gesamtgeh. an Nichtzuckern. Die konduktometr. Aschenbest. im Rübensaft kann mit Vorteil zur Best. des techn. Wertes der Zuckerrüben verwendet werden. Auch die konduktometr. Aschebest. in den Diffusionssäften scheint ihre Qualität gut zu charakterisieren. (Prace centr. Lab. Cukrownicz. **1932/33**. 96—117. 1934.) Schönf.

**Ward S. Fleshman**, *Klärung*. Die Klärung schwer zu reinigender Säfte der neueren Zuckerrohrvarietäten ist durch die gewöhnliche Kalkbehandlung nicht möglich. Aus Vorverss. hat sich ergeben, daß gewisse Rohrarten mehr K, Mg, Sulfate u. kolloidales Fe enthalten als andere. Es wurde eine große Anzahl von Klärungshilfsmitteln ausprobiert, so z. B. Tannin, Gelatine, Casein, Stärke, Enzyme, Pektate, Kieselgur, Tonerde, $Al(OH)_3$, Zinkstaub u. zahlreiche andere, die aber alle zu keinem Erfolg führten. Die Schwefelung u. darauffolgende Kalkbehandlung wurde als die Lsg. des Problems gefunden. Es ergaben sich zufriedenstellende Resultate: vollkommene Ablagerung der Verunreinigung u. mehr oder weniger leichter gefärbte Säfte. Das Vol. der Ndd. hatte nicht zugenommen; sie lassen sich leicht über Oliverfilter filtrieren Die Reinheit der Endmelassen ist sofort gesunken. (Rep. Ass. Hawaiian Sugar Technologists Ann. Meet. **13**. 121—26.) Taegener.

**K. Smoleński**, *Reinigung der Klären*. Gemeinsam mit **Wolek** wurde ein Verf. zur Reinigung der Klären ausgearbeitet, beruhend auf Scheidung mit 1—1,5% CaO, Saturation mit Saturationsgas bis auf eine Alkalität von 0,03—0,04 u. Nachsaturation mit $SO_2$. Der Entfärbungseffekt bei Anwendung von 1,5% CaO entspricht der Wrkg. von 1,5% Norit. Die Oberflächenspannung nimmt aber mehr zu bei Anwendung der A-Kohle. (Prace centr. Lab. Cukrownicz. **1934**. 64—92. 1935.) Schönfeld.

**K. Smoleński**, *Saftreinigung nach dem „Mutosel"-Verfahren*. Über die Anwendung von Al-Zeolithen zur Saftreinigung in Zuckerfabriken. Das Verf. bedarf noch der weiteren Nachprüfung. (Prace centr. Lab. Cukrownicz. **1932/33**. 47 bis 53. 1934.) Schönfeld.

**K. Smoleński** und **W. Żero**, *Vergleichende Bewertung einiger Aktivkohlensorten*. Analyse verschiedener Entfärbungskohlen: *Carboraffin*: $H_2O$ 13,46%, Asche 2,71%, l. Asche 0,715%, scheinbare D. nach Żero (I, Vol. einer bestimmten Gewichtsmenge nach längerem Absitzen) 0,284, nach der Methode des C. L. C. (Centrales Zucker-Laboratorium), = Gewicht eines bestimmten Kohlevol. (II) 0,197. *Norit Standard*: $H_2O$ 15,5%, Asche 6,27%, l. Asche 1,4%, scheinbare D. I 0,296, II 0,190. *Norit Superior*: $H_2O$ 11,91%, Asche 3,8%, l. Asche 0,31%, scheinbare D. I 0,316, II 0,237. *Sumacarb*: $H_2O$ 23,05%, Asche 8,35%, l. Asche 2,7%, scheinbare D. I 0,232, II 0,183. *Hiagenit n.*: $H_2O$ 16,13%, Asche 5,26%, l. Asche 1,74%, scheinbare D. I 0,307, II 0,245. *Hiagenit Spezial*: $H_2O$ 15,38%, Asche 1,03%, l. Asche 0,35%, scheinbare D. I 0,242, II 0,207. *Carbomel*: $H_2O$ 7,30%, Asche 4,4%, l. Asche 1,87%, scheinbare D. I 0,254, II 0,232. *Horodenka*: $H_2O$ 5,8%, Asche 13,26%, l. Asche 2,68%, scheinbare D. I 0,192, II 0,124. — Carbomel ist eine poln., aus Melasse erzeugte A.-Kohle. Die Kohle „Horodenka" wird nach einem Verf. von Godwood hergestellt. $p_H$ der wss. Kohleextrakte ($p_H$ des W. = 6,4): Hiagenit n. 9,4, Norit Standard 8,6, Carbomel 7,4, Sumacarb 6,2. Das $p_H$ einer Lsg. von Rohzucker (50° Bx) wurde durch 1,5% Kohle wie folgt verändert: Norit Standard +0,3, Hiagenit n. +0,2, Norit Superior —0,5, Hiagenit Spezial —0,6, Carbomel —0,9, Carboraffin —1,3, Horodenka —1,6, Sumacarb —1,5. Die stark $p_H$-erniedrigende Wrkg. des Carboraffins ist außer der festgestellten Erniedrigung des $p_H$ des W. noch auf die Adsorption von Kationen, namentlich freier Basen (CaO) u. dgl. zurückzuführen. Die scheinbare D. der Kohlen wurde noch nach der sogenannten „nassen" Methode, d. h. Messung der Schichthöhe nach Durchfiltrieren des W. bestimmt. Die Reihenfolge der zunehmenden DD. ist dieselbe, wie nach zunehmender

Sedimentationsgeschwindigkeit. Letztere wurde gemessen durch Best. der geklärten wss. Schicht (7,5 g Kohle in 300 ccm W.) nach der Zeit *t*. Auf Grund dieser Messungen wurde, nach der Stokeschen Formel, die Teilchengröße berechnet: Man erhält für Norit Superior $\delta$ = ca. 60 $\mu$, für Horodenka 24 $\mu$. Die leichteren u. langsamer sedimentierenden Kohlen zeigen im allgemeinen größeres Adsorptionsvermögen. Zur Ermittlung des Adsorptionsvermögens wurde 1. der Entfärbungseffekt durch verschiedene Mengen Kohle (Entfärbungskurve), 2. die Erhöhung der Oberflächenspannung der entfärbten Zuckerlsgg. u. 3. die Entfärbungsgeschwindigkeit bestimmt. Die relative Adsorptionswrkg., gemessen an der Zunahme der Oberflächenspannung, ist im allgemeinen dieselbe, wie die relative Entfärbungskraft. Sumacarb u. Carboraffin besitzen das höchste Adsorptionsvermögen; die beiden Kohlen zeigen die geringste Sedimentationsgeschwindigkeit. Geringere Adsorptionskraft besitzen Carbomel, Horodenka, Hiagenit Spezial. Ihre Sedimentationsgeschwindigkeit ist etwas größer. Die Kohlen beider Gruppen besitzen hohes Adsorptionsvermögen für CaO aus der Lsg. Geringstes Adsorptionsvermögen zeigen Norit Superior u. Standard u. Hiagenit n. Sie zeigen die größte Sedimentationsgeschwindigkeit u. schwache Adsorption von Kationen. (Prace centr. Lab. Cukrownicz. **1932/33**. 64—95. 1934.) Schönfeld.

**J. Zaleski**, *Wirkung von Hydrosulfiten auf Klären im Vergleich zur Wirkung von Entfärbungskohlen.* In gleichen Mengen angewandt wie *Carboraffin* äußert Hydrosulfit eine mehrfache entfärbende Wrkg. Der Entfärbungsgrad ist bei Anwendung von Hydrosulfit unabhängig oder nur wenig abhängig von der Farbe des Zuckerprod., im Gegensatz zu Carboraffin. Das $p_H$ wird durch Hydrosulfit viel weniger erniedrigt, als durch Carboraffin. Die mit Hydrosulfit entfärbten Säfte verfärben sich aber wieder bei Durchleiten von Luft, im Gegensatz zu den mit Carboraffin behandelten Lsgg. Empfohlen wird Hydrosulfit zur Entfärbung der Kochmasse I, der Abläufe u. Klären. (Prace centr. Lab. Cukrownicz. **1934**. 93—117. 1935.) Schönfeld.

**Félix Guilbert**, *Horizontale oder vertikale Krystallisation.* Bei einer zufällig vertikalen Einmaischanordnung hat Vf. gute Resultate bei der Krystallisation erhalten. Er zeigt, daß sie dem Wärmeprinzip entsprechen, welches besagt, daß jede Veränderung des physikal. Zustandes von einer therm. Rk. begleitet sein muß. — Man soll also in der Zuckerfabrikspraxis die Arbeitsweise wieder anwenden, welche die spontane Krystallisation u. Entzuckerung durch Absetzenlassen des Kornes aus der Mutterlauge vereinigt. (Bull. Ass. Chimistes **52**. 661—69. Okt. 1935.) Taegener.

**O. Spengler** und **K. Zablinsky**, *Die Beschaffenheit der deutschen Melassen der Kampagne 1934/35.* (Vgl. C. **1936**. I. 1330.) Die Unterss. erstrecken sich auf Best. der refraktor. Trockensubstanz, der direkten Polarisation, des Reinheitsquotienten, der Asche, der Polarisation nach der Inversion (bei 20°), des Zuckers nach der Raffinoseformel, der Kalkasche, Rk. gegen Phenolphthalein, CaO in %, Reduktionsvermögen, Invertzuckergeh. in %, Quotient (Zucker nach der Raffinoseformel) u. $SO_2$-Geh. in %. Ergebnisse im Original. (Z. Wirtschaftsgruppe Zuckerind. **85**. 610—13. Okt. 1935.) Taegener.

**W. L. Mc Cleery**, *Melasseuntersuchungen und besondere Behandlung der Nachproduktfüllmassen.* Angaben über Unters.-Ergebnisse bzgl. Verdünnung oder Erwärmen vor der Weiterverarbeitung, Abkochproben, Verhältniszahlen von Reinheit u. Viscosität, die Viscositätswrkg. von Melassen, Zentrifugen mit hoher Tourenzahl, die Verwendnng des Saturoskopes, Einrichtungen für die Erwärmung der Füllmassen, Anforderungen an die Heizflächen etc. Von den beiden Methoden, die Viscosität der Füllmassen vor der weiteren Verarbeitung herabzusetzen, verdient die Erwärmung entschieden den Vorzug vor der Verdünnung. Sie stützt sich auf die Tatsache, daß bei einer gegebenen Viscosität Melassen mit einer höheren Sättigungstemp. eine niedere Reinheit haben als die gleichen Melassen bei einer niederen Sättigungstemp., wie aus einer Tabelle zu ersehen ist. Durch eine erhöhte Leistung der Zentrifugen soll die Viscositätszahl noch weiter herabgesetzt werden können. Wie die Verss. gezeigt haben, ist eine erhöhte Zentrifugalkraft proportional einer erhöhten Trocknungsleistung. Man sollte die Füllmassen nicht abkühlen lassen während des Schleuderns. Durch guten Wärmeschutz an den Zentrifugen sollte auch bei hohen Umdrehungszahlen prakt. kein Wärmeverlust eintreten. (Rep. Ass. Hawaiian Sugar Technologists Ann. Meet. **13**. 127—39.) Taegener.

**Colin W. Waddell**, *Die Herstellung von „Invertsirup" aus überschüssigem Rohr.* Der Brixgeh. von Rohrsirupen, die verschifft werden sollen, muß unter 86° Brix liegen. Sirup mit 14% W., 23,0% Saccharose, 48,0% Invertzucker, 1,8% Asche, 13,2% organ.

Nichtzuckerstoffen, 86,0° Brix, 17,2 Pol., 20° scheinbarer Reinheit, einem Gesamtzuckergeh. (als Invertzucker) von 71,0% u. einem Invertzucker-Saccharoseverhältnis von 210) krystallisiert nach Verss. des Vf. nicht aus. Zur Inversion wird $H_2SO_4$ empfohlen, die auf 30° Brix verd. ist. Sirupe von 60—70° Brix benötigen innerhalb der gleichen Inversionszeit mehr Säure als geklärte Säfte. Der Säureverbrauch beläuft sich auf etwa 0,5 l pro Tonne Rohr. Spätestens 2—3 Tage nach dem Schnitt muß das Rohr verarbeitet werden u. soll die Saftklärung mit möglichst wenig Kalk vorgenommen werden. Der Säurezusatz zum Klarsaft, dessen $p_H$ zwischen 5,5 u. 7,0 liegen muß, erfolgt zweckmäßig vor Eintritt in die Verdampfstation. Ist die Reinheit des Sirups höher als 20°, dann wird mehr Säure zugegeben u. umgekehrt. Aus dem Verdampfapp. kommt der Sirup mit einem $p_H$ von 4,0—4,5 u. wird durch Kalkzugabe in den Kocher auf ein $p_H = 7,0$ gebracht. Auf 500 Kubikfuß Sirup von 86° Brix werden etwa 60 kg $Ca(OH)_2$ benötigt. Die Zus. des „Invertsirups" war folgende: 88,12° Brix, 6,66 Pol., 18,84% Saccharose, 62,86% Invertzucker, 1,76% Asche, 82,64% Gesamtzucker (als Invertzucker) u. $p_H = 6,32$. (Sugar News **16**. 337—41. 1935.) Taegen.

**J. N. S. Williams**, *Beitrag zur Frage der vorteilhaften Verwendungsmöglichkeit von fein gebrochener Zuckerrohrbagasse.* Von sechs Rohrvarietäten aus Hawaii wurde die Bagasse einer eingehenden chem .Unters. unterzogen. Der durchschnittliche Rohcellulosegeh. war 51,81% der Trockensubstanz (± 5% Differenz); der mittlere α-Cellulosegeh. der isolierten Rohcellulose 63,93% (Differenz: ± 10%). Daraus ergibt sich ein durchschnittlicher α-Cellulosegeh. der trockenen Rohbagasse von 33,18%, mit bedeutenden Schwankungen zwischen den Extremen. Das besagt, daß die verschiedenen Sorten einen sehr verschiedenen Geh. an α-Cellulose besitzen. (Rep. Ass. Hawaiian Sugar Technologists Ann. Meet. **13**. 162 A—D.) Taegener.

**Ippolito Sorgato**, *Die Farbbestimmung von Zuckerlösungen.* (Vgl. C. **1936**. I. 665.) Das Stammersche Farbmaß sollte seiner Unzulänglichkeit wegen abgeschafft u. auch die Stammersche Farbeinheit durch absol. Einheiten ersetzt werden. Um den Farbton einer Zuckerlsg. zu erkennen, kann man das Spektralcolorimeter von Herzfeld-Hoffmann vorteilhaft anwenden. Die App. mit photoelektr. Zellen liefern zwar schnelle u. objektive Messungen, eignen sich aber nicht für gefärbte Zuckerlsgg. Für qualitative u. quantitative Messungen in der Zuckerindustrie ist nach Ansicht des Vf. am besten das Stufenphotometer von Pulfrich geeignet, dessen genaue Beschreibung gegeben wird. (Ric. Sez. sperim. Zuccheri **1**. 165—80.) Taegener.

**A. Młynarski**, *Bestimmung der Farbe von Zuckerfabriksprodukten.* Schilderung der verwendeten Meßmethoden, unter Hervorhebung der spektrophotometr. Methode u. ihrer Vorteile. (Prace centr. Lab. Cukrownicz. **1933/34**. 131—49. 1934.) Schönfeld.

**M. Šanderová, K. Šandera** und **V. Stehlík**, *Konduktometrische Bestimmung der Rübenasche.* I. *Bestimmung der Umrechnungsfaktoren für den Digestionssaft.* Die Kenntnis des Aschengeh. der Rüben u. die daraus zu ziehenden Folgerungen auf ihren Salzgeh. bzw. denjenigen des aus ihnen gewonnenen Saftes stellen einen wichtigen Faktor für die Bewertung der Rüben in technolog. Hinsicht dar. Aus diesem Grunde haben Vff. im Laufe mehrerer Kampagnen das Verhältnis des Aschengeh. der Rüben u. der elektr. Leitfähigkeit des Digestionssaftes bestimmt. Es ergab sich, daß zwischen der Asche des Rübenbreies (Gesamt- oder l. Asche; Sulfat- oder Carbonatasche) u. der Leitfähigkeit ein stark schwankender Zusammenhang besteht. Dagegen ergibt sich eine befriedigende Beziehung zwischen der korrigierten Sulfatasche des Digestionssaftes u. der Leitfähigkeit, die zur Best. des Umrechnungsfaktors benutzt werden konnte. Die korrigierte Sulfatasche des 1-N. Digestionssaftes kann durch Multiplikation der in Konduktometerteilchen ausgedrückten gefundenen elektr. Leitfähigkeit entweder mit dem durchschnittlichen Faktor 0,00154 oder mit einem von der Leitfähigkeit abhängigen Faktor (im Durchschnitt 1,74) berechnet werden, wie an einem Beispiel gezeigt wird. Auch für Säfte anderer Konzz. u. die Angabe der Konduktometerteilchen in absol. Leitfähigkeitswerten wurden Umrechnungsfaktoren bestimmt. Vff. empfehlen, die „Digestionsasche" einheitlich auf 100% Pol. Zucker auszudrücken. (Z. Zuckerind. čechoslov. Republ. **60** (17). 73—80. 8/11. 1935.) Taegener.

**K. Smoleński** und **T. Pietrzykowski**, *Konduktometrische Aschenbestimmung in Rohrübensäften.* (Prace centr. Lab. Cukrownicz. **1934**. 20—38. 1935. — C. **1935**. II. 1982.) Schönfeld.

**T. Pietrzykowski**, *Konduktometrische Aschenbestimmung.* Kurze Beschreibung des Verf., in Anwendung auf die Anforderungen der Zuckerfabriken. (Prace centr. Lab. Cukrownicz. **1933/34**. 118—29.) Schönfeld.

**F. Přidal**, *Eine Verbesserung des Konduktometers von Sandera.* Die Verbesserungen betreffen eine Verringerung der Intensität des durchfließenden Stromes, um eine Erwärmung der zu messenden Lsg. zu vermeiden. Ersatz der opt. Indikation des Gleichgewichtszustandes mittels Glühlampen durch ein Milliamperemeter. Einzelheiten siehe Original. (Z. Zuckerind. čechoslov. Republ. **60** (17). 70—72. 1/11. 1935.) Taegener.

**Miloš Kminek**, *Halbmikromethode zur Bestimmung von Oxalsäure und Kalk durch Titration mit Permanganat unter Verwendung eines Indicators.* Zur Best. der Oxalsäure wird diese zunächst mit $CaCl_2$ gefällt, der Nd. in etwa 20%ig. $HNO_3$ gel. u. mit $KMnO_4$ titriert. Zur Erhöhung der Empfindlichkeit der eigentlichen Permanganattitration wurde ein Indicator nach J. Knop angewendet, welcher nicht nur durch die Empfindlichkeit, sondern auch durch die leichte Zugänglichkeit sehr gut entsprach. Es wurde eine ca. 0,1%ig. w. Lsg. von Erioglaucin A (Farbstoff der Triphenylmethanreihe) verwendet, welcher in schwach saurem Medium grün ist u. durch eine Spur von $KMnO_4$ über grau nach rosa umschlägt. Zur Beschleunigung der Rk. des $KMnO_4$ u. der Oxalsäure benutzte Vf. die leichte Rk. des Ferrosalzes u. $KMnO_4$ in Form der Rücktitration, indem die gefundene Menge $KMnO_4$ um jene Menge verringert wird, welche zur Rk. mit dem Ferrosalz nötig ist. Der so gewonnene korrigierte Wert wird auf mg Oxalsäure umgerechnet. Mit dieser Methode (Fällen u. Titrieren) kann die Oxalsäure auch in Zuckerlsgg. oder in Ggw. von Alkalien schon von 1 mg aufwärts bestimmt werden. — Die Best. des Kalkes (als Ca-Oxalat) erfolgte in ähnlicher Weise; es wurde die Fällung mit Oxalsäure in statu nascendi (durch Oxalsäuredimethylester) vorgenommen. Die Methode führt auch bei Kalk zu zufriedenstellenden Ergebnissen. Die Anwesenheit von Saccharose hat bei der Fällung des Ca-Oxalates auf die Genauigkeit keinen Einfluß. Da bei der Best. des Kalkes in Zuckerfabriksprodd. die Gefahr des Mitreißens organ. Stoffe in den Nd. besteht, wurde eine Doppelfällung durchgeführt u. die Genauigkeit ferner noch durch Hervorrufen von Ndd. in der Rk.-Fl. nach dem Fällen des Ca-Oxalates, welche die letzten Spuren des oft fast kolloidal verteilten Ca-Oxalates zurückhalten sollten, erhöht. Dazu eignen sich Al- u. Ca-Phosphatndd. — Genaue Angaben der Arbeitsweisen. (Z. Zuckerind. čechoslov. Republ. **60** [17]. 81—85. 15/11. 1935.) Taegen.

**Saktipada Sanyal**, *Bestimmung der Rohrfaser auf indirektem Wege.* Da die direkten Methoden langwierig u. mit vielen Fehlerquellen behaftet sind, hat man in Java eine indirekte Methode vorgenommen, welche zufriedenstellende Ergebnisse liefern soll. Von dem im Verlaufe von 1—4 Stdn. gesammelten Proben des zu den Mühlen gehenden Rohres wird einerseits der Feuchtigkeitsgeh. (% W.) u. andererseits der Brixgeh. (B) des durch Auspressen auf einer Laboratoriumshandmühle gewonnenen Saftes bestimmt. Der Fasergeh. berechnet sich dann (auf 100 Gewichtsteile Rohr) nach der Formel $F = 100 - 100\ W/(100 - B)$. Da der durch Handmühlen erhaltene Saft aber nicht völlig ident. ist mit dem im Rohr enthaltenen, so ergeben sich zu niedrige Rohfaserwerte. Um eine größere Genauigkeit zu erhalten, schlägt Vf. vor, alle 5 Min. innerhalb 1—2 Stdn. Sammelproben des Mischsaftes ohne Macerationswasser u. des ersten Mühlensaftes zu entnehmen. Durch Division des Brixgeh. des Mischsaftes durch den des ersten Mühlensaftes ergibt sich ein Faktor, der wieder durch Multiplikation mit dem Brixgeh. des ersten Saftes den Brixgeh. des Saftes im Rohr selbst ergibt. Zur Berechnung von $F$ muß man nun an Stelle von $B$ in obiger Formel den korrigierten Brixwert einsetzen. (Int. Sugar-J. **37**. 390—91. Okt. 1935.) Taegener.

---

**Holzhydrolyse Akt.-Ges.**, Heidelberg (Erfinder: **Eduard Färber**, Heidelberg), *Polymerisation von monomeren aldehydischen Kohlenhydraten (Aldosen)* durch Erhitzen mit geringen Mengen Säure nach D. R. P. 618163, dad. gek., daß man die Aldosen auf Tempp. von 160—170° mehrere Minuten bis zur beginnenden Zers. der Kohlenhydrate erhitzt. Z. B. wird Dextrose oder Xylose 15 Min. bei 170° u. das gegebenenfalls neutralisierte Prod. anschließend eine oder mehrere Stdn. bei 100—130° erhitzt. Man erhält helle, gut schmeckende Polymerisate. (**D. R. P. 619 245** Kl. 12o vom 8/11. 1933, ausg. 26/9. 1935. **Zus. zu D. R. P. 618 163**; **C. 1935. II. 4449.** — **E. P. 430 876** vom 7/11. 1934, ausg. 25/7. 1935. D. Prior. 7/11. 1933. **Zus. zu E. P. 418 481**; **C. 1935. I. 2102/3.**) Hanns Schmidt.

---

[ukrain.] **Iwan Antonowitsch Kucharenko**, Die Prozesse der Zuckerherstellung im Lichte der heutigen Anschauungen der Kolloidchemie. Kijew: Narkomwnutorg 1935. (328 S.) 8 Rbl.

## XVI. Nahrungs-, Genuß- und Futtermittel.

**Bruno Roßmann**, *Fortschritte in der Lebensmittelchemie 1933 und 1934.* Übersichtsbericht. (Z. Volksernährg. **10**. 99—102. 1935. Merseburg.) Schwaibold.

—, *Die Wahl des rechten Materials.* Es werden die verschiedenen Gesichtspunkte erörtert, unter denen die Wahl des Materials für die Ausrüstung in der *Nahrungsmittelindustrie* erfolgt (vgl. auch die folgenden Reff.). (Food Ind. **7**. 575. Dez. 1935.) Pangritz.

—, *Eisen und Stahl.* Eisen u. Stahl sind seit langem die hauptsächlichsten Konstruktionsmaterialien für Anlage u. Ausrüstung in der Nahrungsmittelindustrie (vgl. auch nachst. Ref.). (Food Ind. **7**. 576. Dez. 1935.) Pangritz.

**Walter M. Mitchell**, *Stahllegierungen.* 18—8-Stahl für Behälter, Kessel usw., in denen Nahrungsmittel verarbeitet werden. 2 Abbildungen. (Food Ind. **7**. 577—79. Dez. 1935. New York, N. Y.) Pangritz.

**F. L. La Que**, *Nickel und seine Legierungen.* Nickel, Monelmetall, Ni-Stahl; ihre Eignung für die Konserven, Milch usw. verarbeitenden Industrien. 3 Abbildungen. (Food Ind. **7**. 580—82. Dez. 1935. New York, N. Y.) Pangritz.

**Carter S. Cole**, *Kupfer, Messing und Bronze.* Verwendung in der Nahrungsmittelindustrie u. in der Brauerei. (Food Ind. **7**. 583—84. Dez. 1935. New York, N. Y.) Pangritz.

**James T. Kemp**, *Kupferlegierungen bei der Nahrungsmittelherstellung.* (Food Ind. **7**. 584—85. Dez. 1935. Waterbury, Conn.) Pangritz.

**Bruce W. Gonser**, *Zinn.* Verwendung des Sn als korrosionsfestes Überzugsmetall gegenüber Nahrungsmitteln. (Food Ind. **7**. 585. Dez. 1935. Columbus, Ohio.) Pangritz.

**F. E. Wormser**, *Blei.* Die Giftigkeit des Metalls schließt die Verwendung in Berührung mit Nahrungsmitteln aus. Wert der Bleiröhren (W.-Versorgung usw.) u. der Bleipigmente (als Schutzmittel für Baumaterialien) für die Nahrungsmittelindustrie. (Food Ind. **7**. 586. Dez. 1935. New York, N. Y.) Pangritz.

**J. R. Akers**, *Aluminium.* Übersicht über seine Verbreitung als Gebrauchsmetall in Nahrungsmittelindustrie u. Küche. (Food Ind. **7**. 587—88. Dez. 1935. New Kensington, Pa.) Pangritz.

**A. J. Boase**, *Beton für Bauten und Ausrüstung.* Beton für die Zwecke der Nahrungsmittelindustrie. (Food Ind. **7**. 589. Dez. 1935. Chicago, Ill.) Pangritz.

**P. S. Barnes**, *Glasverkleidete Ausrüstung.* Schutz der zu verarbeitenden Nahrungsmittel vorm Inlösunggehen von Verunreinigungen aus dem eigentlichen Konstruktionsmaterial, andererseits Schutz des letzteren selbst gegen Korrosion durch natürliche, in den Nahrungsprodd. enthaltene Säuren usw. u. die leichte Reinigungsmöglichkeit von Glas sichern der Glasauskleidung in der Nahrungsmittelindustrie ausgedehnteste Verwendung. 5 Abbildungen. (Food Ind. **7**. 590—92. Dez. 1935. Rochester, N. Y.) Pangritz.

**W. A. Kates**, *Erhöhung der Reinlichkeit durch Verwendung von Glasröhren.* (Food Ind. **7**. 592. Dez. 1935. Corning, N. Y.) Pangritz.

—, *Keramische Materialien.* Kurzer Überblick über ihre Rolle in der Nahrungsmittelindustrie. (Food Ind. **7**. 593. Dez. 1935.) Pangritz.

**A. E. Juve**, *Kautschukprodukte.* Über ihre steigende Anwendung in der Lebensmittelfertigung. (Food Ind. **7**. 594. Dez. 1935. Akron, Ohio.) Pangritz.

**James A. Lee**, *Plastische Massen.* (Vgl. hierzu C. **1935**. II. 2918.) (Food Ind. **7**. 595—96. Dez. 1935.) Pangritz.

**Victor Buhr**, *Farben und Anstrich.* Der Schutz von Anlage u. Ausrüstung in der Nahrungsmittelindustrie gegen Korrosion wird erörtert. (Food Ind. **7**. 597. Dez. 1935. New York, N. Y.) Pangritz.

**R. C. Sheeler**, *Farben für Anlage und Ausrüstung.* (Hierzu vgl. vorst. Ref.) (Food Ind. **7**. 598. Dez. 1935. Philadelphia, Pa.) Pangritz.

—, *Baumaterialien für Anlage und Ausrüstung in der Nahrungsmittelindustrie.* Tabellar. Zusammenstellung von Metallen, Eisen- u. Nichteisenlegierungen, plast. Materialien u. Hölzern (Name, Hersteller, prozentuale Zus., D., F., therm. Leitfähigkeit, Löslichkeit in Nahrungsmittelingredentien usw.), soweit sie für die Nahrungsmittelindustrie in Frage kommen. (Food Ind. **7**. 599—611. Dez. 1935.) Pangritz.

—, *Pflanzeneiweiß und seine Gewinnung.* Die Gewinnung von Eiweiß aus Sojabohnen u. Lupinen wird beschrieben. (Margarine-Ind. **28**. 325—27. 16/12. 1935.) Neu.

**G. Martino** und **J. G. Chenú-Bordòn**, *Über den Nährwert von Manihot.* Manihotmehl ist ein ungenügendes Nahrungsmittel infolge Fehlens von A-Vitamin u. Protein. (Arch. Scienze biol. **17**. 305—19. Asuncion [Paraguay].) Grimme.

**M. S. Lewinsson** und **G. A. Karatysch**, *Zur Frage der Anwendbarkeit von „Mogar" als Nahrungsmittel.* Die Ernährungsverss. an Hunden mit dem Mehl des Futtergrases „Mogar" (besondere Art Letaria) zeigte, daß das Mehl zwar keine tox. Stoffe enthält, jedoch zu Beginn der Fütterung eine Reizung der Magenschleimhäute hervorruft, so daß das Mehl nur als ein Nahrungsmittelsurrogat zu betrachten ist. (Problems Nutrit. [russ.: Woprossy Pitanija] **3**. Nr. 5. 19—23. 1934. Krassnodar, Nord-Kauk. Inst. für Volksernähr.) Klever.

**Fr. Schnelle** und **Fr. Heiser**, *Der Einfluß der Lichtstrahlen auf die Weizenqualität.* Vom rotgelben zum blauen Licht findet eine Abnahme des 1000-Korngewichtes u. eine relative Zunahme des Proteingeh. statt, da die Stärkeassimilation in erster Linie von den Wärmestrahlen abhängig ist. (Kühn-Arch. **39**. 121—33. 1935. Halle, Univ., Inst. f. Pflanzenbau.) Haevecker.

**Johannes Rerup**, *Brotfehler und ihre Verhütung.* Erwiderung an Pohl (C. **1936**. I. 913). (Mehl u. Brot **1935**. Nr. 44. 1—2. 8/11.) Haevecker.

**W. Ritter**, *Die Aldehydreduktase der Milch und ihre Beeinflussung durch Kupfer und Bakterientätigkeit.* Schon geringe Mengen Cu schädigen das Enzym deutlich, besonders bei der Dauerpasteurisierung. Durch Tätigkeit verschiedener Organismen kann dieser schädliche Einfluß des Cu weitgehend verhindert werden. Diese Bakterienwrkg. ist ihrer Ursache nach nicht aufgeklärt, sie verläuft aber ähnlich wie bei der Verhinderung des Talgigwerdens Cu-haltiger Milch durch Kleinwesen u. ist am deutlichsten bei Verwendung von Formaldehyd u. Methylenblau erkennbar. $H_2O_2$ bewirkt starke Schädigung des Enzyms; Metol, Hydrochinon u. das Präparat von Kertesz bringen keine Verkürzung der Entfärbungszeit, eher eine Verlängerung hervor. Cu unterscheidet sich von allen anderen in der Milchwirtschaft verwendeten Metallen durch seine starke Wrkg. auf die Aldehydreduktase, ebenso seine Legierungen. Die prakt. Verwendung der Aldehydreduktase bei dauerpasteurisiertem Rahm zur Erkennung des Cu-Geh. bietet noch große Schwierigkeiten. (Landwirtsch. Jb. Schweiz **49**. 873—86. 1935. Bern-Liebefeld, Eidg. milchwirtsch. u. bakteriolog. Anstalt.) Groszfeld

**G. Wolff**, *Alkoholische Milchprodukte und ihre hygienisch-diätetische Bedeutung.* Besprechung der Entstehung u. Bedeutung verschiedener Gärungsprodd. aus Milcharten, wie Kefir, Mazun, Kumys u. andere. (Münch. med. Wschr. **82**. 1835—38. 15/11. 1935. Berlin.) Schwaibold.

**Roland Gordon Booth**, **Stanislaw Kazimierz Kon**, **William John Dann** und **Thomas Moore**, *Eine Untersuchung jahreszeitlicher Veränderungen von Butterfett. II. Eine jahreszeitliche spektroskopisch feststellbare Veränderung des Fettsäureanteils.* (I. vgl. C. **1934**. I. 74.) Die Absorption der Fettsäuren des Butterfettes bei 230 m$\mu$ ist im Sommer > doppelt so stark wie im Winter. Die Steigerung der Absorption geht etwa parallel mit der früher beschriebenen hemmenden Wrkg. des Butterfettes bei der $SbCl_3$-Rk. für Vitamin A. Diese hemmenden Stoffe sind aber viel empfindlicher gegen Oxydation u. Bestrahlung als diejenigen, die die Absorption bei 230 m$\mu$ bewirken. Die erhöhte Absorption der Sommerbutter muß entweder auf kleine Mengen unerkannter Säuren mit hohen Extinktionskoeffizienten zurückgeführt werden, oder auf die Ggw. modifizierter Formen bekannter ungesätt. Säuren in stark absorbierendem Zustand. (Biochemical J. **29**. 133—37. 1935. Reading, Univ., Cambridge, Univ., Nutrit. Lab.) Schwaibold.

**F. Mach**, *Über Futtermittel.* Angaben über Gewinnung, Zus. u. Futterwert der Futtermittel des deutschen Handels. (Chemiker-Ztg. **59**. 993—95. 7/12. 1935. Durlach.) Groszfeld.

**H. Gutknecht**, *Über die botanische und chemische Zusammensetzung und den Futterwert von italienischem und französischem Importheu.* (Landwirtsch. Jb. Schweiz **49**. 789—805. 1935. Liebefeld-Bern, Eidgen. agriculturchem. Anst.) Groszfeld.

**J. Schultz**, **H. Augustin** und **H. Finzenhagen**, *Eingesäuertes Kartoffelkraut als Futter für Milchkühe.* Die Methode des Erntens wird beschrieben. Die Einsäuerung von gehäckseltem Kraut nach dem Kaltgärverf. hat sich bewährt, doch wird ein Zusatz von Mineralsäure oder Futterzucker empfohlen. Verdauungswerte nach Verss. an Hammeln: Organ. M. 49%, Rohprotein 48%, Reinprotein 33%, Amide 97%, Rohfett 58%, Rohfaser 44%, N-freie Extraktstoffe 52%. Futterwert: 1,06% verdauliches Rohprotein oder 0,55% Reineiweiß u. Stärkewert 4,17 kg in 100 kg. Ein nachteiliger Einfluß bei

Verfütterung von 8 kg pro Tier u. Tag bei Milchkühen trat nicht auf. (Biedermanns Zbl. Agrik.-Chem. ration. Landwirtschaftsbetr. Abt. B. Tierernährg. **7**. 517—31. Dez. 1935. Kiel, Vers.- u. Forschungsanst. f. Milchwirtschaft.) Schwaibold.

**Eiji Takahashi, Shun-ichi Tase** und **Yuji Saeki**, *Futterungschemische Studien über Hafer. V. Über die in Hokkaido produzierten Haferöle.* Haferöl Kusa: freie Fettsäuren ca. 3%, Palmitinsäure 9,45%, Ölsäure 51,43—55,69%, Linolsäure 15,44 bis 19,70%. Haferöl aus White Bergium Nr. 1: Freie Fettsäuren ca. 6%, Palmitinsäure 9,99%, Ölsäure 49,02—52,46%, Linolsäure 15,06—18,5%. $\beta$-Linolsäure konnte nicht nachgewiesen werden. (Bull. agric. chem. Soc. Japan **11**. 44—45. 1935. [Nach engl. Ausz. ref.]) Schönfeld.

**D. A. Magraw** und **C. W. Sievert**, *Lactosebestimmung in gemischter Nahrung.* Bei dem beschriebenen Verf. wird die Substanz mit Ä. entfettet, mit W. ausgelaugt, der nach Zentrifugieren erhaltene Auszug mit Diastase, Invertase-Melibiase versetzt, mit Hefe vergoren, mit Pb-Acetat geklärt, mit $HgCl_2$ u. anschließend mit Phosphorwolframsäure ausgefällt, mit $H_2S$ behandelt u. schließlich der Milchzucker nach Munson u. Walker bestimmt. (Ind. Engng. Chem., Analyt. Edit. **7**. 106—09. 1935. Chicago, Ill., American Dry Milk Inst., Inc.) Groszfeld.

**Fr. Ihlow**, *Erfahrungen mit dem Mehlqualitätsschreiber „Fornetograph".* (Mehl u. Brot **1935**. Nr. 44. 2—5. 8/11. — C. **1936**. I. 670.) Haevecker.

**A. B. Kennedy**, *Ein Versagen des üblichen Analysenganges.* Schilderung von Schwierigkeiten bei einer Probe gemahlenem Kaffee mit Zusatz von 5% eines caramelartigen Stoffes. Einzelheiten im Original. (Food Ind. **7**. 540. 572. Nov. 1935. Texas City.) Groszfeld.

**W. I. Akopdshanjan** und **S. A. Petrossjan**, *Zur Methodik der Fettbestimmung in Nahrungsmitteln.* Beschreibung von zwei einfachen App. zur Fettbest. in Nahrungsmitteln. (Problems Nutrit. [russ.: Woprossy Pitanija] **3**. Nr. 6. 63—65. 1934. Eriwan, Hygien. Inst. Armeniens.) Klever.

**Charles F. Poe** und **R. R. Schafer**, *Kombination von Katalysatoren zur Herabsetzung der Aufschließungszeit bei der Stickstoffbestimmung. II. Milchprodukte.* (I. vgl. C. **1935**. II. 3415.) Nach Verss. an Milch, Milchprodd. u. Käse verkleinert $H_2O_2$ mit Cu, Hg u. Se (einzeln oder zusammen) etwas die Aufschließungszeit u. schadet nicht der Genauigkeit der Best. Kombination der 3 Katalysatoren Cu, Hg u. Se ergab im Vergleich zum Gunning-Verf. Abnahme der Aufschließungsdauer von 105 zu 13 Min., bei weiterer Verwendung von $H_2O_2$ auf 10,7 Min. (J. Dairy Sci. **18**. 733—39. Nov. 1935. Boulder, Univ. of Colorado.) Groszfeld.

---

**Alexander Axelrod**, Zürich, *Backhilfsmittel aus Milch.* Die Milch wird gleichzeitig mittels Bakterien peptonisiert u. milchsauer vergoren. Durch Beschränkung des Milchzuckergeh. u. allmähliche Zugabe der *Milchsäure*bildner wird eine schädliche Wrkg. auf die *Pepton*bldg. verhindert. (**Can. P. 348 104** vom 21/5. 1934, ausg. 12/2. 1935.) Vielwerth.

**California Packing Corp.**, San Francisco, übert. von: **William K. Tucker**, Berkeley, *Kirschen nach Maraschinoart* werden aus gewöhnlichen Kirschen hergestellt, indem diese zunächst mit gasförmigem $SO_2$ oder einer Lsg. von Na- oder Ca-Bisulfit behandelt u. dann mit einer neutralen oder besser sauren Lsg. von Na- oder Ca-Hypochlorit gebleicht werden. Zuletzt werden die Kirschen auf den gewünschten Farbton gebracht u. gezuckert. (**A. P. 2 019 030** vom 2/4. 1934, ausg. 29/10. 1935.) Vielw.

**Nicolas Slomnesco-Bangerter**, Biel, Schweiz, *Speisesalz.* Man verwendet Gemenge von NaCl mit mindestens 1% neutralem Natriumphosphat, um eine auf zubereitete Speisen schädlich wirkende Härte des W. zu vermindern. (**Schwz. P. 178 529** vom 29/7. 1934, ausg. 1/10. 1935.) Maas.

**Canadian Industries Ltd.**, Montreal, Canada, übert. von: **Colin G. Fink**, New York, N. Y., V. St. A., *Speisesalz.* Man mischt ein gegebenenfalls Mg-Salze enthaltendes NaCl-Prod. mit KJ u. $CuCl_2$ im Verhältnis 98,977 : 0,013. Der Cu-Geh. der Mischung soll 0,001—0,005% betragen. (**Can. P. 341 590** vom 15/3. 1933, ausg. 15/5. 1934.) Nitze.

**Griffith Laboratories, Ltd.**, übert. von: **Luther G. Rector**, Toronto, Ontario, Kanada, *Wurstwürzemittel*, bestehend aus einem eßbaren Träger, in der Hauptsache Mehl, einem flüchtigen Würzemittel u. einem das Verflüchtigen desselben verhindernden Fixiermittel. (**Can. P. 348 319** vom 27/6. 1934, ausg. 19/1. 1935.) Vielwerth.

**Hugo Trebitsch**, Wien, *Silberkaugummi.* Dem Gummi wird oligodynam. wirkendes Ag in Pulverform oder als mit Ag imprägnierter Textilstoff (Watte, Gaze u. dgl.) einverleibt oder es wird eine dünne Ag-Folie auf den Gummi aufgebracht. (**Oe. P. 143 520** vom 11/10. 1934, ausg. 11/11. 1935.) Altpeter.

**John James Collins**, Quebec, Canada, *Verbesserung von Tabak* durch Zugabe eines Extraktes aus Aloe, Olibanum, Calamus, Basamodendron, Bam Gilead, Canadabalsam, Zucker, Roosa-Gras, Zimt, Myrrhe, Benzoe, Drachenblut, Boswellia-Ferna-Gummi, Blättern von z. B. Jasmin, Rosen, Flieder, Wistaria, Fichten. (**Can. P. 349 852** vom 3/11. 1934, ausg. 30/4. 1935.) Altpeter.

**Dietrich Hildisch**, Oslo, Norwegen, *Verarbeiten von Hering und Fisch.* Um die Fische vor weiterer Verarbeitung ohne Schaden lagern zu können, werden sie unmittelbar nach dem Fang in passenden Mühlen zermahlen u. mit geeigneten Konservierungsmitteln versetzt. Als letztere werden Glycerinlsgg., Benzoesäure bzw. -derivv. oder Hexamethylentetramin genannt. — Das Glycerin kann durch Pressen, Zentrifugieren o. dgl. wieder gewonnen u. erneut verwendet werden. (**N. P. 55 738** vom 22/6. 1933, ausg. 7/10. 1935.) Drews.

**Industrial Patents Corp.**, übert. von: **Levi Scott Paddock** und **Cleo A. Rinehart**, *Fleischbehandlung.* In das Gefäßsystem wird eine wss. Lsg. *proteolyt. Enzyme* eingespritzt u. das Fleisch 1—5 Tage der *Kälte* ausgesetzt. (**Can. P. 348 327** vom 14/8. 1933, ausg. 19/2. 1935.) Vielwerth.

**Industrial Patents Corp.**, übert. von: **Lloyd B. Jensen**, Chicago, Ill., V. St. A., *Pökeln von Fleisch.* Man behandelt das Fleisch mit einem *Nitrit* u. reduziert den oxydierten Blutfarbstoff durch ein *enzym*haltiges Mittel. (**Can. P. 348 326** vom 23/3. 1933, ausg. 19/2. 1935.) Vielwerth.

**Johan Olsen Nygaard**, Oslo, Norwegen, *Trocknen von Walfischfleisch.* Das Fleisch wird vor dem Trocknen zwecks Befreiung von Blut u. Extraktivstoffen sowie Leim gebenden Stoffen ausgewässert. Erst hierauf folgt das eigentliche Trocknen unter Wärmezufuhr. Aus dem so getrockneten Fleisch läßt sich ein ausgezeichnetes Futtermittel herstellen. (**Dän. P. 50 555** vom 20/7. 1934, ausg. 19/8. 1935. N. Prior. 26/7. 1933. **F. P. 776 229** vom 21/7. 1934, ausg. 21/1. 1935.) Drews.

**California Packing Corp.**, übert. von: **Charles S. Ash**, San Francisco, Cal., V. St. A., *Entwässern und Entölen von Fischen* zwecks Gewinnung von Futtermitteln. Das gegebenenfalls ausgepreßte feuchte Gut wird der Einw. von Xylol (Kp. 139°)-Dampf ausgesetzt, der mit dem W. ein bei 92° sd. azeotrop. Gemisch bildet. Dieses wird, ohne Öl zu lösen, abgezogen u. kondensiert. Das Lösungsm. bewegt sich innerhalb der Apparatur im Kreislauf u. dient nach Entfernung allen W. u. nach Steigerung der Temp. dazu, restliches Öl zu extrahieren. (**A. P. 1 934 677** vom 2/9. 1930, ausg. 14/11. 1933.) Salzmann.

**Monsanto Chemical Co.**, übert. von: **Monsanto Chemical Works**, St. Louis, und **Niels Christensen**, University City, Miss., V. St. A., *Milchprodukt.* Bei der Herst. von Rahm bzw. Sahne, der bzw. die einen fremden pflanzlichen Geschmack zeigt, setzt man ein wasserlösliches aromat. Sulfochloramid, nachdem man vorher gegebenenfalls noch einen alkal. Stoff hinzugefügt hat, zu u. pasteurisiert dann. (**Can. P. 339 693** vom 7/4. 1932, ausg. 27/2. 1934.) Nitze.

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

**H. A. Boekenoogen**, *Die Viscosität der fetten Öle.* (Vgl. Schrader, C. **1934**. II. 2147.) Best. der Viscosität im Viscosimeter von Hoeppler (ausgedrückt in Centipoisen, cp.). Unbedingt notwendig ist genaue Temp.-Messung, weil die Viscosität stark von der Temp. abhängt u. zu dieser nicht in linearer Beziehung steht. Die Temp.-Viscositätskurve hat eine gebogene Form. Die Werte sind nicht in der Formel von Slotte unterzubringen; auch die Formel von Oelschläger (vgl. Grün, Analyse Fette, Wachse, Bd. 1, S. 102) stimmt nicht. — Viscosität (cp.) von Ölen bei 20° (I) u. 50° (II): Leinöl, I 47,7, II 17,5. *Saffloröl* I 59,4. II 20,2. *Sojabohnenöl* I 60,7, II 20,5. *Sonnenblumenöl* I 63,7. II 21,5. *Leindotteröl* I 65,2. II 22,1. *Maisöl* I 67,2, II 22,2. *Sesamöl* I 69,5, II 22,6. *Erdnußöl* I 74,7. II 23,4. *Senföl* I 80,1. II 25,5. *Olivenöl* I 80,5, II 25,0. *Baumwollsamenöl* I 82,6, II 25,3. *Palmöl* bei 30° 53,7, II 25,3. *Rüböl* I 90,9, II 28,0. *Ricinusöl* I 950,0, bei 30° 430,0, bei 40° 220,0, II 123,0. — Erörterung der Möglichkeit

der Verwertung der Ölviscosität als analyt. Kennzahl. (Fettchem. Umschau **42**. 177 bis 180. Okt. 1935. Koog aan de Zaan.) Schönfeld.

**E. H. Farmer** und **E. S. Paice**, *Ungesättigte Säuren von natürlichen Ölen. 4. Die stark ungesättigte Säure von Telfairia occidentalis.* (3. vgl. C. **1935**. II. 1629.) Aus einem k. gepreßten, einige Monate nach dem Pressen gestandenen Öl aus den Kernen von Telfairia occidentalis (Krobonkoöl) wurde nach dem Verseifen in ca. 10% Ausbeute *β-Eläostearinsäure*, $C_{18}H_{30}O_2$, F. 70°, erhalten. Diese war jedoch sekundären Ursprungs, denn durch Extraktion der Kerne gewonnenes frisches Öl lieferte keine *β-*, sondern nur *α-Eläostearinsäure*, F. 48°. Ultravioletbestrahlung des frischen Öls ließ schon nach einigen Stdn. beträchtliche Mengen der *β*-Säure entstehen. (J. chem. Soc. London **1935**. 1630—32. Nov.) Behrle.

**W. B. Brown** und **E. H. Farmer**, *Ungesättigte Säuren von natürlichen Ölen. 5. α- und β-Licansäure.* (4. vgl. vorst. Ref.) Das bei Verseifung n. Licansäure liefernde Oiticicafett des Handels wie auch das Fett der Kerne von Licania rigida ergeben bei Ultravioletbestrahlung in Ggw. von J oder S u. darauffolgender Verseifung *Isolicansäure*, F. 99,5°, Semicarbazon, $C_{19}H_{31}O_3N_3$, Prismen (aus A.), F. 138° bei langsamem u. 142° bei schnellem Erhitzen. — *Licansäure*, F. 74—75°; Semicarbazon, Prismen, F. 110—111°; Methylester, $C_{19}H_{30}O_3$, gelbliches Öl. — Die gesätt. Säuren, die Licansäure in den gemischten Glyceriden von Oiticica- u. Licaniaöl begleiten, sind Stearinsäure neben geringeren Mengen Palmitinsäure. (J. chem. Soc. London **1935**. 1632—33. Nov. London, S. W. 7, Imp. Coll.) Behrle.

**Ch. Lutenberg** und **S. Ivanow**, *Über das fette Öl der Samen von Berteroa incana* (*Graukressensamenöl*). Die Samen der Graukresse enthalten 25,5% grünlichgelbes, schnell trocknendes Öl. Öl aus reifen Samen: $n_D^{40}$ = 1,4750, SZ. 3,22, VZ. 181,2, EZ. 178,0, JZ. (Hanuš) 181,0, Rk.-Zahl 109,4. Es übertrifft an Trockenfähigkeit alle bekannten Kruziferenöle. JZ. der festen Säuren nach Twitchell 19 (Ggw. von Erucasäure, die aber nicht nachgewiesen wurde). Das Öl enthält 1,48% Unverseifbares, 7,35% feste Säuren nach Twitchell, 8,5% nach Bertram. Von ungesätt. Säuren wurden nachgewiesen Ölsäure, Linolsäure, Linolensäure. (Fettchem. Umschau **42**. 167—68. Sept. 1935. Moskau.) Schönfeld.

**Yves Volmar** und **Björge Hansen**, *Alkoholyse von Olivenöl.* Vff. haben Olivenöl (I) der Alkoholyse unterworfen. 500 g I wurden mit 1500 ccm Methanol, das 2% HCl enthielt, 8 Stdn. gekocht. Nach dem Abkühlen wurde die obere Schicht abgetrennt, der Alkohol dest. u. im Vakuum (1 mm) fraktioniert, die untere Schicht mit neuem HCl-haltigen Methanol erhitzt. In der Fraktion zwischen 127—135° wurde Palmitinsäuremethylester (F. 28°) u. in der zwischen 145—152° Ölsäuremethylester u. geringe Mengen Linolsäuremethylester, bestimmt nach Volmar u. Samdahl als Tetrabromid, gefunden. Ferner wurde in den nicht unter 160° übergehenden Anteilen eine beim Abkühlen krystallisierende Substanz gefunden, die nach wiederholtem Umkrystallisieren aus Methanol als Arachinsäuremethylester (F. 54°) erkannt wurde. Die Säure wurde in allen Olivenölen gefunden. Entgegen der üblichen Ansicht wurden in I 0,19 bis 0,23% Arachinsäure (II) u. etwa 1% Linolsäure gefunden. II ist ein n. Bestandteil der I. Nur mittels Alkoholyse kann die II genau bestimmt werden. Diese Feststellung ist wichtig für die Unters. von mit Erdnußöl verfälschtem I. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. **201**. 968—70. 18/11. 1935.) Neu.

**Y. Shinozaki** und **H. Kubo**, *Studien über die Hochdruckhydrierung von Sojabohnenöl.* III. *Über die Bildung von Wachsestern.* (II. vgl. C. **1935**. II. 1987.) Unter Anwendung eines Cu-Cr-Katalysators wurde bei etwa 350° bei der Hochdruckhydrierung von Sojabohnenöl ein wachsartiges Prod. erhalten. DerVerlauf der Hochdruckhydrierung zwischen 250 u. 375° ist im Original graph. dargestellt (Schaulinien der VZ., EZ., AZ., JZ., Unverseifbares). Die Zers. des Öles u. Alkoholbldg. beginnt bei 300°, der Veresterungsgrad erreicht ein Maximum gegen 350°. Oberhalb 350° bilden sich größere Mengen einer anderen unverseifbaren Substanz. Der gebildete Ester war *Octadecylstearat*, F. 58,5°, VZ. 102,4, AZ. 0,9, JZ. 0,4, $D.^{65}_4$ 0,8296, $n_D^{65}$ 1,4419. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **37**. 780 B—81 B. South Manchuria Railway Co., Dairen. [Nach engl. Ausz. ref.]) Schönfeld.

**Ibert Mellan**, *Tierische, Mineral-, vegetabilische und synthetische Wachse.* Übersicht über Konstanten, chem. Zus. u. Löslichkeiten der Wachse. Chines., Candelilla-Bitumen-, Mineral-, fl. u. fettartige Wachse werden ausführlich besprochen u. Verwendungszwecke angegeben; ferner Eigg. von Halowaehsen u. a. synthet. Wachsen. (Chem. Industries **37**. 539—45. Dez. 1935.) Neu.

**Simeona Santiago Tanchico**, *Produkte aus Cocosnußölwachs.* Beim Aufbewahren von Cocosnußöl (I) setzt sich am Boden der Tanks ein Sediment ab, das nach dem Reinigen Krystalle darstellt u. einen F. von 93—96° zeigt. Aus 500 kg I setzen sich während 3 Monaten 40 kg Sediment ab. Es ist l. in h. A., Amyl-, Propyl-, Isobutyl-, Isopropylalkohol, $CHCl_3$, $C_6H_6$, swl. in Methyl-, Benzylalkohol, Äthylacetat, PAe., A. u. Aceton. Aus dem verseiften Prod. wurden Myricylalkohol (F. 88—90°) u. nach dem Ansäuern Cerotinsäure (F. 78—80°) isoliert. Im Filtrat wurde kein Glycerin gefunden. Der Körper wurde als Myricylester der Cerotinsäure identifiziert. Mit W. bildet das Wachs Emulsionen. Aus dem I-Wachs wurden Fußbodenwachs, Möbel- u. Lederpolitur hergestellt u. Vorschriften zu deren Herst. mitgeteilt. (Philippine J. Sci. **57**. 423—26. 1935. Manila, Bur. of Science.) Neu.

**R. Heublum**, *Zeitgemäße Fragen der Waschmittelindustrie.* Vf. bespricht die zur Seifenfüllung vorgeschlagenen Stoffe u. ihren Einfluß auf die Waschwrkg. Als besonders günstig wird der Zusatz von Getreidestärke empfohlen. (Dtsch. Parfüm.-Ztg. **21**. 334—36. 10/11. 1935.) Neu.

—, *Vorschriften für Seifenpulver zur Salzvergällung.* Vorschriften u. Unters. des zur Salzvergällung zugelassenen Seifenpulvers. (Seifensieder-Ztg. **62**. 548. 1935.) Neu.

**W. Ruziczka**, *Studie über die Gesetzmäßigkeiten der jodometrisch meßbaren Säure bei der Jodzahlbestimmung von Harz-Fettsäuregemischen nach der Schnellmethode.* Gemeinsam mit Margosches u. Fuchs hat Vf. zeigen können (C. **1927**. I. 2143), daß man auch bei Kolophoniumharzen, Abietinsäure u. verwandten Prodd. (wenn man eine einheitliche Einwaage von 0,1—0,11 g einhält) nach der Schnellmethode JZZ. erhalten kann, die mit den Werten nach Hübl gut übereinstimmen. Dies gilt auch für Harz-Fettsäuregemische (Margosches, Fuchs, C. **1927**. I. 3021). Es wurde gezeigt (Margosches, Fuchs, Ruziczka, C. **1927**. I. 3157), daß Kolophoniumharze nicht wie Öle entsprechend $J_2 + H_2O = JOH + HJ$ 50% des verbrauchten Jods als HJ wieder abspalten, sondern 80—90%. Auf dieser Grundlage wurde eine indirekte Methode zur Best. von Harz in Harz-Fettsäuregemischen aufgebaut (vgl. Dieselben C. **1929**. I. 2978). Für die analyt. Verwertung der „Plussäure", d. h. der Säuremenge, um welche der Betrag von 50% HJ überschritten wird, wurde festgestellt, daß auch bei Harz-Fettsäuregemischen das Verhältnis Plussäure zu Harzgeh. bis zu einem Harzgeh. von etwa 30% als grundsätzlich gleichbleibend anzusehen ist. Es wird dafür ein empir. Faktor von 1,4 ermittelt. Hierbei hat aber auch der Ungesättigtheitsgrad der Ölkomponente eine besondere Bedeutung. Es wurde die JZ. nach der Schnellmethode von französ. u. amerikan. Harz im Gemisch mit Ölsäure, Linolsäure (Einwaage = 0,1 g) u. Stearinsäure bestimmt. Nach der JZ.-Best. wurde HJ bestimmt (Zusatz von 10 ccm 3%ig. $KJO_3$, rasche Titration mit $Na_2S_2O_3$ auf Schwachblau) u. in % des Gesamtjodverbrauchs ausgedrückt (Säure I). An diese wurde die Säurebest. nach Kolthoff (C. **1926**. II. 468) angeschlossen, d. h. 10 ccm $Na_2S_2O_3$ zugefügt u. nach 30 Min. mit 0,1-n. KJ zurücktitriert. Die so ermittelte Anzahl ccm 0,1-n. $Na_2S_2O_3$ wurde in % des Gesamtjodverbrauchs der JZ.-Best. ausgedrückt (Säure II). In jedem Falle wurden ferner die Verhältnisse von Harzgeh. zu Plussäure I u. II, die Faktoren $\sigma^1$ u. $\sigma^2$, die Quotienten dieser Faktoren $\sigma_1/\sigma_2$, die Differenz des Thiosulfatverbrauchs von Säure II u. I berechnet:

$$\sigma_1 = \text{Harzgeh./„Säure I"} - 50; \quad \sigma_2 = \text{Harzgeh./„Säure II"} - 50;$$

Säuredifferenz $d\,S$ = (ccm 0,1-n. $Na_2S_2O_3$ für Säure II) — (ccm 0,1-n. $Na_2S_2O_3$ für Säure I). Französ. u. amerikan. Harz verhielten sich analog. $\sigma_1$ u. $\sigma_2$ nehmen mit dem Harzgeh. gleichmäßig etwas zu; $\sigma_1/\sigma_2$ nimmt mit steigendem Harzgeh. schwach ab. Daß das Verhältnis der JZZ. des Harzbestandteiles zu dem des fettsauren Anteiles von Bedeutung ist, erhellt schon daraus, daß die Werte von $\sigma$ insbesondere bei niedrigem Harzgeh. mit steigender JZ. der Fettsäure zunehmen. Für den Vergleich von $d\,S$ sind ziemlich gleiche Einwaagen wichtig. Die Werte für die reinen Harz- u. Fettsäuren sind teils höher, teils niedriger als für die ihnen am nächsten stehenden Mischungen. Bei den Fettsäuren sind sie am höchsten für Linolsäure (1,48) u. werden mit fallender JZ. niedriger (Ölsäure 1,17, Stearinsäure 0,31). Obwohl die Verss. zeigen, daß das Verhältnis „Plussäure: Harzgeh." auch bis zu 30% Harzgeh. nicht allgemein konstant ist, weil $\sigma$ vor allem auch von der JZ. der Fettsäure abhängt, konnten bei den Harz-Fettsäuregemischen aus 3 billigen Kernseifen aus der Plussäure Harzgehh. errechnet werden, die mit den nach Wolff-Scholze (Chemiker-Ztg. **38** [1914]. 382) ermittelten Werten übereinstimmten. Hierbei ist es nicht nötig, eine Einwaage zu machen, um

nach dieser Methode den Harzgeh. zu ermitteln. Es genügte eine beliebige Menge, ca. 0,1—0,2 g Säuregemisch in 10 ccm A. zu lösen, 25 ccm alkoh. 0,2-n. Jodlsg. u. 200 ccm W. zuzusetzen u. nach 5 Min. mit Thiosulfat zurückzutitrieren. Es folgt die jodometr. Best. der gebildeten HJ. (Fettchem. Umschau **42**. 161—64. Sept. 1935. Brünn, Deutsche Techn. Hochschule.) Schönfeld.

**Mario Procopio**, *Nachweis und Schnellbestimmung des Kobalts in kobalthaltigen Ölen.* Die zur Erhöhung der Trocknungsfähigkeit oder aus anderen Gründen Ölen manchmal zugesetzten Co-Salze von Fettsäuren u. dgl. können in einfacher Weise nachgewiesen werden, indem 4 ccm Öl in einem verschließbaren Meßzylinder von geringem Durchmesser in 4 ccm Ä. gel. u. 5 ccm einer Lsg. von 25 g $NH_4SCN$ (Fe-frei) in 50 ccm Aceton + 50 ccm W. zugesetzt werden; wenn nach Schütteln zuerst eine grünliche Emulsion, beim Stehenlassen eine untere (wss.) Schicht von blauer Farbe erhalten wird, ist Co anwesend. Auf diese Weise sind noch 0,02 mg Co nachweisbar. Das Verf. läßt sich auch zur colorimetr. Best. des Co verwenden, wenn zum Vergleich Lsgg. von bekanntem Co-Geh. herangezogen werden. Vf. teilt Ergebnisse solcher Verss. mit. Die Eigenfarbe des Öles beeinflußt die Ergebnisse nicht. (Ann. Chim. applicata **25**. 222—25. 1935. Rom, Zollzentrallabor.) R. K. Müller.

---

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Deutschland, *Herstellung wachsartiger Kondensationsprodukte.* Man erhitzt höhermolekulare, Carboxylgruppen enthaltende Prodd. der Oxydation von Paraffin-KW-stoffen, Ölen oder Fetten zusammen mit Wachsen, Fetten, Ölen, Fischtranen oder daraus hergestellten Fettsäuren oder Fettsäurederivv. in Ggw. von zur *Entcarboxylierung* geeigneten Kontaktstoffen. Je nach Auswahl des Ausgangsprod. u. der Rk.-Bedingungen kann man harte, dehnbare u. weiche Prodd. erhalten. — 400 (Teile) eines rohen Oxydationsprod. mit SZ. 231, VZ. 315, das durch Behandeln von Paraffin mit $HNO_3$ erhalten worden ist, wird mit 200 eines durch Oxydation mit Chromsäure aus Montanwachs hergestellten Prod. zusammengebracht, so daß ein Gemisch mit SZ. 203 u. VZ. 268, sowie F. 71 gebildet wird. Man erhitzt mit 160 Fe-Pulver auf 270—275° u. erhält ein braunes, festes Prod. mit SZ. 5,6, VZ. 19,8 u. F. 76—77°. Eine hydrierende Nachbehandlung bei 300° u. 50 at in Ggw. von 10% einer 20% Ni enthaltenden Infusorienerde liefert einen sehr festen, klaren u. knetbaren Stoff, der dem Ozokerit ähnlich ist. (**F. P. 45 129** vom 3/8. 1934, ausg. 13/6. 1935. **Zus. zu F. P. 759 261**; **C. 1935. I. 2621**.) Probst.

**Drackett Chemical Co.**, übert. von: **Wilmer Charles Gangloff**, Cincinnati, O., V. St. A., *Reinigungsmittel* für Glasoberflächen, besteht aus einem Alkyläther oder Alkylester des Glykols u. W.; Beispiel: 5—20% Alkyläther oder Alkylester des Glykols u. 95—80% W., dem eine geringe Menge eines Schleifmittels zugesetzt ist. (**Can. P. 339 665** vom 15/4. 1933, ausg. 27/2. 1934.) Nitze.

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

**Walter Obst**, *Das Ölen der Wollfaser.* Die an die Öle zu stellenden Anforderungen sind geschildert. (Mschr. Text.-Ind. **50**. 149—50. 1935.) Süvern.

**H. Schmidt**, *Die Appretur der Militärtuche.* Schluß zu C. **1936**. I. 920. (Melliands Textilber. **16**. 861—62. Dez. 1935. Cottbus.) Süvern.

**A. Molnar**, *Reinigung billiger Waren für das Gummieren.* Die Ware muß zunächst entkupfert werden durch Behandeln mit HCl 1:100 bei etwa 55° 1/2 Stde. Mineralöl wird durch Behandeln mit $Na_2CO_3$-Seifenlsg. u. *Hydraphthal GF* entfernt. (Mschr. Text.-Ind. **50**. 224. Sept. 1935.) Süvern.

**P. Waentig**, *Zweck und Bedeutung der Kolonisierung für die Textilrohstoffversorgung.* (Mschr. Text.-Ind. **50**. 130—32. 1935. Dresden.) Süvern.

**W. Schramek**, *Zur Frage der heimischen Spinnfaserversorgung.* Es ist richtiger, die lange Flachsfaser nicht durch gewaltsame Methoden in kurze Faserstücke aufzulösen, sondern sie als solche zu verarbeiten u. nur die Abfälle der Langfasergewinnung für die Baumwoll- oder Woll-, für die Kurzfaserspinnerei zu verarbeiten. (Mschr. Text.-Ind. **1935**. Fachh. III. 71—72. Nov.) Süvern.

**R. Tsunokaye**, *Notizen über die inneren und äußeren Lagen von Seidekokons.* Mehrere Lagen von je 112,5 m wurden von verschiedenen Kokons abgehaspelt u. in Seifenlsg. entbastet. Die zweite Lage zeigte den dicksten Faden, das meiste Sericin ist in der äußeren, das wenigste in der innersten. Die äußeren enthalten mehr Sericin A

als die inneren, in den äußeren ist weniger Sericin B als in den inneren. Sericin A ist hygroskopischer als Sericin B. Betrachtungen über das Aussehen der inneren u. äußeren Fadenlagen. (J. Soc. Dyers Colourists **51**. 384—87. Nov. 1935.) Süvern.

**Walter Wagner**, *Untersuchungen über die Pelosität von Naturseiden.* (Forts. u. Schluß zu C. **1936**. I. 471.) Es gibt Rassen, die von Natur aus weniger zur Pelosität neigen, man sollte möglichst solche Rassen zur Aufzucht verwenden, die von Natur schon Fäden mit dünnem Bastmantel erzeugen. Fleckige Kokons entstehen dadurch, daß der ausschlüpfende Schmetterling eine alkal. Fl. ausspritzt, die bastlösend wirkt. Es ist notwendig, sofort nach dem Schlüpfen die Falter von den Kokonhaufen zu entfernen. Das beim Abhaspeln benutzte W. ist auf die Pelosität von geringem Einfluß. (Mh. Seide Kunstseide **40**. 462—72. 507—16. Dez. 1935.) Süvern.

**Herbert Münch**, *Die enzymatische Seidenentbastung mit Papain.* (*Nach Arbeiten von O. Ambros, A. Nies-Hartenecк und C. Scholler.*) Für eine hinreichende Entbastung muß Papain in seiner aktivierten Form vorliegen. Geeignete Aktivatoren sind $Na_2S_2O_3$ u. $Na_2S_2O_4$. Für Mischgewebe aus Acetatseide u. Seide ist das Gemisch der beiden Aktivatoren, für Mischgewebe aus Seide u. Wolle $Na_2S_2O_3$ in essigsaurer Flotte am besten geeignet. Die Reißfestigkeit von Seide, Acetatseide u. Wolle leidet bei sachgemäßer Arbeitsweise nicht, der Charakter der Acetatseide bleibt voll erhalten. (Melliands Textilber. **16**. 871—74. Dez. 1935.) Süvern.

**Mörath**, *Übersicht über die Fortschritte der Holzforschung seit 1929.* Allgemeines über die Holzforschung in Deutschland; Übersicht über Aufbau des Holzes u. seine physikal. u. chem. Eigg. an Hand der einschlägigen Literatur. (Wbl. Papierfabrikat. **1935**. Sond.-Nr. 14—17.) Friedemann.

**L. Rys**, *Übersicht der chemischen Technologie des Holzes.* Über Chemie der Cellulose, des Lignins usw. (Chem. Obzor **10**. 152—55. 1935.) Schönfeld.

**C. Demere**, *Holzschutzmittel und Termitenschutz von Bauholz.* Nach einem Überblick über die an Holzschutzmittel zu stellenden Anforderungen beschreibt Vf. drei neue Holzschutzmittel, die β-Naphthol gel. in Heizöl oder in einem farblosen Erdöldestillat mit u. ohne Zusatz von Asphalt enthalten. Es werden Anweisungen für die Anwendung dieser Holzschutzmittel gegeben. (Ind. Engng. Chem. **27**. 1303—05. Nov. 1935. Memphis, Tenn., E. Bruce Co.) R. K. Müller.

**Moll**, *Die Paraffintränkung von Holz.* Die Verwendung von paraffingetränktem Holz zur Herst. von Akkumulatorenkästen kommt nicht in Frage, da die Holzsubstanz trotz der Tränkung von der $H_2SO_4$ angegriffen wird. Auch verhindert die Tränkung nicht die Wasseraufnahme von Holz. Auch eine Verwendung zur elektr. Isolierung kommt nur bei Schwachstrom in Frage. (Holztechn. **15**. 384—86. 5/12. 1935.) Gri.

**R. W. Mitchell**, *Seifen, Filze und Pilzwuchs.* (Le Papier **38**. 919—25. 15/10. 1935. — C. **1935**. II. 2309.) Friedemann.

**Friedrich Müller**, *Die Überwachung des Trocknungsvorganges.* Apparate u. Methoden zur Messung der Temp. der Cylinderoberflächen, des Feuchtigkeitsgeh. der Papierbahn u. zur Überwachung der Dampfzufuhr. (Wbl. Papierfabrikat. **1935**. Sond.-Nr. 42—46.) Friedemann.

**W. Brecht**, **L. Eberstadt** und **W. Kilpper**, *Untersuchung eines Flotationsstoffängers.* Vff. haben eingehende Verss. mit dem Karlströmschen *Adka-Stoffänger* (Herst.: Maschinenfabrik Steinmüller in Gummersbach) gemacht. Der Stoffänger arbeitet nach dem Flotationsprinzip. Hinsichtlich der vorgeschriebenen Chemikalienzusätze fanden Vff., daß den stärksten Einfluß auf die Stoffausbeuten das Harz in Form eines vollverseiften Harzleims hat, während die anderen Zusätze, Alaun u. NaOH, die Ausbeuten nur wenig beeinflussen. Im Betriebe einer Feinpapierfabrik konnten an zurückgewonnenem Stoff Ausbeuten von im Mittel 93,4% erzielt werden. (Papierfabrikant **33**. Ver. Zellstoff- u. Papier-Chemiker u. -Ing. 404—16. 8/12. 1935.) Friedemann.

—, *Teigfarben.* Angaben über Eigg. u. Zus. wss. Teigfarben für Buntpapier- u. Tapetenherst. (Farben-Ztg. **40**. 559—60. 1935.) Scheifele.

**Roland Runkel**, *Halbzellstoffe.* Definition, Eigg. u. Herst.-Verff. der Halbzellstoffe werden besprochen. Literaturübersicht. Einzelheiten siehe Original. (Wbl. Papierfabrikat. **1935**. Sond.-Nr. 17—25.) Friedemann.

**S. M. Neale**, *Absorption von Natriumhydroxyd durch Cellulose.* Bemerkungen zu der C. **1935**. I. 2623 ref. Arbeit von Bancroft u. Calkin, die nicht die Bedeutung der Tatsache hervorheben, daß die Konz. der von Cellulose absorbierten u. durch kräftiges Zentrifugieren abgeschleuderten NaOH mit der Zentrifugierdauer stetig

abnimmt, was erklärbar wird, wenn man die Konz. an freien OH-Ionen in der absorbierten Lsg. nach der Donnan-Gleichung bestimmt. (Vgl. dazu die C. **1930**. II. 35 referierte Arbeit des Vf.) (J. physic. Chem. **39**. 1245. Dez. 1935. Manchester, England, Technolog. Inst.) Neumann.

**Katsumoto Atsuki**, **Ikumi Kagawa** und **Haruo Kobayashi**, *Dialysieren der Alkaliablauge im Viscoseverfahren.* Die Alkaliverteilung im Dialysator wurde untersucht u. eine Formel aufgestellt. Die günstigsten Bedingungen für die Praxis wurden rechner. ermittelt. (Cellulose Ind. **11**. Nr. 11. 39—47. Nov. 1935.) Süvern.

**H. Russina**, *Das Verhalten von Kunstseiden zu Bleichlaugen.* Durch Fällung erzeugte Cellulose (Kunstseide) wird grundsätzlich nicht stärker angegriffen als gewachsene. Man kann zweierlei Aggressivität der Cl-Laugen unterscheiden: eine Normal- oder Grundaggresivität, die durch Laugenzusatz beeinflußt u. herabgesetzt wird u. nicht empfohlen werden kann. Ferner eine zusätzliche Aggressivität, die bedingt sein kann durch das Hydrolysengleichgewicht oder Katalyse. Sie kann durch $Na_2CO_3$-Zusatz in für die Bleiche günstigem Sinne abgeändert werden. (Mschr. Text.-Ind. **1935**. Fachh. II. 60—62. Chemnitz.) Süvern.

**R. Hünlich**, *Schlichten von Kunstseidengarnen.* Das Schlichten mit Öllsgg. nach D. R. P. 590658 der Algemeenen Kunstzijde Unie N. V. (C. **1934**. I. 2065) ist besprochen. (Mh. Seide Kunstseide **40**. 499—500. Dez. 1935.) Süvern.

**C. W. Bendigo**, *Schlichtemischung für Kunstseide und Acetatseide mit Gelatine.* Kurzes Wässern der Gelatine in k. W. erleichtert das Lösen, Acetatseide braucht mehr Schlichtemischung als Kunstseide, die Mischung für Acetatseide erhält zweckmäßig ein gut durchdringendes Öl, das für Kunstseide nicht wesentlich ist. Merkfärbung für die verschiedenen Seiden ist zweckmäßig. (Rayon Melliand Text. Monthly **16**. 454—55. 1935.) Süvern.

**Alois Herzog**, *Die Mattierung der Kunstfasern.* Die bei Kunststoffen aller Art erzielte Milderung des Glanzes, die Herabsetzung u. Aufhebung des Glanzes u. die eigentliche Mattierung beim Spinnen oder durch Nachbehandeln ist besprochen. Zahlreiche Mikrophotographien. (Melliands Textilber. **16**. 829 — 44. Dez. 1935. Dresden.) Süvern.

**Alexander Prior**, *Das Mattieren von Kunstseide.* (Forts. u. Schluß zu C. **1936**. I. 920.) Die Spinnmattierungen sind besprochen, weiter die Nach- oder Stückmattierung. (Mh. Seide Kunstseide **40**. 456—62. 500—503. Dez. 1935. Chemnitz.) Süvern.

—, *Das Nachmattieren von Kunstseide.* Beschreibung eines Verf., bei dem mit Na-Stannat u. $BaCl_2$ gearbeitet wird. (Z. ges. Textilind. **38**. 652—53. 25/12. 1935.) Süv.

**A. Gagnaire**, *Die Fabrikation des Linoleums.* Techn. Angaben über den gesamten Fabrikationsgang. (Ind. textile **50**. 640—42. **51**. 47—48. 159—60. 217—18. 382—83. **52**. 322—24. 532—34. Okt. 1935.) Friedemann.

**W. Garner**, *Bemerkungen zu den Bestimmungsmethoden von Faserquerschnitten.* Krit. Besprechung der gebräuchlichen Methoden zur Völligkeitsbestimmung von Faserquerschnitten. (J. Soc. Dyers Colourists **51**. 414—15. Dez. 1935.) Maurach.

**Kurt Berndt**, *Steifigkeitsprüfung von Papieren und Kartons.* Beschreibung eines für schwere Kartons sowie für Papiere brauchbaren *Steifigkeitsprüfers*, der die gemessene Steifigkeit in absol. Werten ausdrückt. (Erfinder: R. Cornely u. U. Wiesdorf; Hersteller: Ferd. Schöller, Köln-Lindenthal). (Papierfabrikant **33**. Ver. Zellstoff- u. Papier-Chemiker u. -Ing. 393—98. 1/12. 1935.) Friedemann.

---

**Soc. An. Industrie Chimiche Barzaghi**, Mailand, *Aufschluß und Bleiche von Textilfasern mittels NaOCl und Sulfonaten.* Das Verf. des Hauptpatents kann auch auf gerösteten oder ungerösteten Hanf, (-Werg), Flachs, Jute, Ramie, Stroh, Holzspäne u. dgl., sowie Mischgespinste mit Baumwolle, Seidenschappe, Kunstseide u. Wolle angewendet werden; hierbei kann W. beliebiger Härte benutzt werden. — Für den Fall, daß in demselben Bad gleichzeitig noch entschlichtet werden soll, was bei der Behandlung von Krepp u. Mischgespinsten von Bedeutung ist, fügt man außer anorgan. Oxydationsmitteln noch Alkohole, Amine, Säuren, Ester oder Sulfonate zu. Als Bleichmittel kann $CaOCl_2$, $H_2O_2$, $Na_2O_2$ oder $NaBO_3$ benutzt werden. Die Kreppbldg. wird durch Zufügung von NaOH gefördert. (**It. PP. 319 374** vom 6/4. 1933 u. **319 375** vom 15/4. 1933. Zus. zu It. P. 312 939.) Salzmann.

**Soc. An. Industrie Chimiche Barzaghi**, Mailand, *Aufschließen und Bleichen von Textilfasern mittels NaOCl und Sulfonaten.* In weiterer Ausbldg. des Verf. des Hauptpatents wird folgendes Bad empfohlen: 100 kg *Spermacetiöl* werden 10 Stdn. mit

50 kg *Anilin* (bzw. Naphthylamin, Schwefelsäureestern, organ. Säuren oder Olefinen) auf 300° erhitzt. Alsdann nimmt man die M. in 85%ig. Essigsäureanhydrid auf, erwärmt erneut 10 Stdn. u. fügt nach dem Abkühlen auf +5° 200 kg sulfoniertes Chlorhydrin, gel. in 100 kg Trichloräthylen, zu. Nach 24 Stdn. Rühren bei +5° bis —10° wird mit $Ca(OH)_2$ neutralisiert u. CaOCl zugesetzt. (**It. P. 319 377** vom 25/4. 1933. **Zus. zu It. P. 312 939.**) Salzmann.

**Soc. An. Industrie Chimiche Barzaghi**, Mailand, *Aufschließen und Bleichen von Textilfasern mittels NaOCl und Sulfonaten.* Die Behandlung der gegebenenfalls gerösteten Pflanzenfasern, Kunstseide aus Cellulose oder deren Derivv., Seide u. dgl., sowie den daraus hergestellten Geweben erfolgt in einem Alkali- bzw. Erdalkalihypochlorit oder $H_2O_2$ u. ein oder mehrere Na-Salze der Schwefelsäureester höherer Alkohole (gewonnen z. B. durch Oxydation von Paraffin oder katalyt. Red. von Fetten, Ölen oder Fettsäuren) oder deren Kondensations- bzw. Substitutionsprodd. oder $SO_3H$-Gruppen enthaltende hochmolekulare gesätt. KW-stoffe, ungesätt. Fette u. aromat., sowie heterocycl. Verbb. enthaltenden Bade von gewöhnlicher oder erhöhter Temp. Unter die in Betracht kommenden Netz- u. Reinigungsmittel fallen z. B.: Das Na-Salz des *Cetylschwefelsäureesters*, des *$H_2SO_4$-Esters des Palmitinsäure-* (bzw. Stearinsäure-) *-monoäthanolamids*, des *Naphthalinisopropylschwefelsäureesters*, des *sulfonierten Kondensationsprod.* von *Naphthalin mit Isoamylalkohol* oder der *sulfonierten Naphthensäuren* (bzw. des Anthracens, Phenanthrens u. Carbazols) mit Leinöl, ferner die in Ggw. von tertiären Basen hergestellten Türkischrotöle, gegebenenfalls im Gemisch mit den weiter oben genannten Stoffen, sowie Gemische von Mineralölsulfonaten mit Fettsäuren oder Rückständen von Oxyfettsäuren. — Ein rohes Baumwollgewebe wird etwa 1 Stde. in einem Bade behandelt, das in 1 l W. 3 g *Na-Salz der Cetylsulfonsäure* u. 20 g NaOCl (15% Cl) enthält (Flottenlänge 1 : 15); während des Waschens wird mit Mineralsäure leicht angesäuert. (**It. P. 319 380** vom 10/7. 1933. **Zus. zu It. P. 312 939.**) Salzmann.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Walken.* Es werden Bäder verwendet, die pro Liter 1—150 g eines *ester-* oder *ätherartigen Kondensationsprod. mit freien Hydroxylgruppen aus mehr,* mindestens *4-wertigen Alkoholen u. höheren Carbonsäuren bzw. Alkoholen* mit mindestens 6 C-Atomen im Molekül enthalten. Z. B. wird Militärtuch bei 20° je nach gewünschtem Walkeffekt 1—4 Stdn. nach der Behandlung mit dem gleichen Gewicht einer wss., pro Liter ca. 20 g *Seife* u. 2 g eines *Kondensationsprod. aus Ölsäure u. einer Mischung von Di- u. Triglycerin* enthaltenden Flotte gewalkt. Es wird zugleich eine gute Filzbldg. u. Reinigungswrkg. beobachtet. Desgleichen kann der Walkflotte ein Kondensationsprod. aus gleichmolekularen Mengen von *Cocosnußölfettsäuren* u. *Erythrit* zugesetzt werden. (**E. P. 417 656** vom 30/3. 1933, ausg. 8/11. 1934.) R. Herbst.

**N. V.: W. A. Scholten's Chemische Fabrieken**, Holland, *Konditionieren von Textilfasern*, insbesondere von Baumwolle u. Kunstseide. In dem zum Befeuchten der Räume dienenden W. werden bis zu $2^1/_2$% pflanzliche, tier. oder mineral. Öle, Wachse, Harze, Seifen, Fettsäuren, deren Ester, sulfonierte Öle u. Fettalkohole, aromat. Sulfonsäure u. dgl. gel. bzw. emulgiert u. die Lsg. zerstäubt. Die Fasern nehmen die Feuchtigkeit schnell auf u. lassen sich einwandfrei verarbeiten. (**F. P. 773 161** vom 11/5. 1934, ausg. 13/11. 1934. A. Prior. 10/1. 1934. Holl. Prior. 29/3. 1934.) Salzm.

**Massimo Fontana** und **Lorenzo Baroni**, Legnano, Italien, *Veredlung von Garnen und Geweben aus pflanzlichen und künstlichen Fasern*, gek. durch Tauchen von z. B. Atlas (Kette u. Schuß Viscoseseide von 120 den.) in eine Lsg. von 11 g *Harnstoff* u. 1,1 g $NH_4Cl$ in 100 g W. von 70°, Ausquetschen, Trocknen u. Behandeln mit 50 kg *HCHO* (40%ig.) u. 50 kg W. von 20—30°. Der Stoff wird ausgewrungen bis er noch die doppelte Menge an Fl. enthält, 10 Min. bei Raumtemp. zwecks Bldg. des Kondensationsprod. sich selbst überlassen u. 3—5 Min. bei etwa 100° getrocknet. (**It. P. 317 500** vom 24/11. 1933.) Salzmann.

**Massimo Fontana** und **Lorenzo Baroni**, Legnano, Italien, *Knitterfestmachen von Garnen und Geweben* aus Pflanzen- u. Kunstfasern, gek. durch eine Behandlung der Textilien in einem Bade aus 60 (Teilen) *Milch-* (bzw. *Citronen-*, *Wein-*) *Säure*, 60 *$AlK(SO_4)_2$*, 180 *HCHO* (40%ig.) u. 640 $H_2O$ während 3 Min. bei Raumtemp., Auswringen bis auf eine 100%ig. Gewichtszunahme (bezogen auf den trocknen Stoff), Trocknen bei 40° u. Kalandern bei 80° in Ggw. von $H_2SO_4$ oder $CaCl_2$. — Nach einer anderen Ausführungsform benutzt man ein Bad, enthaltend 5 g Weinsäure [bzw.

$(COOH)_2$], 5 g $NH_4Cl$, 90 g HCHO (40%) in 300 g $H_2O$. (It. PP. **317 501** vom 24/11. 1933 u. **317 830** vom 27/12. 1933.) Salzmann.

**Celanese Corp. of America**, Del., übert. von: **Camille Dreyfus**, New York, N. Y., und **William Whitehead**, Cumberland, Md., V. St. A., *Gesteifte Textilstoffe.* Zu Can. P. 315 773; C. **1934**. II. 1395 ist nachzutragen: Der auf den Stoff in der Wärme aufzuwalzende Film besteht aus einem Cellulosederiv. Werden zwei Cellulosederivv. enthaltende Gewebe h. verpreßt, so feuchtet man sie zuvor mit Methanol, p-Toluolsulfonamid oder Diäthylphthalat an; außerdem kann der Stoff z. B. mit einer Paste aus 40 (Gewichtsteilen) Tragant, 20 Äthylendichlorid, 0,5 Dimethylaminoanthrachinon u. 75,5 W. bedruckt, gaufriert oder gemustert werden. (**A. P. 1 972 923** vom 15/6. 1929, ausg. 11/9. 1934.) Salzmann.

**Arthur Henri Gruart**, Frankreich, Finistère), *Herstellung von Alginaten, besonders Alkalialginaten, aus Seealgen.* Die Algen werden durch fraktionierte Behandlung in der Kälte mit einer Säure wie $H_2SO_4$ fast völlig entmineralisiert, dann in eine Lsg. von rohem Alkalialginat übergeführt, worauf diese durch Abtrennung der Cellulose in eine reine Alginatlsg. umgewandelt u. aus dieser mit verd. Säure in der Kälte die *Alginsäure* gefällt u. abgetrennt wird. Die Säure kann dann in der Kälte in das gewünschte Alginat übergeführt werden, das durch Zugabe von Stoffen wie Formaldehyd vor einer Gärung geschützt werden kann. — Aus 100 Teilen Na-Alginat in Pastenform u. 23—25 $Al_2(SO_4)_3$ erhält man unl. *Al-Alginat*, das in Ggw. von Cu- u. Al-Salzen zum *Imprägnieren* verwendet werden kann. (**F. P. 789 592** vom 4/5. 1935, ausg. 31/10. 1935. Belg. Prior. 5/5. 1934.) Donat.

**Leon Sylvain Max Lejeune**, Wasquehal, und **Jean Etienne Charles Bongrand**, Paris, *Imprägnieren von Textilmaterial mit Kautschukmilch.* Das Textilmaterial wird mit Alkali behandelt, bis es einen $p_H$-Wert von etwa 10 aufweist, u. danach mit saurer oder alkal. Kautschukmilch unter Druck imprägniert. (**Can. P. 345 753** vom 27/10. 1932, ausg. 6/11. 1934. F. Prior. 7/3. 1932.) Pankow.

**J. Vischoff** und **G. Roppenecker**, Brüssel, *Imprägnierungs-, Isolier- oder Bindemittel.* Gummilack wird in einer Mischung von A. u. Toluol unter Zusatz von $NH_3$ gel. Darauf wird Wachs u. Harz unter Hinzufügung von NaOH-Lauge gel. Diese beiden Lsgg. werden nunmehr mit einer Lsg. von Leim in W. unter Zusatz von Türkischrotöl gemischt u. zu dem Ganzen wird Leinölfirnis u. ein Trockenmittel zugesetzt. (**Belg. P. 388 636** vom 20/5. 1932, Ausz. veröff. 20/12. 1932.) Nitze.

**Carl Freudenberg G. m. b. H.**, Deutschland, *Herstellung wasserfester Gebilde, wie Folien, Schläuche und dergleichen aus tierischem Fasermaterial.* Man führt in die aus tier. Fasermaterial hergestellten Gebilde in W. unl. Weichmacher ein, zweckmäßig derart, daß man die Gebilde durch Behandeln mit Quellungsmitteln in einen aufgelockerten Zustand bringt u. ihnen darauf die in W. unl. Weichmacher, wie Ricinusöl, Paraffinöl, Tran u. dgl. einverleibt. Z. B. legt man eine Hautfaserfolie während 5 Min. in W. ein u. befreit sie darauf mittels Aceton oder A. von dem W. Dann behandelt man die Folie mit 200 ccm Glycerin (I), in dem 10 g Alaun gel. sind, wischt nach 2 Stdn. die Lsg. ab, erwärmt 2 Stdn. auf 45°, entfernt das I mit A. u. reibt die Folie mit den Weichmachern ein. Die Folien dienen als Membrane für Gasmesser, Verpackungen, zur Herst. von Regenmänteln usw. (**F. P. 789 675** vom 7/5. 1935, ausg. 4/11. 1935. D. Prior. 7/5. 1934.) Sarre.

**Western Bottle Mfg. Co.**, übert. von: **W. Kedzie Teller**, Chicago, Ill., V. St. A., *Wasserfeste Borsten*, insbesondere für Zahnbürsten, erhält man durch Tränken der gebleichten Borsten mit 1—3%ig. *Al-Acetatlsg.* u. Nachbehandeln mit einer 4%ig. *Seifenlsg.*, indem man sie der Elektrolyse unterwirft. Statt dessen können auch die Borsten mit einer Lsg. von *Japanwachs* in Xylol imprägniert werden. (**A. P. 1 953 980** vom 12/12. 1931, ausg. 10/4. 1934.) Salzmann.

**Eugenen Victor Hayes-Gratze**, London, *Zerlegen von Pflanzenfasern*, insbesondere von langfaserigem *Cocos*, *Sisal*, *Hanf* u. dgl., zwecks Gewinnung von Spinnfasern. Die gerösteten oder durch sonstige Vorbehandlung gelockerten Stengel werden durch Walzen, die unter hohem Druck stehen, geschickt, wodurch nicht nur der Faserverband gelockert wird, sondern auch ein Flachdrücken der Fasern zu Bändern bis zu einer Dicke von 0,01—0,0005 mm erfolgt. Die Bänder erhalten nach dem Anquellen bzw. Färben eine Drehung. (**E. P. 416 979** vom 21/3. 1933, ausg. 25/10. 1934. **F. P. 769 512** vom 2/3. 1934, ausg. 28/8. 1934. E. Prior. 21/3. 1933.) Salzmann.

**Deutsche Hydrierwerke Akt.-Ges.**, Deutschland, *Waschen und Carbonisieren von Rohwolle.* Die Wolle wird einem Bade ausgesetzt, das außer dem Carbonisiermittel noch

Sulfonsäuren bzw. deren Salze der Formel R—X—Y—$(SO_3H)_x$ enthält, worin R eine Alkyl- oder Alkylengruppe mit mindestens 10 C-Atomen oder eine Cycloalkylgruppe darstellt, X O, S, eine gegebenenfalls substituierte Imino- oder Sulfongruppe, u. worin Y eine kurze aliphat. Kette oder einen aromat. Rest bedeutet, die durch OH substituiert sein können. Besonders geeignet sind z. B. aliphat., gegebenenfalls substituierte 6-Sulfonsäuren, wie man sie z. B. mittels der durch Red. von Fetten, Ölen, pflanzlichen u. tier. Wachsen gewonnenen Alkoholgemische erhält, *β-Octadecenyl-* (bzw. *Dodecyl-, Myristin-, Cetyl-, Octadecyl*) *oxyäthansulfonsäure, 3-Laurylthio-2-oxypropan-1-sulfonsäure, 2-Dodecylaminonaphthalin-6,8-disulfonsäure, Dodecylmercaptobenzolsulfonsäure* u. *Naphthenylsulfonsäuren*. — In 4,5%ig. $H_2SO_4$ wird bei 40—60°, entsprechend einer 2%ig. Lsg., das Na-Salz der *Dodecylsulfonsäure* gel., die Wolle bis zur Entfettung durchgearbeitet, ausgewrungen u. bei 100° getrocknet. (**F. P. 772 085** vom 19/4. 1934, ausg. 23/10. 1934. D. Priorr. 19/4. u. 23/5. 1933.) Salzmann.

**Howard D. Gordon** und **William W. Gordon**, Hazardville, Conn., V. St. A., *Carbonisieren von Wolle*. Die feuchte Rohwolle wird bei etwa 30° bis auf 5% Feuchtigkeit getrocknet, in die Carbonisiertrommel übergeführt u. diese evakuiert. Nachdem die restliche Feuchtigkeit abgesaugt worden ist, wird frisch zubereitetes, über $H_2SO_4$ getrocknetes w. HCl-Gas in die 60° w. Trommel geleitet. Die Zerstörung der Pflanzenstoffe dauert, sofern man nicht unter Druck arbeitet, etwa 25—40 Min. Nach Ablassen der größeren Menge HCl-Gas leitet man trocknes $NH_3$ in die Trommel. Die alsdann zusammengedrückte u. entstaubte Wolle wird mit verd. wss. Alkalilsg. oder $NH_4OH$ völlig neutralisiert, geseift, abgequetscht u. mit W. nachgewaschen. (**A. P. 1 984 794** vom 11/5. 1933, ausg. 18/12. 1934.) Salzmann.

**Firma Bartolomeo Rivella**, Torino, Italien, *Pelzbehandlungsmittel gegen Schädlingsangriff*, bestehend aus 85% einer durch Kochen von Naphthalin in W. u. Filtrieren erhaltenen Lsg., 8% einer ebenso erhaltenen Campherlsg., 3% Mimosen, 3‰ Eulan u. 4% $NaHCO_3$. (**It. P. 317 766** vom 21/12. 1933.) Gräger.

**Singer Manufacturing Co.**, Elizabeth, N. J., V. St. A., übert. von: **Frank G. Bright**, St. Jean, Quebec, Canada, *Behandlung von Holz*. Das Holz wird in einem geschlossenen Behälter einem Vakuum unterworfen u. auf Tempp. über 100° erhitzt. Dann wird $NH_3$-Gas in den Behälter eingeführt, das mit Hilfe von Fächern oder Ventilatoren zweckmäßig mit Beginn der Einführung umgewälzt wird. (**Can. P. 347 575** vom 8/9. 1933, ausg. 15/1. 1935.) Gräger.

**Protexol Corp.**, Kenilworth, N. J., übert. von: **Ernest F. Hartman**, Kenilworth, N. J., und **Willet F. Withmore**, Amityville, N. Y., V. St. A., *Mittel zur Imprägnierung von Holz und anderen cellulosehaltigen Stoffen* mit fungicider, insekticider u. feuerschützender Wrkg., bestehend aus einer wss. Lsg. eines Metallsalzes, wie $ZnCl_2$ oder $CuSO_4$, eines Fluorids, wie NaF, eines $NH_4$-Salzes, wie $(NH_4)_2SO_4$, $NH_4H_2PO_4$ oder $(NH_4)_2HPO_4$, u. eines Mittels zur Verhinderung eines Nd. von unl. Metallsalzen, wie HCl. (**A. P. 1 994 073** vom 12/7. 1930, ausg. 12/3. 1935.) Gräger.

**Willy Kinberg**, Prag-Smichov, *Konservierung von Holz*. Nachdem das Konservierungsmittel, wie NaF oder $ZnCl_2$, z. B. durch das Impfstichverf. oder nach einem anderen bekannten Verf. in das Holz eingeführt worden ist, wird das Holz einer Dampfbehandlung unter Druck ausgesetzt. Während oder nach dem Dämpfen ist das Holz zweckmäßig mit netzmittelhaltigem W. zu bespritzen. Nach dem Dämpfen wird das Holz äußerlich mit einem wasserunl. Mittel, wie Teeröl, behandelt. (**It. P. 319 052** vom 13/6. 1932. Tschechosl. Prior. 26/1. 1932.) Gräger.

**Willy Kinberg**, Prag-Smichov, *Konservierung von Holz* durch Dämpfen u. darauffolgendes Behandeln mit Konservierungsmitteln, dad. gek., daß bei der der Imprägnierung voraufgehenden Behandlung ein Netzmittel, wie die in der Textilindustrie gebräuchlichen Seifen oder Öle, dem Holz zugeführt wird. (**It. P. 319 053** vom 13/6. 1932. Tschechosl. Prior. 21/4. 1932.) Gräger.

**Robert Rhodins**, Bremen, *Schutzüberzüge für Holzpropeller*, bestehend aus einer Mischung von (8 Teilen) Firnis, (7) Ricinusöl, (31) Essigsäurederivv., (14) Phenol-Formaldehydharz, (30) Nitrocellulose u. (10) Farbstoff. Zwischen dieser Schutzschicht u. dem Holz kann eine Gewebelage eingefügt werden. Auf die Schutzschicht kann noch mittels eines Haftmittels, zweckmäßig aus 30 Teilen Manillacopal, 10 venezian. Terpentin, 25 Terpentinöl, 10 Farbstoff (Silberpulver), 15 Asbestpulver u. 5 trocknendem Öl, ein Feuerschutzmittel aufgetragen werden, das z. B. aus (17,5 Teilen) Wasserglas, (17,5) Knochenleimlsg. mit $K_2Cr_2O_7$, (10) Asbestpulver, (10) Farbstoff u. 2 Traganth, Stärke oder Gummi arabicum besteht. (**It. P. 319 502** vom 3/11. 1933.) Gräger.

**Fedor Piltingsrud**, Begnadalen, Norwegen, *Verhindern der Bildung von Bakterien und Pilzsporen in Holzmasse.* Die Zellstoffmasse wird an einer geeigneten Stelle der Naßpappmaschine vor der Packpresse einer hinreichend starken Abkühlung, z. B. durch fl. Luft oder $CO_2$, unterworfen. (**N. P. 55 775** vom 3/12. 1934, ausg. 14/10. 1935.) Drews.

**Silvio Giro**, Isola del Liri Superiore, Italien, *Leimen von Pflanzenfasern* für die Papierherst. 100 kg geschmolzenes *Paraffin* werden mit 30 l W., 4 kg 37,65%ig. NaOH u. 12 kg eines Gemisches von *Ölsäure* u. *Olein* versetzt u. 30 Min. bei 40—50° gerührt. Zu dieser Emulsion gibt man als Schutzkolloide 25 kg $Na_2SiO_3$ (45 Bé), 15 kg feinst gemahlenes Kaolin, 3 kg Saponifikat-Olein u. schließlich 811 l W., so daß auf 1000 kg Emulsion 100 kg Paraffin kommen. Die Emulsion wird alsdann in einem gesonderten Mischtrog bis zu einem $p_H$-Wert von 6—6,5 mit 500 l 6%ig. $Al_2(SO_4)_3$-Lsg. gefällt; 100 kg Cellulosefaser werden mit 5—20 l dieser Emulsion verarbeitet. (**It. P. 314 927** vom 17/6. 1933.) Salzmann.

**Gertrud Kienzle**, Bruck a. d. M., Österreich, *Trocknen von Rohmaterial zur Papierherstellung.* Das in Form von Bogen oder Bahnen zugeführte Rohmaterial, wie Zellstoff, Holzmasse o. dgl., wird nach dem Entwässern auf der ganzen Oberfläche mit Löchern versehen. Hierbei soll der Durchmesser der Löcher sowie der Abstand zwischen den einzelnen Löchern ungefähr der Dicke des Materials entsprechen. Das Trocknen erfolgt in üblicher Weise mittels erhitzter Walzen oder auch mittels w. Luft. Die Zellstoffasern werden auf diese Weise geschont. (**N. P. 55 918** vom 29/5. 1934, ausg. 18/11. 1935. Oe. Prior. 8/6. 1933.) Drews.

**Judson A. De Cew**, Mount Vernon, N. Y., V. St. A., *Wasserdichtes Papier.* 450 kg Cellulose werden im Holländer mit 9000 kg W. angerührt u. mit 135 kg $CaCO_3$ u. 6,75 kg *$NH_4OH$-Resinat* in 225 kg W. versetzt; alsdann fügt man 6,75 kg Alaun zu. Die Herst. des Gemisches von $NH_4OH$-Resinat u. $Al_2O_3$ kann auch getrennt erfolgen u. dem Papierbrei einverleibt werden. Ferner kann auch frischer $CaCO_3$ enthaltender *Zement* damit abgebunden werden. (**A. P. 1 965 630** vom 13/9. 1933, ausg. 10/7. 1934.) Salzmann.

**Metallgesellschaft A.-G.**, Frankfurt a. M., *Aufschluß von Holz oder anderem zellstoffhaltigen Material.* Nachdem der Aufschlußbehälter mit dem zu verarbeitenden Material sowie der Kochlauge völlig gefüllt ist, wird er dadurch unter Unterdruck gesetzt, daß die Lauge abgezapft oder abgepumpt wird. Auf diese Weise wird die im Ausgangsmaterial vorhandene Luft zum größten Teil entfernt. Hiernach wird die für den Aufschluß benötigte Laugenmenge wieder zugeführt, so daß die Kochung stattfinden kann. — Man erhält auf diese Weise einen Zellstoff von besserer Beschaffenheit als bisher u. benötigt außerdem weniger Dampf u. Lauge. — Hierzu vgl. F. P. 750769; C. **1933**. II. 2771 u. D.R.P. 612941; C. **1935**. II. 2312. (**N. P. 55 776** vom 18/1. 1934, ausg. 14/10. 1935.) Drews.

**Guy C. Howard**, Wausau, Wis., V. St. A., *Verarbeitung von Sulfitcelluloseablauge.* Man setzt zur Ablauge bei Tempp. bis zu 100° u. entsprechendem Druck festes $Ca(OH)_2$ zu, bis ein $p_H = 12$ entsprechender Alkalitätsgrad erreicht ist, entfernt den entstehenden Nd., u. kocht darauf unter Aufrechterhaltung der Alkalinität durch Zusatz von weiterem $Ca(OH)_2$ die Restlauge unter Druck, wobei restliche an S gebundene organ. Stoffe neben anorgan. Stoffen ausgefällt werden. (**Can. P. 344 997** vom 24/7. 1933, ausg. 2/10. 1934.) Nitze.

**Charles Linden Wagner**, Boonton, N. J., V. St. A., *Verwertung von Zellstoffablauge.* Die Ablaugen werden in die obere Zone eines Ofens eingeführt, in der eine destruktive Dest. der flüchtigen Bestandteile sowie eine unvollständige Verbrennung stattfinden. In der unter der Dest.-Zone liegenden Verbrennungszone, in der die festen Bestandteile ausgeschieden werden, wird eine regelbare Luftmenge eingeführt. Zur Regelung der Primärluftzufuhr wird über dem geschmolzenem Material, das sich unter der Kohlenschicht ansammelt, eine etwa 30 cm starke Schicht C-haltigen Materials durch entsprechende Abdämmung des Ablaufs aufrecht erhalten. Erst wenn die Schmelze die Überlaufshöhe erreicht hat, fließt sie hinreichend langsam ab, so daß eine wirksame Red. der geschmolzenen Bestandteile erzielt wird. Um eine Entzündung der C-haltigen Schicht zu verhindern u. zur leichteren Aufrechterhaltung der Schichtdicke führt man $Na_2SO_4$ oder $Na_2SO_3$ zusammen mit der Ablauge in den Ofen ein. Hierzu vgl. z. B. A. P. 2 005 422; C. **1935**. II. 2157. (**N. P. 55 739** vom 9/11. 1930, ausg. 7/10. 1935.) 1935.) Drews.

**Brown Co.**, übert. von: **George Alvin Richter**, Berlin, N. H., V. St. A., *Herstellung von Cellulosederivaten.* Man behandelt Rohcelluloscfaserstoff mit Säuren u. Oxydationsmitteln, um die Viscosität der mittels des behandelten Ausgangsstoffes sich ergebenden Lsgg. auf Werte unterhalb 1 herabzusetzen u. mischt das sich ergebende Erzeugnis mit Zellstoffasern, deren Derivv. hochviscose Lsgg. ergeben, in solchem Verhältnis, daß ihre Derivv. Lsgg. der Viscosität von etwa 0,5 ergeben. Der gemischte Ausgangsstoff wird auf Derivv. verarbeitet. (**Can. P. 346 149** vom 15/9. 1931, ausg. 20/11. 1934.) Nitze.

**U. S. Industrial Alcohol Co.**, New York, übert. von: **Donald B. Mason**, Catonsville, Md., V. St. A., *Herstellung von Cellulosederivaten.* Organ. *Celluloseester* u. *-äther*, z. B. das *Acetat, Propionat* oder *Benzoat*, gewinnt man in Ggw. von *fl.* $SO_2$ als indifferentes Rk.-Medium unter Druck in einer geschlossenen Vorr., in der durch Änderung des Dampfdrucks sowie Absaugen, Komprimieren der $SO_2$-Dämpfe u. Zurückführen der Kondensate eine genaue Regelung der Rk.-Temp. erreicht wird (2 Zeichnungen). (**A. P. 1 956 832** vom 12/6. 1929, ausg. 1/5. 1934.) Hanns Schmidt.

**Henry Dreyfus**, London. *Celluloseesterherstellung.* Man verestert Cellulose mit einem Fettsäureanhydrid in Ggw. eines *Zinnhalogenids* u. erzeugt aus den gewonnenen Estern, z. B. dem *Celluloseacetat* mit mindestens 56% Essigsäuregeh., gegenüber der mattierenden Wrkg. von h. W. widerstandsfähige Filme, Fäden, Bänder u. dgl. (**Can. P. 340 675** vom 27/3. 1931, ausg. 10/4. 1934.) Hanns Schmidt.

**Henry Dreyfus**, London, *Celluloseesterherstellung.* Man verestert mit einer *niederen aliphat. Säure* vorbehandelte Cellulose mit aliphat. Säureanhydriden in Ggw. eines *Ferrihalogenids* als einzigen Katalytor u. erzeugt aus den gewonnenen Estern, z. B. dem *Celluloseacetat*, Filme, Fäden, Bänder u. dgl. (**Can. P. 340 843** vom 27/3. 1931, ausg. 10/4. 1934.) Hanns Schmidt.

**Du Pont Rayon Co.**, New York, übert. von: **Joseph F. Haskins**, Kenmore, und **Ferdinand Schulze**, Buffalo, N. Y., V. St. A., *Herstellung von Celluloseestern.* Cellulose (I) läßt sich unter milderen Red.-Bedingungen in kürzerer Zeit u. mit weniger organ. Säureanhydrid in Ggw. tertiärer Basen, wie *Pyridin* (II), u. Ammonium- oder Aminsalzen von Halogenwasserstoffsäuren, wie *Pyridinhydrochlorid* (III), *-bromid, Äthyl-* oder *Benzylpyridiniumhalogenid*, $NH_4Cl$, $(CH_3)_2N \cdot HCl$, $(C_2H_5)_4NBr$, *Dimethylanilinhydrochlorid*, völlig oder teilweise verestern. Die Ester sind zu Filmen, Fäden, plast. MM. u. Lacken verarbeitbar. — 1 (Teil) Lintersplatten (IV) wird mit einer Lsg. von 4 III in 29 II u. 3,8 *Essigsäureanhydrid* (V) bei 115—120° am Rückflußkühler 6—10 Stdn. bis zur $HCCl_3$-Löslichkeit erhitzt u. durch Ausfällen in W., Waschen mit W., Extrahieren mit A. u. Trocknen das *Triacetat* gewonnen; durch 8-std. Erhitzen von 1 I mit 6 III, 25 II u. 10 V bei 65—70° erhält man ein in $HCCl_3$ nur quellbares Triacetat. — 1 IV wird durch 17-std. Erhitzen mit 5 III, 24 II u. 4 *Propionsäureanhydrid* bei 115 bis 120° in $HCCl_3$-l. *Tripropionat* übergeführt. — 1 IV wird mit 4 III, 10 II u. 9 Buttersäureanhydrid (VI) 4—6 Stdn. erhitzt u. mit 50%ig. A. das *Tributyrat* gefällt; oder 1 I wird mit 4 III, 1 II, 10 Cl-Bzl. u. 10 VI 5,5 Stdn. bei 132° erhitzt, mit W.-Dampf dest. u. der Rückstand mit A. extrahiert. — 1 IV u. 12 *Benzoesäureanhydrid* werden in 14 II, das 1,5 HCl enthält, eingeführt, 16—18 Stdn. erhitzt, durch Fällen mit A. ein *Tribenzoat* erhalten. — 162 (g) getrocknete I, 444 *Phthalsäureanhydrid*, 347 III u. 450 II werden bei 80—100° 1—2 Stdn. erhitzt; man erhält ein in 5%ig. $NH_3$-Lsg. nur quellbares *Diphthalat*, jedoch ein auch in W. l. Prod., wenn man 24 Stdn. bei 80° oder 8 Stdn. bei 100° oder 3 Stdn. bei 120° erhitzt. — Auch *Stearate* u. *Palmitate* kann man gewinnen. (**A. P. 1 967 405** vom 22/1. 1930, ausg. 24/7. 1934.) Hanns Schmidt.

**Camille Dreyfus**, New York, übert. von: **George Schneider**, Montclair, N. J., V. St. A., *Herstellung von Celluloseestern.* Zwecks Darst. organ. Ester niedrigen Viscositätsgrades läßt man bei der Veresterung die Temp. bis nahe an die krit. Zerfallstemp. steigen u. hält sie einige Zeit aufrecht. Z. B. kann man auf 100 (Teile) Cellulose eine Mischung von 300—400 $(CH_3CO)_2O$, 300—400 $CH_3COOH$ u. 10—15 $H_2SO_4$ einwirken lassen, die Temp. auf 50—55° regeln u. solange aufrecht erhalten, bis ein zu Zwecken der Lackherst. geeignetes Celluloseacetat entstanden ist. Darauf setzt man geringe Wassermengen zu u. läßt die M. reifen, bis das Reaktionsprod. in h. $CHCl_3$ l. ist u. fällt darauf den Ester durch Zusatz größerer Wassermengen. Statt $H_2SO_4$ kann man andere starke Säuren verwenden. (**Can. P. 343 658** vom 17/10. 1928, ausg. 31/7. 1934.) Nitze.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., übert. von: **Max Hagedorn**, Dessau, *Hochmolekulare Celluloseester.* Man verestert Cellulose (I) mit Chloriden von Estoliden, insbesondere *Polyricinolsäurechlorid* (II), oder deren Gemischen unter sich

oder mit Chloriden von Fettsäuren, Oxyfettsäuren, bzw. deren Alkyl- oder Arylderivv. in Ggw. eines HCl-Bindemittels, z. B. von tertiären Basen, Oxyden, Carbonaten, Alkali- oder Erdalkalisalzen schwacher organ. Säuren, evtl. in einem indifferenten Medium, wie KW-stoffen, Cl-KW-stoffen, Äthern, Pyridin. Die gewonnenen Ester enthalten nur etwa 1,5—9% I, sind völlig wasserbeständig, gegenüber Säuren u. Alkalien widerstandsfähig, in der Wärme zudem auch in Ggw. von Farbstoffen, Weichmachern u. Füllmitteln formbar. — Ein Gemisch von 10 (Teilen) I, 35 *Laurylchlorid*, 10 II, 75 Cl-Bzl. u. 40 Pyridin wird 90 Min. bei 125—35° erhitzt; der Ester enthält 9% I, ist in üblichen Lösungsmm. unl., quillt wenig in Eg., aliphat. Cl-KW-stoffen, Bzl. u. Pyridin. (**A. P. 1 966 757** vom 6/11. 1928, ausg. 17/7. 1934. D. Prior. 8/11. 1927.) Hanns Schmidt.

**Soc. Anon. Italiana la Soie de Chatillon**, Mailand, *Vorbehandlung von Cellulose zwecks Herstellung von Acetylcellulose.* 100 g Linters werden mit 100 g $CH_3COOH$ u. 400 g Bzl. getränkt u. auf einem Ölbad erwärmt. W. u. Bzl. bilden ein azeotrop. Gemisch, das beim Abdest. sowohl aus der Cellulose, wie auch aus der $CH_3COOH$ die Feuchtigkeit mitreißt. (**It. P. 282 421** vom 9/9. 1929.) Salzmann.

**Du Pont Rayon Co.**, New York, N. Y., übert. von: **van L. Bohnson**, Waynesboro, Va., V. St. A., *Herstellung von Celluloseacetaten.* Lsgg. üblicher primärer Acetate vermischt man mit z. B. etwa 15—20% eines oder mehrerer Acetate von anderem Acetylgeh., verseift die Mischungen in bekannter Weise bis zum gewünschten Acetylgeh. u. führt sie in Fäden über, die sich mittels Dampf, h. W. oder Seifenlsgg. leicht mattieren lassen. — Mischungen von 2,1 (Teilen) Triacetat, in Essigsäure gel., u. 2,4 feingepulverten oder ebenfalls gel. Acetats mit 54—55% Acetyl werden zu einem Acetatgemisch mit 53—54% Acetyl verseift, deren 20—30%ig. Acetonlsgg. nach dem Trockenspinnverf. auf *Fäden* versponnen u. diese durch Kochen mit 2%ig. Seifenlsgg. mattiert. (**A. P. 1 966 579** vom 10/11. 1932, ausg. 17/7. 1934.) Hanns Schmidt.

**Ernst Berl**, Pittsburg, Pa., V. St. A., *Stabilisieren von Celluloseestern.* Die Ester behandelt man ohne Druck u. Hitze mit *Methanol* (I) oder dessen Gemischen mit W., *Petroleum* (II), *Bzl.* oder $CCl_4$, auch unter Zusatz von *Aceton* (III) oder *Diacetonalkohol*, z. B. trockenes *Cellulosetriacetat* 3 Stdn. mit 98%ig. I bei 25° oder rohe *Nitrocellulose* 3 Stdn. bei 25° mit einem Gemisch von 10 (Teilen) I mit 90 II oder 85 II u. 5 III oder gewässerte Nitrocellulose 5 Stdn. mit einem Gemisch von 80 W., 10 I u. 5 III bei 30°. (**E. P. 415 329** vom 30/1. 1934, ausg. 13/9. 1934.) Hanns Schmidt.

**British Celanese Ltd.**, London, *Verseifen von organischen Celluloseestern.* Man behandelt *Celluloseacetat*, *-formiat*, *-propionat*, *-butyrat*, *Äthyl-*, *Oxäthyl-* oder *Nitrocelluloseacetat* in Form von Fäden, Garnen, Strängen oder Spulen zum Herabsetzen des Acylgeh. (z. B. um 20—30 oder mehr %) 1—4 Min., gegebenenfalls unter Strecken, mit 10—30%ig. wss. Lsgg. von nichtmetall. Basen, wie *Monomethyl-*, *-äthyl-*, *-propyl-*, *-amyl-* oder *-allylamin*, *Äthylen-* oder *Propylendiamin*, *Mono-* oder *Dimethyläthylendiamin*, *Trimethyl-* oder *-äthylamin*, *1,2,3-Triaminopropan*, *α,γ-Diamino-β-oxypropan*, $(CH_3)_4NOH$, *Piperidin*, in Ggw. von *Cu-Verbb.*, wie CuO, $Cu(OH)_2$, $CuSO_4$, u. gegebenenfalls von Weichmachern, Quell- oder Lösungsmm. — Kettengarn aus Celluloseacetat wird z. B. fortlaufend durch eine 25—30 oder 50—60° w. Lsg. von 15—25% Monomethylamin u. 0,05—0,5% $Cu(OH)_2$ gezogen; die Berührungsdauer beträgt 2—3 Min. (**Ind. P. 21 452** vom 11/12. 1934, ausg. 25/5. 1935. E. Prior. 12/12. 1933.) Hanns Schmidt.

**Henry Dreyfus**, London, übert. von: **Robert Pierce Roberts**, **Edgar Bertie Johnson** und **Louis Wilfred Georgy**, Spondon b. Derby, England, *Trockenspinnverfahren.* Man benutzt Lsgg., die außer einem Lösungsm. für den zu verspinnenden Stoff einen als Fällmittel wirkenden Stoff enthalten u. zieht sie in einer Atmosphäre zu Fäden bzw. Bändern aus, die genügend mit Lösungsmm. gesätt. ist, um eine sofortige Ausfällung des Spinngrundstoffes durch Verdampfung des Lösungsm. zu verhindern. (**Can. P. 339 735** vom 3/3. 1932, ausg. 27/2. 1934.) Nitze.

**Henry Dreyfus**, London, übert. von: **William Ivan Taylor**, Spondon b. Derby, England, *Trockenspinnverfahren.* Man stellt mit Hilfe von Estern, Alkoholen u. aromat. KW-stoffen in geeignetem Mischungsverhältnis eine bis zu 25%, insbesondere 20 bis 23%, an organ. Cellulosederivv. enthaltende Lsg. her, deren Viscosität mindestens das Doppelte der üblichen Viscosität beträgt u. verspinnt sie mit einer Geschwindigkeit von mindestens 180 m in der Minute. Man kann auch als Lösungsm. die üblichen Lösungsmm. mit einem Zusatz an flüchtigen Lösungsmm., z. B. Aceton, im Gemenge

mit Diäthyläther verwenden. (**Can. PP. 339 737** vom 7/5. 1932, u. **339 738** vom 2/7. 1932, beide ausg. 27/2. 1934.) Nitze.

**Celanese Corp. of America**, übert. von: **George W. Seymour**, Cumberland, Md., V. St. A., *Lösungsmittel für Cellulosetriacetat*, bestehend aus dem Methylenäther des Glykols, genannt Äthylenformal, von der nebenst. Formel. — Beispiel: Lsg. von Cellulosetriacetat (mit 62,5% Acetyl) für Filme: Cellulosetriacetat 100 (Gewichtsteile), Weichmacher 30 u. Äthylenformal 500. (**A. P. 2 020 338** vom 12/4. 1932, ausg. 12/12. 1935.) Brauns.

**North American Rayon Corp.**, New York, N. Y., übert. von: **Thomas H. Byron**, Elizabethton, Tenn., V. St. A., *Matte Kunstseide* aus Cellulose, gek. durch einen Geh. an 2—4% *Titanoxalat*, z. B. $KTi(C_2O_4)_2 \cdot H_2O$, $Ti(NH_4)(C_2O_4) \cdot H_2O$, $BaTiO(C_2O_4)_2 \cdot H_2O$ oder $Ti_2O_3(C_2O_4) \cdot 12\,H_2O$, welches der Spinnlsg. zugegeben wird. (**A. P. 1 969 689** vom 26/4. 1932, ausg. 7/8. 1934.) Salzmann.

**North American Rayon Corp.**, New York, N. Y., übert. von: **Rudolph S. Bley**, Elizabethton, Tenn., V. St. A., *Herstellung von Kunstseide* von gedämpftem Glanz aus *Viscose*, gek. durch einen Zusatz von 5—10% eines aliphat. Thiocarbonsäureesters, z. B. *Thioäthylcarbonsäureäthylester* (Kp. 156°), *Thiocarbonsäureäthylester* (Kp. 161°), *Trithiocarbonsäuremethylester* (Kp. 205°) u. *-äthylester* (Kp. 240°), sowie *Mono-* bzw. *Trithiocarbonsäurestärkeester*, insbesondere deren Alkali- u. Erdalkalisalze (*Ca-Monothiocarbonsäure-o-isobutylester*) zur Spinnlsg. (**A. P. 1 981 643** vom 29/12. 1933, ausg. 20/11. 1934.) Salzmann.

**American Enka Corp.**, Del., übert. von: **Johan D. W. Hubbeling**, Enka, V. St. A., *Herstellung von matter Kunstseide* aus Viscose. 640 g $SnO_2$ (bzw. $TiO_2$ oder $BaSO_4$) werden mit 500 ccm 8%ig. NaOH angerührt, mit weiteren 2000 ccm NaOH verd. u. in einer mit pine oil emulgierten Viscose 2 Stdn. verrührt. (**A. P. 1 979 268** vom 6/12. 1933, ausg. 6/11. 1934.) Salzmann.

**American Enka Corp.**, Enka, N. C., übert. von: **Gilbert I. Thurmond**, West Asheville, N. C., V. St. A., *Entschwefeln von Kunstseide* in Wickelform, gek. durch eine Behandlung der Seide mit 0,1—1,5%ig. $Na_2CO_3$-Lsg., welche um das Fe in Lsg. zu halten, mit 0,1—1% $NaHCO_3$, Na-Carbamid oder Na-Carbamat versetzt ist. (**A. P. 1 977 533** vom 29/12. 1933, ausg. 16/10. 1934.) Salzmann.

**Henry Dreyfus**, London, übert. von: **William Ivan Taylor**, Spondon, *Veredlung von Kunstseide* aus Cellulosederivv., gek. durch eine Streckung der Fäden in Strangform. (**Can. P. 338 928** vom 4/4. 1932, ausg. 23/1. 1934.) Salzmann.

**Henry Dreyfus**, London, *Herstellung von Stapelfasern*. Man schlägt aus einer hochkonz. Lsg. auf der Oberfläche des Grundstoffes der Stapelfaser ein Mittel nieder, das die Stapelfaser äußerlich rauh macht u. sich von der Faser ohne Veränderung entfernen läßt u. das in der Hitze leichter l. ist als in der Kälte. (**Can. P. 338 266** vom 14/1. 1932, ausg. 2/1. 1934.) Nitze.

**Celanese Corp. of America**, Del., V. St. A., übert. von: **William Ivan Taylor**, Spondon, *Effektgarn* erhält man durch Verzwirnen zweier Fäden, von denen der eine beispielsweise aus Celluloseacetat u. noch restliches Lösungsm. enthaltend, in bestimmten Abständen über seine elast. Dehnung gestreckt worden ist. Das gedrehte, gegebenenfalls aus Fäden verschiedener Herkunft hergestellte Garn wird einer Schrumpfung mittels $HNO_3$ ausgesetzt, wobei sich Schleifen u. Kringel bilden. (**A. P. 2 004 139** vom 6/11. 1931, ausg. 11/6. 1935. E. Prior. 1/1. 1931. **Can. P. 338 926** vom 9/11. 1931, ausg. 23/1. 1934.) Salzmann.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Filmen, Fäden und Formkörpern aller Art aus in organischen Lösungsmitteln löslichen, filmbildenden plastischen Massen, insbesondere Cellulosederivate*, gek. durch die Mitverwendung von Estern der Halogenhydrine der mehrwertigen Alkohole wie Äthylenchlorhydrinnaphthenat (I), Monochlorhydrinstearat, Cocosfettsäureester des Dibromhydrins u. a. als Weichmacher, bei denen sämtliche freien Hydroxylgruppen mit aliphat. langkettigen Carbonsäuren, die eine unverzweigte Kette von mindestens 8 C-Atomen enthalten, verestert sind. — Beispiel: 300 g Polyvinylchlorid (63—65% Cl) werden in 350 g Bzl. u. 350 Aceton gel. u. mit 60 g I versetzt. (**D. R. P. 622 700** Kl. 39 b vom 17/12. 1934, ausg. 4/12. 1935.) Brauns.

**Du Pont Cellophane Co., Inc.**, Wilmington, Del., übert. von: **John C. Siemann**, Richmond, Va., V. St. A., *Wasserdichte Cellulosehydratfolie*. Eine mit einem wasserlöslichen oder unl. Weichmacher, z. B. Trikresylphosphat imprägnierte Cellulosehydratfolie erhält einen wasserdichten Überzug aus einem Cellulosederiv., Harz,

Wachs, Weichmachungs- u. gegebenenfalls Lösungsm. (**Can. P. 347 309** vom 13/9. 1932, ausg. 8/1. 1935.) Brauns.

**Algemeene Kunstzijde Unie N. V.**, Arnheim, Holland, *Feuchtigkeitsbeständige Cellulosehydratfolien.* Es wird z. B. eine 10% Glycerin u. 10% W. enthaltende Cellulosefolie durch einen 6 (Teile) chines. *Holzöl*, 93,4 Bzl. u. 0,6 Co-Trockenstoff enthaltenden Lack gezogen, bei 100° schnell getrocknet u. nach einigen Min. mit einem Lack folgender Zus. bespritzt: 10% *Nitrocellulose*, 7% Butanol, 15% Äthylacetat, 15% Butylacetat, 51% Toluol u. 5% Dibutylphthalat. — Nach einer weiteren Ausführungsform wird die Cellulosefolie mit einer Lsg. von 5 (Teilen) *Linoxyn* u. 0,5 *Bienenwachs* in Bzl. bespritzt, getrocknet u. mit einem Lack, bestehend aus 10 *Chlorkautschuk* („Tornesit"), 50 Bzl., 35 Xylol u. 4 Tributylphosphat überzogen. (**It. P. 317 412** vom 22/11. 1933. D. Prior. 9/12. 1932.) Salzmann.

**Feldmühle Akt.-Ges. vorm. Loeb, Schoenfeld & Co. Rorschach**, Rorschach, Schweiz, *Herstellung feuchtigkeitsbeständiger Folien aus Cellulosehydrat* durch Aufstäuben von gepulverten Klebemitteln, wie Leim, Casein, Gummi arabicum auf den gequollenen Film, worauf anschließend eine Lackschicht z. B. aus gel. Chlorkautschuk mit etwas Chloralhydratlsg. aufgebracht wird. (**Schwz. P. 178 297** vom 24/11. 1934, ausg. 16/9. 1935. D. Prior. 30/12. 1933.) Brauns.

**Eastman Kodak Co.**, übert. von: **Norman F. Beach** und **James G. Mc Nally**, Rochester, V. St. A., *Wasserdichte Celluloseacetatfolie für Verpackungszwecke*, die eine Harzzwischenschicht (I) u. darüber eine Wachsschicht (II) trägt, die bei 60—70° verschmolzen werden. Beispiel für I: 1% Harz auf 99% Lösungsmm. (aus 80% Toluol u. 20% Äthylendichlorid). — Beispiel für II: 1% feste Stoffe ($3^1/_2$ Teile Paraffin u. 1 Teil Harz), 15% Äthylendichlorid u. 84 Toluol. (**A. P. 2 019 648** vom 17/7. 1931, ausg. 5/11. 1935.) Brauns.

**British New Wrap Co. Ltd.**, Manchester, und **Maurice Ferdinand Monbiot**, London, England, *Wasserdichtes Cellulosematerial*, wie Folien aus Cellulosehydrat, Celluloseestern u. -äthern, Papier, Gewebe durch Aufbringen eines Celluloseesterlackes mit 10—100 Gewichtsteilen Kautschuk oder Chlorkautschuk berechnet auf die vorhandene Celluloseestermenge. Beispiel für den Überzugslack: 10—20% Schießbaumwolle (gedämpft mit Trichloräthan), 2—20% Crêpe-Kautschuk, 0—15% Diäthylphthalat, 10—30 α,α,α-Trichloräthan u. 50—70% Aceton. — Getrocknet wird bei 70—95°. (**E. P. 437 140** vom 21/11. 1934, ausg. 21/11. 1935.) Brauns.

**Du Pont Cellophane Co., Inc.**, Wilmington, Del., übert. von: **William H. Charch**, Buffalo, und **William L. Hyden** und **John C. Siemann**, Kenmore, N. Y., V. St. A., *Wasserfeste Stoffe.* Man überzieht Folien aus regenerierter Cellulose mit einer Mischung eines ölartigen Polymerisationsprod. eines mehrwertigen Alkohols mit einer mehrwertigen Harzsäure u. trocknet den Überzug. Vor dem Aufbringen des Überzuges wird die Unterlage getrocknet. (**Can. P. 345 498** vom 19/12. 1933, ausg. 23/10. 1934.) Nitze.

**Ernst Berl**, Pittsburgh, Pa., V. St. A., *Herstellung von Hohlkörpern aus Cellulosederivatlösungen* durch Aufspritzen einer Lsg., beispielsweise eines Triacetates in $CH_2Cl_2$ oder von Nitrocellulose in Ä.-A. auf rotierende Hohlkörper, die vorher u./oder nachher mit dem Fällbad, z. B. wss. Lsgg. von $NH_4NO_3$ oder organ. Fällmitteln wie Äther bespritzt worden sind. (**E. P. 437 817** vom 9/5. 1934, ausg. 5/12. 1935.) Brauns.

**Lonza Elektrizitätswerke und Chemische Fabriken Akt.-Ges.**, Basel, *Herstellung von röhrenförmigen Gebilden*, Kunststroh, *Trinkhalmen*, Zigarettenmundstücken u. dgl. von einem Titer bis zu 50 000 den aus *Cellulosederivv.* oder *Kunstharzen.* Z. B. wird eine 27% Weichmachungsmittel u. 2% $TiO_2$ enthaltende 30%ig. Celluloseacetatlsg. in Aceton durch hydraul. Druck von 70 at einer Zahnradpumpe zugeführt, die die M. mit 250 at über eine Heizkammer (70°) u. ein Filter in die im rechten Winkel zu letzterem stehende Ringdüse führt. Aus dieser tritt die M. mit 200 at aus, indem aus der mittleren Düsenöffnung ein Baumwollfaden zugeführt u. Luft eingeblasen wird. Das Gebilde wird auf einer Strecke von 100 m bei 25° getrocknet (Abzugsgeschwindigkeit 400 m je Min.) u. in die gewünschte Länge geschnitten; Titer 600 den., Durchmesser 0,5 mm. Bei der Herst. von *Mundstücken* werden die Enden nach erneutem Anquellen oder unter Erhitzen aufgeweitet. Trinkhalme erfahren noch eine Nachtrocknung u. Waschung. (**E. P. 419 500** vom 26/2. 1934, ausg. 13/12. 1934. D. Prior. 10/3. 1933.) Salzmann.

**Joseph Speyer**, Amsterdam, Holland, *Herstellung von Viscosekunstschwamm* aus ungereifter Viscose durch Zusatz von 10% $CS_2$ kurz vor oder während der Mischung

mit Fasern u. porenbildenden Substanzen wie $Na_2SO_4 \cdot 10\,H_2O$ oder $Na_3PO_4 \cdot 12\,H_2O$; $Na_2HPO_4 \cdot 12\,H_2O$; $Na_2CO_3 \cdot 10\,H_2O$ oder $Na_2B_4O_7 \cdot 10\,H_2O$. (**E. P. 438 851** vom 24/4. 1935, ausg. 19/12. 1935.) Brauns.

**Hans Ulrich**, Decknamen und chem. Zusammensetzung der wichtigsten Lösungsmittel und Weichmacher. Berlin: Elsner 1935. (16 S.) kl. 8° = Elsner's chemische Taschenbücher. Bd. 9. M. 1.—.

## XIX. Brennstoffe. Erdöl. Mineralöle.

**G. L. Stadnikow**, *Fortschritte in der Chemie der Kohle in den letzten zehn Jahren.* Bericht über die Ergebnisse der Arbeiten über die Entstehung, Zus. u. Eigg. der Kohlen. (Fortschr. Chem. [russ.: Uspechi Chimii] **4**. 361—94. 1935.) Klever.

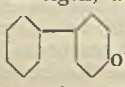
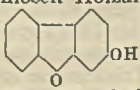
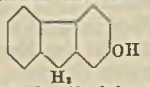
**F. Kirchheimer**, *Weitere Mitteilungen über die Früchte und Samen aus deutschen Braunkohlen.* I. II. III. IV. (Vgl. C. **1935**. I. 652.) I. Überblick der botan. Ergebnisse. II. Zus. der Braunkohlenflora. III. Bemerkenswerte Reste der Salzhäuser Braunkohle. IV. Bemerkungen über die botan. Zugehörigkeit. Zusammenfassung u. Schriftenauswahl. (Braunkohle **34**. 289—94. 715—21. 735—39. Nov. 1935. Gießen.) Pangritz.

**Jesse S. Yeaw** und **Louis Shnidman**, *Taupunkt von Abgasen der Stadtgasverbrennung.* Der Taupunkt der Verbrennungsgase von Stadtgas, welcher experimentell bestimmt wurde, lag höher, als er sich aus dem $H_2O$-Geh. der Verbrennungsgase berechnete. Die Differenz beträgt bei der theoret. erforderlichen Luftmenge etwa 10°, nimmt aber mit dem verwendeten Luftüberschuß bei der Verbrennung ab u. verschwindet bei etwa 10-fachem Überschuß. Der Effekt wird auf den geringen Geh. an $SO_3$ (9 g/100 Kubikfuß) zurückgeführt. (Ind. Engng. Chem. **27**. 1476—79. Dez. 1935. Rochester, N. Y., Rochester Gas and Electric Corporation.) Jü. Schmidt.

**J. Barlot**, *Die Fraktionierung der Schieferöle von Creveney.* (Vgl. C. **1934**. II. 1551). Veränderung der Siedeeigg. der Öle mit den Dest.-Bedingungen für die Schiefer. Arbeitsweise in Crevency. Kennwerte für die rohen Öle, die sich durch einen verhältnismäßig hohen Geh. an leichten Bestandteilen auszeichnen. (Matières grasses-Pétrole Dérivés **27**. 10468—469. 1935.) Schuster.

**M. Stemart**, *Hydrierung flüssiger Brennstoffe.* Die Arbeitsverff. zur Druckhydrierung von Erdölfraktionen u. -rückständen, sowie von Schwelteer werden beschrieben u. deren wirtschaftliche Aussichten besprochen. (Ind. chimique **22**. 642—45. Sept. 1935.) Walther.

**O. Kruber**, *Zur Kenntnis der Phenole des Anthracenöls.* Während die bis jetzt bekannten, am höchsten sd. Phenole des Steinkohlenteers die beiden Naphthole sind u. über 300° sd., also aus der eigentlichen Anthracenölfraktion stammende Phenole bisher nicht ermittelt oder rein dargestellt wurden, wurden in vorliegender Unters. 4 Phenole aufgefunden, die innerhalb der Grenzen 320—350° sieden, das *4-Oxydiphenyl* (I), das *Diphenol*, $C_{16}H_{18}O_2$, das wohl als ein 4 $CH_3$-Gruppen enthaltendes Diphenol anzusehen ist, das *2-Oxydiphenylenoxyd* (II) u. das *2-Oxyfluoren* (III). — Sie sind nur ein kleiner Teil der Gesamtmenge der phenol. Einzelstoffe des Anthracenöls; es darf angenommen werden, daß in noch etwas höher sd. Fraktionen des Anthracenöls wohl die Oxyverbb. des Phenanthrens u. des Anthracens zu suchen sein werden. — Die neu aufgefundenen Steinkohlenteerphenole spielen zusammen mit ihren zweifellos auch im Anthracenöl vorhandenen Isomeren sicherlich bei der *Holzimprägnierung* eine Rolle; die sehr stark pilztötenden Eigg. der Oxydiphenyle sind bekannt; da sie nunmehr auch in jedem aus Steinkohlenteeröl herrührenden Imprägnieröl festgestellt sind, kann nicht mehr behauptet werden, daß diese in k. W. prakt. unl. Phenole durch W. aus dem mit Teeröl getränkten Holz viel leichter als die neutralen Stoffe wieder ausgewaschen würden (vgl. Caroselli, C. **1925**. I. 2481). — Die aus den Grundstoffen gut herstellbaren Phenole werden sich wahrscheinlich viel leichter als das Anthracenöl selbst zu farbigen, dabei aber geruchlosen Holzanstrichen verwenden lassen.

I  II  III 

Versuche. 17,5 kg einer auf 15—20° gekühlten, noch ziemlich ölhaltigen Rohphenanthrenfraktion, Kp. 320—340°, wurden geschleudert; dabei wurden 2,53 kg Öl erhalten, das 6% saure Öle enthielt. Durch Ausziehen u. nachfolgendes Fraktionieren der Rohphenole wurde *4-Oxydiphenyl* (I) als das am höchsten schm. der Isomeren

leicht rein erhalten; Kp. 319°; Blättchen, aus Toluol, F. 163°. — *Methyläther*, Bldg. mit Dimethylsulfat; Blättchen, aus A., F. 91—92°. — Aus 80 kg *Naphthalinschleudergut*, das noch 1,35% Phenole enthielt, wurden Phenole, die etwa *Rohxylenolen* glichen, als Nachlauf krystallisierende Stoffe, als deren Hauptbestandteil *β-Naphthol* u. das *Diphenol*, $C_{18}H_{18}O_2$, erhalten; Nadeln, aus Bzn. u. etwas verd. A., F. 135°; enthält zwei OH-Gruppen; kaum l. in sd. W.; geruchlos; Kp.$_{755}$ 341° (unzers.); ll. in h. organ. Lösungsmm. — Es kommt zweifellos auch im Anthracenöl vor, wenn es auch aus einem Material dargestellt wurde, das einer viel tiefer sd. Fraktion angehörte. — *Dimethyläther*, $C_{18}H_{22}O_2$, Bldg. mit Dimethylsulfat; Kp.$_{15}$ 200—201°; Prismen, aus A., F. 85°. — *Diurethan*, $C_{30}H_{28}O_4N_2$, Bldg. aus dem Phenol mit Phenylisocyanat; Nadeln, aus A., F. 199—200°. — *Diurethan*, $C_{42}H_{36}O_4N_2$, Bldg. mit Diphenylharnstoffchlorid in Pyridin; F. 192—193°. — In der von etwa 340 bis 370° sd. Anthracenölfraktion, in der früher (C. **1934**. II. 877) zwei neue KW-stoffe aufgefunden wurden, konnten die beiden Phenole II u. III nachgewiesen werden. Es ist zunächst recht umständlich, zu den Rohphenolen, einem für weitere Unterss. geeigneten Ausgangsmaterial zu gelangen, das möglichst frei von nichtphenol. Stoffen ist (vgl. Original). Verss., die Rohphenole durch Dest. über Zn-Staub bei 450—460° oder durch Überleiten bei 375° über Mo-Kontakte (vgl. Fischer u. a., C. **1932**. I. 2118) zu den entsprechenden Grundstoffen zu reduzieren, hatten nur beschränkten Erfolg; doch ließen sich dabei *Diphenylenoxyd* u. etwas *Fluoren* nachweisen. — Die sirupösen Rohphenole wurden bei vermindertem Druck mit längerer Kolonne fraktioniert. Aus den zähfl. Einzelfraktionen konnten nach Verdünnen mit Toluol 20% des Ganzen feste Ausscheidungen erhalten werden. Sie erweisen sich als Gemische von Oxyverbb. des Diphenylenoxyds u. des Fluorens. Die in die Methyläther mittels Dimethylsulfat in alkal. Lsg. umgewandelten festen Phenolgemische wurden einer gemäßigten Oxydation in Eg. + Na-Bichromat bei 70° unterworfen; dabei blieben die Diphenylenoxydabkömmlinge unverändert, während die Oxyfluorenäther in die viel leichter l. Fluorenonverbb. übergeführt wurden. Aus ersterem wurde dann leicht reines *2-Methoxydiphenylenoxyd*, $C_{13}H_{10}O_2$, erhalten; schwach gelbliche Blättchen, aus A., F. 98°. Dieses gibt bei Verseifung mit Anilinchlorhydrat im Ölbade bei 250° *2-Oxydiphenylenoxyd*, $C_{12}H_8O_2$ (II); Kp.$_{758}$ 348°; weiße Blättchen, aus A. oder Toluol, F. 142—143°; geruchlos; unl. in W. — Gibt mit Phenylisocyanat das *Urethan*, $C_{19}H_{13}O_3N$; Nadeln, aus A., F. 173°. — Das Phenol II wurde auch synthet. erhalten aus 2-Joddiphenylenoxyd (aus 2-Aminodiphenylenoxyd) mit 30%ig. KOH im Autoklaven bei 200—201° oder durch Verkochen der Diazolsg. des 2-Aminodiphenylenoxyds in Ggw. von Phosphorsäure. — Die durch Oxydation der Phenoläther erhaltenen Fluorenonderivv. wurden zur Reinigung in die Oxime umgewandelt. — *Oxim des 2-Methoxyfluorenons*, $C_{14}H_{11}O_2N$; gelbe Blättchen, aus A., F. 174° nach vorherigem Sintern. Gibt beim Verseifen mit sd. 40%ig. $H_2SO_4$ *2-Methoxyfluorenon*, $C_{14}H_{10}O_2$; orangefarbene Nadeln, aus $2^1/_2$ Teilen A., F. 78°. — Wurde auch synthet. hergestellt, ausgehend vom Fluoren über das 2-Nitro-, 2-Amino- u. 2-Oxyfluorenon. — Die Methoxyfluorene lassen sich von den Methoxydiphenylenoxyden auch durch die Na-Schmelze abtrennen. Sie bilden wie alle Fluorenderivv. mit Na bei 180—200° Metallverbb., die sich dann leicht durch Auswaschen von den organ. Begleitern trennen u. durch W. wieder zerlegen lassen; es traten aber infolge verschiedener, bei der Na-Einw. auftretender Nebenrkk. Verluste auf. Das Gemisch der so erhaltenen Methyläther verschiedener Oxyfluorene ergab nach Entmethylierung nach Klemenc (Ber. dtsch. chem. Ges. **49** [1916]. 1371) die freien *Oxyfluorene*, weiße Blättchen, aus Toluol, Kp.$_{757}$ 352—354° (unzers.); 2 g dieses Gemisches verschiedener Oxyfluorene sind nach längerem Kochen l. in 1 l W. (Ber. dtsch. chem. Ges. **69**. 107—14. 8/1. 1936. Duisburg-Meiderich, Ges. f. Teerverwertung.) Busch.

**Shozo Masai**, *Trennung der Kresole.* Aus Mittelöl (Kp. 175—235°) wurden die Phenole mit NaOH extrahiert u. daraus mit $CO_2$ u. $H_2SO_4$ regeneriert. Durch wiederholte Vakuumfraktionierung wurde o-Kresol als Fraktion 186—187° mit F. 30° erhalten. Die Fraktion 200—203 wurde mit Oxalsäure verätherte u. so p-Kresol mit F. 33,3° abgetrennt. Aus dem nicht verätherten Anteil wurden 78% m-Kresol gewonnen. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **38**. 217 B. 1935. [Nach dtsch. Auszug ref.]) Jü. Schmidt.

**Shingo Andô**, *Katalytische Hydrierung von Neutralöl aus Tieftemperaturteer.* I. *Wirkung einiger Katalysatoren.* Ein durch Behandlung mit NaOH aus Tieftemperaturteer gewonnenes Neutralöl wurde bei 470° u. 100 at $H_2$ Anfangsdruck (= 4,46% $H_2$) im 0,6 l-Schüttelautoklav über $MoO_3$, $MoS_2$, $(NH_4)_2MoO_4$, $SnCl_2$, $Fe_2O_3$, NiO,

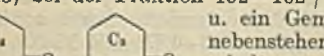
$ZnCl_2$, $FeCl_2$, CoS, ZnO, $Cr_2O_3$ bzw. ohne Katalysator hydriert. Die Bzn.-Ausbeute (bei Gesamtölausbeuten von 78—83% u. Bzn. aus akt. Kohle 8—9%) war bei $MoO_3$ mit 51,6% u. $MoS_2$ mit 50,8% am besten u. fällt in obiger Reihenfolge auf 40,4% bei $Cr_2O_3$. Während die Kerosenausbeute mit 30,6—33,9% etwa gleich bleibt, steigt entsprechend der Anfall an Heizöl. Der $H_2$-Verbrauch betrug bei $MoO_3$ 3,19%, $MoS_2$ 3,14 u. $SnCl_2$ 3,54, sonst lag er unter 3%. Bei Verss. im rotierenden 5-l-Autoklaven konnte die zugegebene $H_2$-Menge auf 17,34% erhöht werden. Hierdurch konnte über Mo-Katalysatoren ($MoO_3$, $(NH_4)_2Mo_4$ + S (2%) u. $(NH_4)_2MoO_4$) der $H_2$-Verbrauch auf 5,48—5,86 erhöht werden, während über $Fe_2O_3$ nur 3,97% (im 0,6-l-Autoklaven 2,72%) u. über $SnCl_2$ nur 2,97 (3,54)% $H_2$ angelagert wurde. Dies wirkte sich besonders in den Bzn.-Ausbeuten (bei hier nur etwa 68—71% betragender Ölausbeute neben 18—26,8% Bzn. in der akt. Kohle) aus, indem diese bei den Mo-Katalysatoren 80,3, 69,0, 72,5, über $Fe_2O_3$ u. $SnCl_2$ nur 48,3 bzw. 44,6% betrugen. Die Benzine über $Fe_2O_3$ u. $SnCl_2$ enthielten auch noch 4,5 bzw. 2,8% Olefine bei 33,8 bzw. 41,7% Paraffin-KW-stoffen. Über $(NH_4)_2MoO_4$ gewonnenes Bzn. enthielt 0,8% Olefine, 40,1% Aromaten, 32,4% Naphthene u. 26,7 Paraffin-KW-stoffe. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **38**. 267 B—69 B. 1935. The Imperial Fuel Research Inst. [Nach engl. Auszug ref.]) Jü. Schmidt.

**B. H. Sage** und **W. N. Lacey**, *Phasengleichgewichte in Kohlenwasserstoffsystemen.* IX. *Spezifische Wärmen von n-Butan und Propan.* (VIII. vgl. C. **1935**. II. 2160.) Es werden die spezif. Wärmen für *n-Butan* (99,20%; 0,18% Isobutan u. 0,61% Isopentan) u. Propan (mit < 0,01% Verunreinigungen) zwischen 21 u. 105° sowohl in reiner Gasphase wie über den verflüssigten Gasen nach 2 Methoden (adiabat. Expansion u. Calorimetermethode) gemessen. (Ind. Engng. Chem. **27**. 1484—88. Dez. 1935. Pasadena, Calif., California Inst. of Technology.) Jü. Schmidt.

**Karl Krejci-Graf**, *Die Entstehung des Erdöls.* Nicht dadurch, daß man im Laboratorium dieselben Stoffe erzeugt, wird die Frage nach der Entstehung des Erdöls gelöst, sondern dadurch, daß man dabei alle Begleitprodd. u. Umstände berücksichtigt. Das Erdöl bildet sich aus den organ. Substanzen mariner Sapropelite. Von diesen wird ein Teil nach bakterieller Umbldg. unter C-Anreicherung an Ton u. dgl. adsorbiert, der andere Teil bleibt unter H-Anreicherung mehr oder weniger frei. Die Umbldgg. finden bei 100—200° statt. Die Decarboxylierung von Chlorophyll deutet auf erhöhte Bildungstemp., die jedoch 200° nicht erreicht haben dürfte, wie das häufige Vork. von Porphyrindicarbonsäuren zeigt. Gleichzeitig mit dem Öl bildet sich aus den organ. Substanzen W., das die wasserlöslichen Stoffe (vor allem NaCl, ferner die biophilen Ionen K, J, Br, B) aufnimmt. Im Sapropel wie im Öl finden sich charakterist. Elemente (z. B. N, V, Cu) u. Molekülе (Chlorophyll u. seine Abkömmlinge). Durch die Statistik der Lagerstättenumgebungen u. durch den J- u. Br-Geh. läßt sich die Abstammung des Erdöls auf marine Sapropelite beschränken. Alle 3 Hauptgruppen organ. Substanzen nehmen an der Ölbldg. teil, doch überwiegen Eiweißstoffe u. Kohlenhydrate gegenüber Fetten, Ölen usw. — Die Substanz der höheren Pflanzen wird auch in den Ölmuttergesteinen zu Kohle, scheidet also aus der Reihe der Ölmuttersubstanzen aus. (Naturwiss. **23**. 599—603. 1935.) Walther.

**Timothei Cosciug**, *Über Naphthalin und β-Methylnaphthalin aus rumänischem Erdöl.* Aus 187 l eines rumän. Rohöles aus einer Tiefe von 117,5 m der Sonde Nr. 4, Dorf Gura-Ocnitzei, Bezirk Dâmbovitza, wurden aus der Fraktion Kp. 100—102° bei 20 mm Hg u. Fraktion 102—104° über die Pikrate Naphthalin, sowie α- u. β-Methylnaphthalin isoliert. (Petroleum **31**. Nr. 41. 5—7. 16/10. 1935.) Walther.

**Timothei Coşciug**, *Untersuchung über die Naphthensäuren des Erdöls von Texas.* Es wird die Analysenmethode von v. Braun (vgl. C. **1931**. II. 2089. 3692. **1934**. II. 4043) bei der Fraktion 152—162°/12 mm der *Naphthensäuren* aus Texas angewendet u. ein Gemisch der beiden *Ketone* $C_9H_{16}O$ u. $C_{10}H_{18}O$ (vgl. nebenstehend) u. die beiden *Säuren* $C_8H_{14}O_2$ u. $CH_3COOH$ erhalten. — Die Naphthensäuren geben mit $CH_3OH$ + HCl auf dem W.-Bade einen *Methylester* vom Kp.$_{12}$ 104—128°; Hauptfraktion 104—110°. Gibt bei der Verseifung mit $CH_3OH$ + KOH Naphthensäuren vom Kp.$_{12}$ 149—166°, Hauptfraktion 150—160°, Ausbeute 82,2% der Ausgangssäuren. — Die Fraktion 160 bis 166°/12 mm der Naphthensäuren, die der *Säure* $C_{11}H_{20}O_2$ (l. c.) entspricht, wird durch $N_3H$ in Amine übergeführt; Ausbeute 66,4%. Die Aminfraktion 90—100°/12 mm entspricht dem *Amin* $C_{10}H_{19}NH_2$, die von 100—108°/12 mm dem Gemisch der beiden *monocycl. Amine* $C_{11}H_{19}NH_2$ u. $C_{12}H_{23}NH_2$ oder dem Gemisch des *monocycl. Amins*



$C_{11}H_{21}NH_2$ u. des *bicycl. Amins* $C_{12}H_{21}NH_2$. — Die Fraktion 150—160°/12 mm der destillierten Naphthensäuren entspricht der Säure $C_{10}H_{18}O_2$; sie gibt mit $N_3H$ mit 64,1% Ausbeute Naphthenamine, die in 4 Fraktionen 75—80, 80—90, 90—100 u. 100—120° bei 12 mm getrennt werden. Die Fraktion 90—100°, die dem *Amin* $C_{10}H_{19}NH_2$ entspricht, gibt mit Dimethylsulfat + NaOH u. nach Hydrolyse mit 20%ig. $H_2SO_4$ auf dem W.-Bade u. Behandlung mit 30%ig. $Ba(OH)_2$ die quartäre Base $C_{10}H_{19}N(CH_3)_3OH$, aus der durch Dest. mit 20%ig. KOH-Lsg. ein Gemisch von tertiären Aminen u. Olefinen erhalten wird. Die Olefine haben Kp. 170—185° unter gewöhnlichem Druck. Zus. $C_{10}H_{18}$; $D.^{20}_4$ 0,8098; $n_{13}$ = 1,4523. Die tertiären Amine haben $Kp._{12}$ 94 bis 110°; *Zus.* $C_{10}H_{19}N(CH_3)_2$. — Letztere geben in Bzl. mit Dimethylsulfat unter Kühlung + 20%ig. $H_2SO_4$, nach Hydrolyse des quaternären Salzes, Behandlung mit $Ba(OH)_2$ u. Dest. mit KOH tertiäre Amine vom $Kp._{15}$ 103—112° u. Olefine vom $Kp._{15}$ 60 bis 70°. — Die beim Hofmannschen Abbau erhaltenen Olefine geben in konz. Essigsäure mit Ozon Ozonide, die die charakterist. Rkk. mit Br u. Permanganat geben u. durch Zn-Staub in ein Gemisch von Aldehyden u. Ketonen übergeführt werden. Dieses Gemisch wird mit wss. 2%ig. $KMnO_4$-Lsg. + $MgCO_3$ mit O unter schwachem Druck geschüttelt. Bei 15 mm werden folgende Ketonfraktionen erhalten: 78—115° u. 115 bis 140°; nach den Analysendaten besteht erstere Fraktion aus einem Ketongemisch, desgleichen die andere Fraktion, deren Analyse kein positives Resultat ergab. — Das bei Oxydation der Aldehyde erhaltene Säuregemisch wird in zwei Fraktionen, 120 bis 140°/15 mm u. 140—160°/15 mm zerlegt. Erstere hat Zus. u. Geruch der *Essigsäure*. Die andere Fraktion ist nach der Analyse ein Gemisch der *Säure* $C_7H_{12}O_2$ u. $C_8H_{14}O_2$ u. wird in 4 Fraktionen unter 12 mm Druck zerlegt: 134—138°, 138—142°, 142—150° u. 152—160°; die erste besteht aus einem Gemisch der *Säuren* $C_7H_{12}O_2$ u. $C_8H_{14}O_2$, die zweite enthält *Säuren* $C_8H_{14}O_2$, die den monocycl. Säuren entsprechen. Die Fraktion 152—160° konnte nicht analysiert werden u. enthielt Zers.-Prodd. — Aus den Ketonen, Kp. 88—115° erhält man ein *Semicarbazon*, bei wiederholter Krystallisation aus $CH_3OH$, F. 151—151,5°, das aus einem Gemisch der *Semicarbazone* $C_{10}H_{19}ON_3$ u. $C_{11}H_{21}ON_3$, die den *Ketonen* $C_9H_{16}O$ u. $C_{10}H_{18}O$ entspricht. — Die Semicarbazone vom F. 98—108°, die durch Verdampfen des $CH_3OH$ erhalten wurden, werden durch 10%ig. wss. Oxalsäure auf dem W.-Bade hydrolysiert. Aus dem Rk.-Prod. erhält man 2 Fraktionen von 160—170 u. 170—180° bei gewöhnlichem Druck. — Aus beiden Fraktionen wird wieder ein Gemisch von $C_{10}H_{19}ON_3$ + $C_{11}H_{21}ON_3$ u. wahrscheinlich auch ihrer Isomeren erhalten. (Ann. sci. Univ. Jassy **20**. 341—51. 1935. Frankfurt a. M., Univ. [Orig.: franz.]) Busch.

**Z. Bielski** und **T. Bielski**, *Erdölförderung mittels Druckluftverfahren und Wirtschaftlichkeit.* (Vgl. C. **1935**. I. 2925.) (Przemysl naftowy **10**. 129—33. 166—70. 1935.) Pang.

**R. von Zwerger**, *Druckgas und Druckluft in der Erdölgewinnung.* Die Anwendung von Druckgas oder Druckluft dient unter anderem folgenden Zwecken: a) möglichste Erhaltung der Lagerstättenenergie durch Verdichtung u. Wiedereinführung des mit dem Öl aufsteigenden Gases. (Die Wiederherst. eines schon verlorengegangenen Lagerstättendruckes [„repressuring"] ist kaum möglich.) b) Einpressen von Naturgas oder (wenn dieses nicht mehr in ausreichender Menge vorhanden ist) Luft in bereits erschöpfte Lagerstätten durch Schlüsselbohrungen reißt oder treibt das Öl in Richtung der Förderbohrungen mit. Dieses Verf. wird in der amerikan. Literatur als „gas drive" oder auch als „repressuring" bezeichnet. c) In einzelnen Förderbohrungen, die nicht mehr selbsttätig fließen, wird durch Einpressen von Gas oder Luft das spezif. Gewicht des Öles soweit vermindert, daß das Öl wieder selbsttätig fließt. (Prinzip der Mammutpumpe.) Immer sind die physikal. Bedingungen (hydraul. Druck oder Gasdruck der Lagerstätte) vor Anwendung eines der beiden Verff. möglichst genau zu ermitteln u. bei der Auswahl u. Anwendung der Verff. zu berücksichtigen. Bei sinkendem Lagerstättendruck nimmt die Löslichkeit der Naturgase im Rohöl ab, Viscosität, Oberflächenspannung, spezif. Gewicht des Rohöles nehmen zu. Bzgl. weiterer apparativer Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. (Oel Kohle Erdoel Teer **11**. 317—23. 573—76. 604—08. 749—52. 824—27. 1/11. 1935.) Walther.

**Beveridge J. Mair** und **Joseph D. White**, *Abtrennung von Erdölkohlenwasserstoffen mit Silicagel.* Inhaltlich ident. mit der C. **1936**. I. 688 referierten Arbeit. (J. Res. nat. Bur. Standards **15**. 51—62. 1935.) Walther.

**Robert T. Leslie**, *Abtrennung einer Dimethylcyclohexanfraktion aus einem Midcontinenterdöl.* Aus den um 120,5° sd. Fraktionen eines Midcontinenterdöls wurde durch Krystallisieren aus fl. $CH_4$ u. fraktionierende Dest. ein Gemisch von Octannaphthenen

erhalten, das nach dem Vergleich mit Hydrierungsprodd. von Xylolen im wesentlichen aus m-Dimethylcyclohexan besteht u. rund 0,15% des Rohöles ausmacht. (J. Res. nat. Bur. Standards **15**. 41—50. 1935.) Walther.

**Robert T. Leslie** und **Joseph D. White**, *Gegenwärtiger Stand der Isolierung und Identifizierung der flüchtigen Kohlenwasserstoffe in einem Midcontinenterdöl.* Bei der Aufarbeitung eines Midcontinentrohöles wurden aus den zwischen 55 u. 145° sd. Fraktionen 22 KW-stoffe isoliert, 6 festgestellt (die jetzt weiter isoliert werden), 19 weitere vermutet. Nimmt man an, daß keine weiteren KW-stoffe vorhanden sind, wäre das Verhältnis Paraffine: Naphthene: Aromaten bei den 47 KW-stoffen 6: 3: 1. In den zwischen 145 u. 180° sd. Fraktionen entfallen 28% auf n-Nonan u. n-Decan. Die Menge der Aromaten ist hier größer als in den niedrigeren Fraktionen. (J. Res. nat. Bur. Standards **15**. 211—25. Sept. 1935.) Walther.

**Richard L. Huntington** und **George Granger Brown**, *Laboratoriums-Spaltergebnisse als eine Grundlage für den Entwurf von Anlagen.* Gearbeitet wurde mit 2 Hochdruckbomben, die in ein Salzbad eingetaucht wurden. Bombe 1 wurde ganz u. Bombe 2 teilweise mit Sn gefüllt. Das zu spaltende Öl wurde in die Bombe 1 gebracht. Sobald der Spaltdruck entstanden war, wurde der Druck dadurch gleich gehalten, daß man Sn in die Bombe 2 einströmen ließ. Nach Beendigung der Verss. wurden die Rk.-Prodd. aus Bombe 1 entnommen u. diese wieder mit Sn aus Bombe 2 gefüllt. Verwendet wurde immer Öl, das 75% Rücklauf enthielt. Die erhaltenen Bzn.-Mengen, Gas, Polymere u. Koks sind graph. gegen die Reaktionszeit aufgetragen. Die monomolekularen Rk.-Geschwindigkeiten, Bldg. von Gas, Bzn. u. Koks wurden erhalten durch Extrapolation der Kurve auf 0% Spaltung. Für die Gleichung von Arrhenius ergibt sich daraus die Aktivierungsenergie zu 59 200 cal u. die Integrationskonstante zu 32,55. Es wird gezeigt, wie sich die verschiedenen Rkk. — Bldg. von Bzn., Gas, Polymeren, Rückstand u. Koks — überlagern u. die Bldg. von Koks wahrscheinlich über niedrigmolekulare Polymere geht. — Verglichen mit Ergebnissen einer großtechn. Spaltanlage gaben die im Laboratorium fast die gleiche Ausbeute an Bzn. — 18,6 gegen 18,9% — u. Koks + Polymere u. eine etwas größere an Gas (6% gegen 4,3%). (Ind. Engng. Chem. **27**. 699—708. 1935.) Walther.

**H. I. Waterman**, **J. J. Leendertse** und **J. De Hulster**, *Polymerisationsprodukte des n-2-Pentens bei hoher Temperatur.* n-2-Penten wurde mit $AlCl_3$ bei 0° polymerisiert. Das Prod. wurde im Hochvakuum fraktioniert. Die 3 Fraktionen wurden erhitzt a) mit einem Ni-Katalysator, b) mit $H_2$, c) mit $H_2$ u. dem Ni-Katalysator. Bei a) u. b) tritt bei 300° Zers. auf, nicht aber bei c); das Molekül wird in olefin. Doppelbindungen offenbar leicht gesprengt u. wird beständig, wenn diese aufhydriert werden. Bei 435° trat bei a) neben der Zers. eine Vermehrung der Anzahl der cycl. Bindungen ein. (J. Instn. Petrol. Technologists **21**. 952—58. Nov. 1935.) Walther.

**H. I. Waterman**, **J. J. Leendertse**, **L. Adam** und **C. van Vlodrop**, *Die Bildung cyclischer Verbindungen durch Spalten von Rangoon Paraffin bei hohen Temperaturen.* Wird Paraffin bei über 450° gespalten, so entstehen bei erheblicher Gasbldg. (44%) fl. Prodd., die etwa 1,6—1,7 cycl. Ringe (Aromaten u. Naphthene) je Molekül enthalten. Bei hohem $H_2$-Druck ist diese Zahl nur 0,4—0,55; bei hohem $H_2$-Druck u. Hydrierkatalysator bilden sich überhaupt keine cycl. Verbb. (J. Instn. Petrol. Technologists **21**. 959—62. Nov. 1935.) Walther.

**Helmut Pichler**, *Benzinsynthese bei 200° und gewöhnlichem Druck.* Zusammenfassende Darst. der Synthese von Bzn. nach Fischer u. Tropsch (vgl. F. Fischer, C. **1935**. I. 1477) u. die Verwendung bzw. Umwandlung der erhaltenen KW-stoffe. (Z. Ver. dtsch. Ing. **79**. 883—85. 1935.) Walther.

**Shunzo Tsuneoka** und **Yoshio Murata**, *Über die Benzinsynthese aus Kohlenoxyd und Wasserstoff unter gewöhnlichem Druck.* XXIII. *Untersuchungen über die Extrahierung und Auswaschung von Legierungskatalysatoren.* (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **38**. 199B—206B. 1935. [Nach dtsch. Auszug ref.] — C. **1935**. II. 309.) Jü. Schmidt.

**Shunzo Tsuneoka** und **Yoshio Murata**, *Über die Benzinsynthese aus Kohlenoxyd und Wasserstoff unter gewöhnlichem Druck.* XXIV. *Einfluß der Korngröße und der Wasserstoffbehandlungs- bzw. Oxydationsbedingungen von Legierungskatalysatoren.* (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **38**. 206B—212B. 1935. [Nach dtsch. Auszug ref.] — C. **1935**. II. 309.) Jü. Schmidt.

**Shunzo Tsuneoka** und **Yoshio Murata**, *Über die Benzinsynthese aus Kohlenoxyd und Wasserstoff unter gewöhnlichem Druck.* XXV. *Allgemeine Eigenschaften und Bestandteile des aus Legierungskontakt hergestellten Benzins.* (J. Soc. chem. Ind.,

Japan [Suppl.] **38**. 212B—217B. 1935. [Nach dtsch. Auszug ref.] — C. **1935**. II. 309.) Jü. Schmidt.

**S. Tsutsumi**, *Synthetisches Benzin aus Kohlenoxyd und Wasserstoff*. I. Für die Auffindung optimaler Rk.-Bedingungen wurde ein CO-$H_2$-Gas (1 : 2) über einen Kontakt aus Co : Cu : $Th_3O_8$ : Kieselgur (1 : 0,1 : 0,12 : 1) mit einem Durchsatz 6 l/Stde. geleitet; die optimale Temp. war 220°, bei 220° findet zwar größerer Umsatz statt, aber infolge stärkerer Bldg. von gasförmigen KW-stoffen sinkt die Benzinausbeute. Die günstigste Gasgeschwindigkeit lag zwischen 3,4 u. 6,0 l/Stde. Eine Veränderung des Verhältnisses Co : Kieselgur über 0 unter 1 : 1 bis 3 : 4 verschlechtert die Ausbeute. Silicagel statt Kieselgur gab ähnliche Verhältnisse. Für die Herst. des Kontaktes waren Nitrat u. Acetate gleich gut brauchbar, weniger die Sulfate, Chloride gaben gänzlich inakt. Kontakte. Der beste Ni-Katalysator war Ni + 20% Mn + 8% $U_3O_8$ + 4% $ThO_2$ mit einer Ausbeute von 168,8 ccm Bzn./cbm Gas. Für Ni-$U_3O_8$-Kontakte liegt das Optimum bei Ni + 16—18% $U_3O_8$. Bei Co-Cu-Katalysatoren dient das Cu zur Herabsetzung der Red.-Temp., hierzu genügen 2,5% Cu, dann kann bei etwa 220° reduziert werden. Mehr Cu setzt die Benzinausbeute herab. Setzt man zu Co-Cu-$U_3O_8$ optimal 4% Mn zu, so steigt die Ausbeute auf 145,8 ccm Bzn./cbm Gas. Ag statt Cu setzt die Red.-Temp. nicht herab, aktiviert aber das Co, so daß mit Co + 10% Ag + 12% $U_3O_8$ 154,2 ccm Bzn. erhalten wurden. Bezüglich des Rk.-Mechanismus wird angenommen, daß die sich bildenden Carbide die Red.-Kraft des Co bzw. Ni hemmen, die sonst zu starker $CH_4$-Bldg. führen würde. Es muß daher eine optimale Menge Carbid im Kontakt vorhanden sein, zuviel ist ebenfalls schädlich. Aus $CO_2$ wird durch Red. mit $H_2$ nur $CH_4$, keine Homologe gebildet, auch treten hierbei keine Carbide auf dem Kontakt auf. (J. Fuel Soc. Japan **14**. 110—16. Okt. 1935. [Nach engl. Auszug ref.]) Jü. Schmidt.

**S. Watanabe, K. Morikawa** und **S. Igawa**, *Untersuchungen über die Synthese von Benzin aus Kohlenoxyd durch katalytische Reduktion bei atmosphärischem Druck*. III. *Der Einfluß der Gasgeschwindigkeit*. (II. vgl. C. **1934**. II. 3876.) Über Co : Cu : $ThO_2$ = 9 : 1 : 2 als Kontakt wurde bei 197° u. CO : $H_2$ = 33,1 : 64,7 über 1 g Kontakt die Optimalausbeute beim Durchsatz 110 gefunden, die beste Ausbeute pro Stunde lag beim Durchsatz 246, bei Verringerung der Kontaktmenge auf 0,5 g bei 300—500°. Der günstige Einfluß der größeren Gasgeschwindigkeit ist vielleicht auf bessere Desorption der höhermolekularen Stoffe vom Kontakt zurückzuführen, doch ist der Temp.-Einfluß weit stärker. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] **38**. 70B—73B. 1935. The Central Laboratory, South Manchuria Railway Co. [Nach engl. Ausz. ref.]) Jü. Schmidt.

**H. Pichler**, *Über die thermische Umwandlung von bei der Benzinsynthese anfallendem Schweröl in ungesättigte und aromatische Kohlenwasserstoffe*. Über 240° sd. Öl aus der Bzn.-Synthese von Fischer-Tropsch wurde bei Atmosphärendruck in engen Rohren gespalten. Die Höchsttemp. erstreckte sich auf eine etwa 30 cm lange Zone. Zunächst wurde in einem Pythagorasrohr von 8 mm Weite bei einer Erhitzungsdauer von 0,4 sec gespalten. Die Propylenausbeute zeigte bei 680° einen Höchstwert (25,5 Gewichts-%); die Äthylenausbeute stieg mit der Temp. an u. betrug bei 730° 28%. Mit steigender Temp. fällt die Menge der fl. Prodd., steigt aber der Anteil an Aromaten in ihnen bis auf 98% der bis 280° sd. Anteile, dann wurde die Rk.-Zeit herabgesetzt auf 0,14 sec; bei 700° wurden die besten Ausbeuten an gasförmigen ungesätt. KW-stoffen erzielt (62,4 Gewichts-% des angewandten Öles). Weitere Erniedrigung der Rk.-Zeit u. Anwendung eines weiteren Rohres (17 mm l. W.), sowie eines V 2 A-Stahlrohres ergaben schlechtere Werte. (Brennstoff-Chem. **16**. 404—06. 1/11. 1935. Mühlheim-Ruhr, Kaiser-Wilhelm-Institut für Kohlenforschung.) Walther.

**J.-F. Durand** und **Lai Wai-Hsun**, *Untersuchung über die Oxydation des in Benzinen und anderen Treibstoffen vorkommenden Kohlenwasserstoffe in reinem Zustande durch Übermangansäureanhydrid*. Als Oxydationsmittel für leichte KW-stoffe u. andere organ. Verbb., in $H_2SO_4$ gel. oder suspendiert, wird eine Lsg. von $KMnO_4$ in 100%ig. $H_2SO_4$ verwendet u. die entwickelte $CO_2$ als Vol.-Vergrößerung direkt gemessen. Die zu untersuchenden Stoffe werden in $H_2SO_4$ gel. oder mit Oleum zu einer homogenen Mischung verrührt, während ein äquivalenter Teil dann der Oxydation unterworfen wird. Auch durch Nitromethanzusatz kann die Löslichkeit in $H_2SO_4$ erforderlichenfalls verbessert werden. Genaue Vorschriften zur Herst. der Lsgg. wie der innezuhaltenden Arbeitsbedingungen im Original. Im allgemeinen liegen die $CO_2$-Werte etwas unterhalb den theoret. erforderlichen. Untersucht wurden: *l-Butanol, Glycerin, Isovalerianaldehyd, Acetylaceton, Milchsäure, Buttersäuremethylester, Saccharose, Phen-*

*anthrenchinon, Benzoesäure, Cyclohexanol, Furfural, Pentan, Hexan, Heptan, Cyclohexan, Cyclohexen, Methylcyclohexan, 1,3-Dimethylcyclohexan, 1,4-Dimethylcyclohexan, 1,4-Dimethyl-1-cyclohexen, 1,2-Dimethylcyclohexan, 1-Methyl-1-cyclohexen, 3-Methyl-1-cyclohexen, Benzol, Diphenyl, Naphthalin, Anthracen, Phenanthren, Fluoren, Phenylacetylen, Acenaphthen, Acenaphthylen* u. *A.* Ebenso waren Gemische von *Pentan* mit *Bzl.* bzw. *A.* u. von *Bzl.* mit *A.* vollständig oxydierbar. Die Methode versagte bei techn. *Pinen*, wie bei reinem *α-Pinen*, die beide viel zu wenig $CO_2$ ergaben. Nicht oxydiert werden *Nitromethan, Propionamid, Harnstoff* u. *Nitroguanidin.* (Publ. sci. techn. Ministère de l'Air Nr. **62**. 1—37. 1935. Laboratoire de l'Institut chimique de la Faculté de Montpellier.) Jü. Schmidt.

**Suzanne Estradère**, *Untersuchungen über die Oxydation von Kohlenwasserstoffen und ihre Beziehung zur Verbrennung im Motor.* Erweiterung der C. **1933**. II. 1498 ref. Arbeit über die Oxydation von Hexan, Cyclohexan u. Cyclohexen auf Cyclohexadien, Bzl., Hexen, Heptan, Hepten, Heptien u. Isooctan. Bei allen diesen KW-stoffen mit Ausnahme des Bzl. bilden sich mit steigenden Tempp. beim Leiten mit Luft durch ein erhitztes Rohr zunächst Peroxyde u. erst später Aldehyde, CO u. $CO_2$. Der Übergang von der einen Art der Oxydation zur anderen liegt bei folgenden Tempp.: Heptan 300, Hepten 320, Hexan 330, Cyclohexan 345, Methylcyclohexan 355, Hexen 370, Cyclohexen 410, Isooctan 500, Bzl. 650. (Publ. sci. techn. Ministère de l'Air Nr. **49**. 1—77.) Walther.

**M. Donecescu**, *Bestimmung der Temperaturen während der Entspannung in Explosionsmotoren.* An einem Motor waren zwei gegenüberliegende Fenster angebracht. Die Flamme im Motor war durch Na gefärbt, das als Alkoholat dem Treibstoff zugesetzt wurde. Die Temp. der Flamme wurde nach einem spektroskop. Verf. gemessen. — Die Tempp. im Motor am oberen Totpunkt sind geringer, wenn die Umdrehungszahl zunimmt, da dann das Luft-Treibstoffgemisch nicht so weit vorgewärmt wird. Mit steigender Verdichtung steigen die Tempp. u. betragen z. B. bei 2000 Umdrehungen/Min. für ein Fliegerbenzin bei einer Verdichtung auf 5,44 u. 6,71 im oberen Totpunkt 2250 bzw. 2420°. Im unteren Totpunkt sind die entsprechenden Tempp. 1450 bzw. 1430°, d. h. die Temp. fällt beim Entspannen bei höherer Verdichtung. Bei einer Verdichtung auf 6,71 u. 2000 Umdrehungen/Min. sind die Tempp. im oberen u. unteren Totpunkt für Hexan 1700 u. 1330°, für Heptan 1820 u. 1325°, für Cyclohexan 2162 u. 1350°, für Bzl. 2380 u. 1545°. (Publ. sci. techn. Ministère de l'Air Nr. **69**. 1—13. 1935.) Walther.

**J. K. Thompson** und **R. V. Wheeler**, *Beitrag zur Untersuchung des Klopfens.* In einem Ni-Stahlzylinder, in dem die Flamme durch eine Reihe runder Fenster photographiert werden konnte, wurden reine KW-stoffe (Pentan, Hexan, Heptan, Cyclohexan u. Bzl.) — in fast theoret. Menge mit Luft gemischt — verbrannt. Der niedrigste Anfangsdruck, der nötig ist, um Klopfen hervorzurufen, ist ein Maß für die Klopffestigkeit des Treibstoffes. Andererseits kann man als solches Maß auch die geringste Konz. an Treibstoff ansehen, die bei einem bestimmten Druck eine unregelmäßige, das Klopfen anzeigende Verbrennungsflamme hervorruft. — Erdöldestillatbenzine verhalten sich ähnlich wie die reinen Paraffin-KW-stoffe; in einem Bzn.-Bzl.-Gemisch zeigte die Flamme die hohe Helligkeit der Bzl.-Flamme. Der Zusatz von Bleitetraäthyl machte sich in Destillatbenzinen erst bemerkbar, wenn diese auf 300° vorgewärmt wurden. Wurde statt eines KW-stoff-Luftgemisches ein KW-stoff-$O_2$-Ar (oder (He-) Gemisch verwendet, so ist die Verbrennung gleichmäßig u. ruhig auch unter den Bedingungen, bei denen sonst die das Klopfen anzeigende Flamme auftritt. $N_2$ beeinflußt also die Verbrennung, sei es, daß er Energie absorbiert, sei es, daß er Oxyde bildet. (J. Instn. Petrol. Technologists **21**. 931—39. Nov. 1935.) Walther.

**Richard Heinze** und **Maximilian Marder**, *Über die Beziehungen zwischen der Klopffestigkeit leichter Kraftstoffe und ihren physikalischen Eigenschaften.* In einer früheren Arbeit (C. **1935**. II. 2162) wurde eine Beziehung zwischen der Octanzahl (OZ) von Benzinen, ihrer Siedekennziffer (KZ) u. dem Parachor abgeleitet. Diese gibt, wie Verss. an 43 Benzinen zeigten, zwischen OZ 60—70 Abweichungen von ±3,5 OZ. Wird nun statt des Parachor die Dichte als Funktion gewählt, so ergibt sich nach Umrechnung auf eine vergleichbare Basis (KZ für 110°) etwa die gleiche Genauigkeit für die abgeleiteten OZ; während mit Brechungsindex, spezif. Refraktion u. Oberflächenspannung prakt. auswertbare Beziehungen nicht erhalten wurden. (Angew. Chem. **48**. 776—79. 14/12. 1935. Berlin, Inst. f. Braunkohlen- u. Mineralölforschung a. d. Techn. Hochschule.) Jü. Schmidt.

**Williams Mendius, W. Ainslee** und **C. H. Schlesman**, *Entwicklung von Brennstoffen für schnellaufende Dieselmaschinen.* Die Entw. der schnellaufenden Dieselmaschinen erfordert besondere Brennstoffe. Es werden 3 Treibstoffvorschriften abgeleitet, für die die erforderlichen Mengen an entsprechenden Ölen beschaffbar sind. (Refiner natur. Gasoline Manufacturer **14**. 537—41. Nov. 1935. Chicago, Sinclair Refining Comp., u. New York, Socony-Vacuum Oil Comp.) Jü. Schmidt.

**G. C. Wilson**, *Ölauswahl für schnellaufende Dieselmaschinen.* Eine bessere Ausnutzung der als Dieseltreibstoffe in Frage kommenden Destillate u. Spaltrückstände ist nur dann möglich, wenn Verbesserungen an Motoren u. an Ölen vorgenommen werden. Zurzeit werden die Öle nach den vom A. S. T. M. aufgestellten Normen im Laboratorium u. motor. auf ihre Cetenzahl geprüft. Diese scheint ein anwendbares Maß für die Verbrennungseigg. u. Zündgeschwindigkeit im Motor, während die anderen Untersuchungsverff. noch starke Abweichungen vom Verh. des Öles in der Praxis aufweisen. (Nat. Petrol. News **27**. Nr. 21. 46—48. Refiner natur. Gasoline Manufacturer **14**. 239—40. 1935.) Walther.

**H. Fehr**, *Schweröle, ihre Verfeuerung und ihre Wirtschaftlichkeit.* An Stelle von Gasöl ($D^{15}$ 0,915—0,920) lassen sich auch billigere Schmieröle (z. B. $D^{15}$ 0,935—0,940) als Heizöle für Schmelz- u. Glühöfen usw. verwenden, wenn sie vorgewärmt u. richtig in den Feuerraum eingespritzt werden. (Schweizer Arch. angew. Wiss. Techn. **1**. 216 bis 218. Okt. 1935.) Walther.

**G. L. Clark, R. R. Sterrett** und **B. H. Lincoln**, *Grundzüge über die chemischen und physikalischen Kräfte bei der Schmierung.* Unter eingehender Berücksichtigung der Literatur werden die chem. u. physikal. Kräfte, die die Schmierung von Metalloberflächen, insbesondere für die Filmschmierung, beeinflussen, geschildert u. durch Röntgenaufnahmen bestätigt, daß sich auf der Metalloberfläche orientierte Filme bilden. Deren Stabilität u. Ordnungsgrad wird durch die stärkere Verkettung (Querverbb.), insbesondere durch in α-Stellung zu Säuregruppen substituierte Cl-Atome stark erhöht. Die aus den Röntgenmessungen abgeleiteten Filmdichten bis etwa 9000 Å decken sich mit den nach anderen Methoden erhaltenen Werten. Die Orientierungsfähigkeit reiner polarer Verbb. ist auch in Lsgg. wirksam, wie an Verss. mit Paraffinlsgg. in Öl durch Zusatz von Methyldichlorstearat gezeigt werden konnte (Filmstärke auf Metallflächen = 6000 Å). Die Stabilisierung der orientierten Filme zeigt sich auch durch die Hemmung, die ein Zusatz von Methyldichlorstearat zu Schmierölen auf die ordnungsauflösende Wrkg. der Temß. ausübt. (Refiner natur. Gasoline Manufacturer **14**. 512 — 22. 536. Nov. 1935. Continental Oil Comp. u. Univ. of Illinois.) Jü. Schmidt.

**Theodor Rabinovitch**, *Untersuchung über Druckfestigkeit von Schmierölen.* Die Druckfestigkeit von Maschinenschmierölen wurden auf einem Vers.-Stand von Kammerer u. Welter (bestehend aus Umformer oder Motorgenerator, Antriebsmaschine, Dynamometer, Prüfmaschine, Nebenschlußregler) untersucht; die Vers.-Ergebnisse wurden in Tabellen u. Diagrammen geordnet. Es wurde der Grenzübergang von fl. in halbfl. Reibung bei Übertemp. in Abhängigkeit von der Flächenpressung bestimmt. Die Grenzübergangswerte der Belastung durch elektr. Widerstandsmessung wurden bestätigt. Die untere zulässige Grenze für die geringste Schmierschichtstärke wird mit rund 0,01 mm angenommen. Die Öle wurden nach dem Verh. ihrer Schmierfilme bei steigender Belastung beurteilt u. gekennzeichnet. (Petroleum **31**. Nr. 28. 9—14. Nr. 33. 4—8. 1935.) Walther.

**Theodor Rabinovitch**, *Die Schmiermitteluntersuchung mittels Ölprüfmaschinen.* Systemat. Gegenüberstellung verschiedener Ölprüfmaschinen. (Petroleum **31**. Nr. 36. 14—16. 1935.) Walther.

**E. R. Redgrove**, *Grenzschmierung bei oxydiertem Schmieröl.* Inhaltlich ident. mit der C. **1935**. II. 1291 ref. Arbeit. Diskussion. (J. Instn. Petrol. Technologists **21**. 612—14. 1935.) Walther.

**R. N. Smith**, *Schmierfette.* Übersicht über Schmierfette einschließlich der Al- u. Pb-Seifenfette, sowie der Hochdruckschmieröle. (Canad. Chem. Metallurgy **19**. 302—04. Nov. 1935.) Walther.

**Ralph R. Matthews**, *Wagenschmierfette.* Es werden die an Autoschmierfette zu stellenden Anforderungen geschildert u. einige Vorschriften für Spezialfette mitgeteilt. (Refiner natur. Gasoline Manufacturer **14**. 548—52. Petr. Times [N. S.] **34**. 611 bis 613. 1935. Kansas City, Missouri, Batterfeld Grease and Oil Corp.) Jü. Schmidt.

**F. Schweisgut**, *Reinigung und Regeneration von gebrauchten Mineralschmierölen.* Allgemeine Darlegungen über (mechan.) Reinigung u. Regeneration (mit Chemikalien) von gebrauchten Schmierölen. (Allg. Brauer- u. Hopfen-Ztg. **75**. 931—32. 6/12. 1935.) Walther.

**Maurice van Rysselberge**, *Regeneration von Spezial- und Schmierölen.* Allgemeine Ausführungen über Regeneration von Transformatoren-, Turbinen- u. Schmierölen u. eingehender Vergleich von mit Bleicherden bzw. chemisch behandelten Regeneraten. (Ind. chim. belge [2] **6**. 471—78. Nov. 1935.) Walther.

**John H. Hruska**, *Bestimmung des Viscositätsindex durch Luftblasen, die durch das Öl aufsteigen.* Beschreibung des Steiner-Viscosimeters; Auswertung der mit ihm erhaltenen Werte. (Oil Gas J. **34**. Nr. 15. 50. 1935.) Walther.

**E. Lederer**, *Kritisches zur Mischungsviscositätstafel von Gurwitsch.* Die von Gurwitsch aufgestellte Ermittlungstafel der Viscosität von Mineralölmischungen, die sich auf 1,5—60° E erstreckt, gibt nur grobe Annäherungswerte an die wahre Viscosität von Mineralölgemischen. Geeigneter ist die graphisch-interpolierende Methode des Viscositäts-Temp.-Meßblattes von Ubbelohde-Walther. Beide werden verglichen mit den Ergebnissen aus der Formel:

$$\log \nu = v_1 \cdot \log \nu_1 + v_2 \cdot \log \nu_2 \pm v_1 \cdot v_2 \cdot k$$

($v_1$ u. $v_2$ Vol.-%) der Komponenten, $k$ Konstante), die gute Übereinstimmung von Rechnung u. Messung gibt. (Petroleum **31**. Nr. 33. Motorenbetrieb u. Maschinenschmier. **8**. 2—4. 1935.) Walther.

**Emil E. Casimir** und **M. Dimitriu**, *Zur Bestimmung der Brom- bzw. Jodzahl bei Mineralschmierölen.* Die Best. der Halogenzahl nach Mc Illhiney ist bei genauestem Einhalten der vorgeschriebenen Vers.-Bedingungen bei Mineralölen der Wijsschen Methode vorzuziehen, da bei letzterer stärkere Substitutionsrkk. u. damit zu hohe Werte gefunden werden. Die Mc Illhineysche Methode ergibt allerdings leicht zu geringe Bromadditionsindices, weil neben freier Bromwasserstoffsäure durch die Unbeständigkeit der Halogenderivv. hochmolekularer KW-stoffe u. Hydrolyse gebildete überschüssige Säure titriert wird u. negative Werte ergeben kann. — Diagramme u. Tabellen zeigen Substitutions-, Additions- u. Totalindices beider Methoden. Die Unterschiede der Halogenaddition von Schmierölen nach Mc Illhiney treten stärker hervor u. sind für rum. Öle 1,4—1,7 g J/100 g Öl; französ. Öle 2,9—4,8 g J/100 g Öl; amerikan. Öle 2,2—13,0 g J/100 g Öl (außer Mobiloil Arctic). (Petroleum **31**. Nr. 33. 1—4. 1935.) Walther.

---

**Charles M. Buck**, Brooklyn, N. Y., V. St. A., *Kohleverarbeitung.* Vor der Herst. von Pulverkohle aus weichen Kohlesorten erhitzt man die Kohle in verhältnismäßig kleinstückigem Zustand in Ggw. inerter, luftfernhaltender Gase solange auf Tempp. oberhalb 100° u. unterhalb ihrer Zers.-Temp., bis die ganze Kohlenmasse eine im wesentlichen gleichmäßige Temp. angenommen hat. (**Can. P. 341 582** vom 2/12. 1929, ausg. 15/5. 1934.) Nitze.

**Universal Oil Products Co.**, übert. von: **Alfred Fisher** und **Gustav Egloff**, Chicago, Ill., V. St. A., *Verarbeitung von festen Brennstoffen unter Gewinnung leicht siedender flüssiger Kohlenwasserstoffe.* Man führt die fein gepulverten C-haltigen Stoffe mit einem Vorerhitzungsgrad, der unterhalb ihrer Verkokungstemp. liegt, in einen Verkokungsraum ein u. verkokt sie dort in dünner Schicht auf einer hocherhitzten, zur Wärmeübertragung geeigneten Unterlage bei gewöhnlichem oder erniedrigtem Druck. Die entweichenden Dämpfe werden fraktioniert gekühlt; das niedrig sd. Endprod. u. die nicht kondensierbaren Gase werden abgeführt; das anfallende hochsd. Zwischenprod. wird in einem besonderen Verf.-Gang therm. gespalten u. die entstehenden Dämpfe werden fraktioniert kondensiert; niedrig sd. Anteile werden als Endprod. gewonnen, Mittelfraktionen werden dem „besonderen Verf.-Gang" zugeführt; die Endfraktion kehrt mit dem Ausgangsrohstoff vereinigt in das Verf. zurück, so daß gegebenenfalls Aufschlämmungen bituminöser Brennstoffe in Rückstandsölen zur Verarbeitung gelangen. (**Can. PP. 341 717** u. **341 718** vom 10/7. 1933 u. **341 719** vom 20/7. 1933, sämtlich ausg. 15/5. 1934.) Nitze.

**Wilhelm Traphagen**, Essen, *Entgasungsverfahren von Kohle.* Man führt die Kohle fortlaufend durch 4 aufeinanderfolgende Entgasungsstufen. In der 1. Stufe werden W.-Dampf u. unverbrennliche Gase ausgetrieben, in der 2. Stufe werden die bis 400—450° flüchtigen Gas- u. Teeranteile abgetrieben, in der 3. Stufe bringt man bei Tempp. von 700—1100° die in der 1. Stufe anfallenden Gas- u. W.-Dampfanteile

wieder mit der Kohle zur Rk. u. hält in der 4. Stufe eine Temp. von 500—700° ein, führt die in der 2. Stufe entwickelten Gase durch die 4. Stufe u. vercrackt sie auf diese Weise. (Can. P. 342 056 vom 6/4. 1933, ausg. 5/6. 1934.) Nitze.

**Kohlenveredelung und Schwelwerke Akt.-Ges.**, Berlin, *Zweistufiges Verfahren zur Gaserzeugung aus feinkörnigem oder staubförmigem Brennstoff* nach Pat. 592878, dad. gek., daß in dem zwischen den beiden Stufen geschalteten, zur Trennung der festen u. der gas- bzw. dampfförmigen Erzeugnisse dienenden Behälter (Staubabscheider) der gleiche Druck aufrechterhalten wird, der am Anfang der zweiten Behandlungsstufe herrscht. Eine oder mehrere Schnecken, die gleichzeitig als druckdichte Abschlußorgane dienen, sind zum Austragen des Rückstandes der 1. Stufe aus dem Staubabscheider u. zum Einführen der 2. Stufe vorgesehen. (D. R. P. 621 725 Kl. 26a vom 18/8. 1931, ausg. 12/11. 1935. Zus. zu D. R. P. 592 878; C. 1934. I. 2861.) Hauswald.

**Alexander Thomas Stuart**, Toronto, Kanada, *Herstellung von Brenngas.* Mittels elektrolyt. $O_2$ werden feste oder fl. Brennstoffe vergast, das so erzeugte Gas wird mit einem anderen Gas vermischt, das durch Carburierung von elektrolyt. $H_2$ gewonnen wird, wobei dem letzteren atmosphär. $N_2$ zwecks Regelung des Heizwertes zu des spezif. Gewichtes auf den Wert des durch Vergasung mittels $O_2$ gewonnenen Gases zugesetzt wird. $N_2$ kann zu dem zu carburierenden $H_2$ zugesetzt werden, indem z. B. ein durch Vergasung von Öl mittels Luft erhaltenes $N_2$-haltiges Gas zugesetzt wird. Im gleichen Maße können mit Luft umgewandelte KW-stoffhaltige Gase bzw. Kohlendest.-Gase verwendet werden. (E. P. 437 570 vom 14/3. 1935, ausg. 28/11. 1935. Can. Prior. vom 14/3. 1934.) Hauswald.

**Alois Joklik**, Wien, *Herstellung von teerfreiem Gas aus Holz* oder anderen wasserhaltigen Brennstoffen für Explosionsmotorenbetrieb mit stark wechselnder Belastung in einem Gaserzeuger, dad. gek., daß bei Entnahme großer Gasmengen u. hoher Belastung des Motors nur oder überwiegend Halbwassergas im Abwärtszug u. bei Entnahme geringer Gasmengen u. bei geringer Belastung des Motors nur oder überwiegend Luftgeneratorgas im Abwärts- oder Aufwärtszug erzeugt wird. Im Halbwassergasverf. wird ein Innenschacht mit gas- u. wasserreichem Brennstoff beschickt, während bei der Luftgeneratorgaserzeugung im Aufwärtszug ein angrenzender Außenschacht mit entgastem oder gasarmem Brennstoff beschickt wird. Durch Ausnutzung der kinet. Energie der Auspuffgase des Motors wird mittels eines Injektors das wasserdampfhaltige Schwelgas aus dem Brennstoffüllraum abgesaugt, um das Ausmaß der Wärme verbrauchenden Rk. bei der Halbwassergaserzeugung beliebig verändern zu können. (Oe. P. 143 660 vom 1/6. 1934, ausg. 25/11. 1935.) Hauswald.

**Waclaw von Piotrowski, Jozef Winkler** und **Galicyjskie Towarzystwo Naftowe „Galicja" Spolka Akcyjna**, Drohobycz, Polen, *Verhinderung von Naphthalinabscheidung in Leuchtgasleitungen*, gek. durch die Verwendung eines Gemenges von zwischen 150 u. 250° sd. hochmolekularen neutralen organ., durch Oxydation von Mineralöl-KW-stoffen erhaltenen $O_2$-haltigen Verbb. (D. R. P. 621 638 Kl. 26c vom 23/12. 1932, ausg. 11/11. 1935.) Hauswald.

**Carl Still G. m. b. H.**, Recklinghausen, *Wiederbelebung von Waschöl* in ununterbrochenem Betrieb, dad. gek., daß das mit $C_6H_6$ gesätt. Waschöl in h. Zustande mit h. W (Kondensat) gewaschen u. die Scheidung von W. u. sonstigen Verunreinigungen in der Ruhe oder nahezu in der Ruhe der h. Fll. vorgenommen wird. W. u. Waschöl werden im Gleichstrom miteinander einem Vorscheider zugeführt, von dem die schwerere Fl. in eine Tauchglocke u. die leichtere im oberen Teil der Glocke ununterbrochen abgezogen wird. — 3 weitere Ansprüche. (D. R. P. 622 370 Kl. 26d vom 17/2. 1935, ausg. 27/11. 1935.) Hauswald.

**Koppers Comp.**, Pittsburgh, Del., V. St. A., *Entfernung von Schwefelwasserstoff und anderen sauren Verunreinigungen aus ammoniakhaltigen Gasen* mittels alkal. Waschfll., die Verbb. solcher Metalle enthalten, die unter Bldg. von Schwefelverbb. reagieren (z. B. Metalle der Zinngruppe der qualitativen Analyse), aus denen unter Abspaltung von S oder $H_2S$ die wirksame Metallverb. durch Oxydation zurückgebildet werden kann, wobei die für den Absorptionsvorgang erforderliche Alkalität durch $NH_3$-Zusatz aufrecht erhalten wird, dad. gek., daß das zu reinigende Gas in 2 Ströme derart aufgeteilt wird, daß der $NH_3$-Geh. des einen Gasstromes zur Aufrechterhaltung der erforderlichen Alkalität in der Waschfl. ausreicht, u. aus dem anderen Gasstrom das $NH_3$ entfernt wird. Die beiden Gasströme werden hierauf miteinander vereinigt mit der alkal. Waschfl. behandelt. Bei Inbetriebnahme wird der Waschfl. außer dem

$NH_3$, das durch das Gas unmittelbar in die Reinigungsanlage gelangt, weiteres $NH_3$ zugesetzt, das aus den vorher abgeschiedenen fixen $NH_3$-Verbb. gewonnen wird. (**D. R. P. 622 042** Kl. 26d vom 29/11. 1931, ausg. 18/11. 1935. A. Prior. 16/12. 1930.) Hauswald.

**Heinrich Schmidt**, Bochum, *Raffination roher Benzolkohlenwasserstoffgemische*, z. B. Schwerbenzol durch Druckerhitzung, dad. gek., 1. daß die Erhitzung bei einer in der Nähe von 320° aber nicht darüber liegenden Temp. durchgeführt u. gegebenenfalls das von den entstandenen Polymerisationsprodd. befreite Erzeugnis mit $H_2SO_4$ nachbehandelt wird, — 2. daß das Bzl.-KW-stoffgemisch nach Abtrennung der bei der Druckerhitzung gebildeten Polymerisationsprodd. einer erneuten Druckerhitzung bei einer in der Nähe von 320°, aber nicht darüber liegenden Temp., unterworfen wird. Man erhält ein *Cumaronharz* von eigenartig hellroter Farbe, großer Durchsichtigkeit u. völliger Bzl.-Löslichkeit. Die Waschverluste bei der $H_2SO_4$-Behandlung werden bei Einhaltung dieser Temp. auf ein sehr geringes Maß herabgesetzt. (**D. R. P. 602 034** Kl. 12r vom 13/2. 1929, ausg. 30/8. 1934.) Probst.

**Barrett Co.**, New York, N. Y., übert. von: **George E. Brandon**, Iroton, O., V. St. A., *Teerdestillation*. Ein in einem Semet-Solvay-System abgetrennter Teer wird entwässert, auf rund 100° oder etwas höher aufgeheizt u. in Mengen von 200 Gallonen in der Stde. aufwärts in h. Koksofengase, wie sie aus den Einzelöfen kommen, versprüht. Aus der Dest. wird ein größerer oder geringerer Anteil flüchtiger Öle u. ein *Weichpech* mit einem F. von etwa 42° gewonnen. Auch Pech von höherem F., etwa 55° u. darüber, kann durch entsprechende Regelung der Sprühoperation leicht hergestellt werden. (**A. P. 1 958 416** vom 14/12. 1926, ausg. 15/5. 1934.) Ganzlin.

**Barrett Co.**, New Jersey, New York, N. Y., übert. von: **Edward H. Ellms**, Englewood, N. J., V. St. A., *Destillation von Teer*. Man bringt in einer Rk.-Kammer, die mit einer Koksofenbatterie in Verb. steht, einen mittels Sprühdüsen erzeugten, feinen Teersprühregen mit h., aus einer Sammelleitung zugeführten Koksofengasen in innige Berührung, so daß die Teeröle verdampfen, u. befreit das Teerölдampf-Gasgemisch in einer hintergeschalteten, vorzugsweise elektr. Reinigungsanlage System „Cottrell", von festem C u. von den bei der Temp. u. der Strömungsgeschwindigkeit nicht verdampfbaren Pechbestandteilen. Durch Abkühlung des gereinigten Gemisches werden die Dämpfe von den Gasen in üblicher Weise getrennt. (**A. P. 1 958 849** vom 10/10. 1928, ausg. 15/5. 1934.) Probst.

**Ges. für Teerverwertung m. b. H.**, Duisburg-Meiderich, *Aufarbeitung der bei der Verkokung von Pech entstehenden Destillate*, dad. gek., daß die Destillate auf etwa 300° erhitzt u. dann mit $O_2$ oder Luft oder einem anderen $O_2$-haltigen Gas behandelt werden. — Die Pechausbeute wird dadurch bis auf 93% erhöht. (**D. R. P. 622 735** Kl. 22 h vom 7/8. 1932, ausg. 5/12. 1935.) Brauns.

**George William James Bradley**, England, *Gewinnung von Säure und harzartigen Stoffen aus Säureteer*. Um die Säure von den harzartigen u. anderen Stoffen zu trennen u. wiederzugewinnen, läßt man den Säureteer, wie er bei der Reinigung von Bzl. oder anderen fl. KW-stoffen anfällt, mit einer Temp. bis etwa 50° direkt aus dem Agitator in sd., während des Einlaufenlassens sd. gehaltenes W. einlaufen. (**F. P. 768 090** vom 7/5. 1934, ausg. 31/7. 1934. E. Priorr. 27/2. 1933 u. 27/1. 1934.) Ganzlin.

**Standard Oil Development Co.**, Del., übert. von: **Clarencé R. Wise**, Roselle und **David F. Edwards**, Elisabeth, N. J., V. St. A., *Gewinnung von Harz aus gespaltenem Teer oder Petroleumpech*. Der Teer wird zunächst mit $H_2SO_4$ von 66° Bé behandelt u. der Schlamm abgeschieden. Der saure Teer wird mit Fullererde gemischt, erhitzt, filtriert u. unter Vakuum (3—5 mm Hg) bei 650—700° F dest. Das Harz bleibt als Rückstand. — Statt $H_2SO_4$ kann mit wasserfreiem $AlCl_3$, $FeCl_3$ u. $ZnCl_2$ gearbeitet werden. (**A. P. 2 018 771** vom 18/9. 1931, ausg. 29/10. 1935.) Brauns.

**Standard-I. G. Co.**, übert. von: **Garland H. B. Davis**, Baton Rouge, La., V. St. A., *Druckhydrierung von Brennstoffen*. C-haltige Stoffe (Kohle, Petroleum, Destillate u. Rückstände desselben Ölschiefers u. a.), die normalerweise kleine Mengen $N_2$ enthalten, werden auf Tempp. oberhalb ca. 370° erhitzt u. in einer Rk.-Kammer oberhalb 20 at, vorzugsweise bei 100 oder 200 at oder darüber, u. zwischen ca. 370 u. 595° mit $H_2$ oder einem ca. 80—95% $H_2$ enthaltenden Gas aus beliebiger Quelle hydriert, wobei auch nicht C-haltige Stoffe umgewandelt werden, z. B. S in $H_2S$, $N_2$ in $NH_3$. Die Rk. wird vorzugsweise in Ggw. schwefelfester Katalysatoren (Oxyde oder Sulfide der Metalle der 2., 4. u. 6. Gruppe des period. Systems oder deren Gemische, insbesondere Oxyde oder Sulfide des Cr, Mo, W, gemischt mit Oxyden des Zn oder

Mg) durchgeführt. Aus dem Rk.-Gemisch werden nach Wärmeaustausch mit Frischmaterial die Gase abgetrennt u. in den Prozeß zurückgeleitet, nachdem zuvor $NH_3$ in Waschtürmen mittels $CO_2$-haltigem W. unter Druck in Form von S-freiem $(NH_4)_2CO_3$ u. weiterhin $H_2S$ u. KW-stoffe mittels Leichtöl abgeschieden worden sind. Die Gaswäsche kann auch in umgekehrter Reihenfolge vorgenommen werden. Die Ausbeute an $(NH_4)_2CO_3$ kann durch Einführung zusätzlicher Mengen $N_2$ in die Rk.-Kammer erhöht werden. (**A. P. 1 960 204** vom 8/1. 1931, ausg. 22/5. 1934.) Probst.

**International Hydrogenation Patents Co. Ltd.**, Liechtenstein, *Druckhydrierung kohlenstoffhaltiger Stoffe.* Die Widerstandsfähigkeit der Apparaturen zur Herst. von klopffesten Treibstoffen, Mittelölen, Leuchtölen oder Schmierölen durch Druckhydrierung C-haltiger Stoffe (Kohlen verschiedener Herkunft, Torf, Ölschiefer, Holz, Mineralole, Teere, deren Dest.-, Umwandlungs- u. Extraktionsprodd.) oder zur raffinierenden Hydrierung von Rohbzl. oder anderen KW-stoffen gegen sauer reagierende Bestandteile, insbesondere zwischen 200 u. 300°, wird dadurch erhöht, daß man sie innen mit einer ca. 0,1—0,8 mm dicken Schicht *Tantal* oder einer solches enthaltenden Legierung (Ta mit Spezialstählen, wie Chrom-, Nickel- oder Chromnickelstahl) auskleidet. Hierzu kann das weniger kostspielige, Nb enthaltende *Ta* verwendet werden. Ein zu hoher Geh. an C ist jedoch zu vermeiden. Der Geh. dieser Legierungen an *Ta* beträgt meistens nicht $> 10\%$, im allgemeinen nicht $> 5\%$, z. B. 0,2—2,7%. Gute Ergebnisse werden mit Legierungen aus *Ta* mit V, W oder Mo oder aus *Ta* mit zwei der drei genannten oder aus Fe mit bis zu 1% *Ta* u. bis zu 2% Al oder aus Fe mit bis zu 1% *Ta*, 5% Al u. bis zu 2% Ti erzielt. Die Ta-Schicht kann aufgewalzt oder aufgepreßt werden, Legierungen lassen sich im Tauchverf. im geschmolzenen oder pulverförmigen Zustand aufbringen, wobei im letzteren Falle eine Hitzebehandlung im Pulver erforderlich ist. Auch können die Apparateteile galvan. überzogen werden u. durch eine Nachbehandlung in der Hitze in einer $H_2$- u. oder Metalldampfatmosphäre, z. B. Zn, nötigenfalls unter Druck, gefestigt werden. — Die Behandlung der C-haltigen Stoffe mit $H_2$ oder $H_2$-haltigen Gasen ($N_2$, CO, $CO_2$, $H_2S$, W.-Dampf, $CH_4$ oder andere KW-stoffe) wird hierbei meistens zwischen 250 u. 700°, im allgemeinen zwischen 380 u. 550° u. meistens $> 20$ at, vorzugsweise $> 50$ at, im allgemeinen bei ca. 100, 200, 300, 500 u. in gewissen Fällen selbst bei 1000 at vorgenommen. Als Katalysatoren sind die Schwermetalle der 6. Gruppe des period. Systems besonders geeignet, aber auch Cr, U oder ihre Verbb. oder Sn, V, Re, Mn, Zn, Cd, Al oder Co oder ihre Verbb. oder Oxyde, Hydroxyde oder Sulfide der Metalle der 6. Gruppe (s. o.) sind brauchbar. Die Menge des zuzusetzenden $H_2$ beträgt im allgemeinen 400, 600, 1000, 2000 oder mehr cbm (gemessen unter Normalbedingungen) auf die Tonne des C-haltigen Stoffes). (**F. P. 765 923** vom 22/12. 1933, ausg. 18/6. 1934. **E. P. 427 435** vom 22/12. 1933, ausg. 23/5. 1935.) Probst.

**Co. des Mines de Vicoigne, Noeux & Drocourt**, Frankreich, *Druckhydrierung von Kohlenpech.* In einer der Druckhydrierung voraufgehenden Stufe wird dem zu behandelnden KW-stoff (Kohlenpech) unter Atmosphärendruck oder darüber ein Alkali- oder Erdalkalimetall oder ein Gemisch oder eine Verb. derselben einverleibt. Das sich unter $H_2$-Entw. lösende Metall wirkt bei der Druckhydrierung katalyt. beschleunigend. — In einem mit Rührer versehenen Gefäß werden 100 kg Steinkohlenhartpech (F. 90°) auf 120° erhitzt, unter starkem Rühren mit 2% stückigem Na versetzt u. hierauf 1 Stde. lang auf 250—280° erhitzt. Beim Abkühlen erhält man eine homogene M. mit muscheligem Bruch u. F. 140°, die sich unter 100—200 at u. bei 300—450° ohne weiteres mit $H_2$ hydrieren läßt. (**F. P. 768 351** vom 29/4. 1933, ausg. 4/8. 1934.) Probst.

**Processco, Ltd.**, San Francisco, übert. von: **Milon J. Trumble**, Alhambra, und **William L. Seeley**, Los Angeles, Cal., V. St. A., *Aufarbeitung von Druckhydrierungsprodukten.* In einem aufrecht stehenden Stahlzylinder werden Prodd. der Druckhydrierung durch Absitzenlassen in ein leichteres von Verunreinigungen befreites Öl u. in einen stark kohlehaltigen Schlamm getrennt, der an dem kon. Boden der eingebauten Ölkammer kontinuierlich u. tropfenweise abgelassen wird. Durch entgegen geführten, ca. 760° h. W.-Dampf wird auf mit Eisenoxyd überzogenen Sieben eine restlose Vergasung des kohlehaltigen Ölschlammes erzielt. Neben den Oxyden des C u. $H_2$ werden geringe Mengen gesätt. u. ungesätt. KW-stoffgase gebildet. Enthält das Eisenoxyd 2,5% $Cr_2O_3$ + 0,5% $CeO_2$, so kann die Rk.-Geschwindigkeit bei ca. 540° um das ca. 700-fache beschleunigt werden. (**A. P. 1 948 808** vom 13/12. 1930, ausg. 27/2. 1934.) Probst.

**Fred. B. Friend**, Canada, *Extraktion von Teersand.* Um aus Teersand Öl u. Bitumen zu gewinnen, wird diesem von einer zentralen Stelle Wärme durch Verbrennungsgase unter möglichster Ausnutzung ihres Wärmegeh. zugeführt, während gleichzeitig durch andere Bohrlöcher ein Druckmedium als Transportmittel für Öl u. Bitumen zugeführt wird u. aus weiteren Bohrlöchern Öl u. Bitumen abgesaugt werden. Als Transportmedium dienen Öldämpfe. (**Can. P. 344 166** vom 2/10. 1933, ausg. 28/8. 1934.) Jü. Schmidt.

**Tretolite Comp.**, Webster Groves, übert. von: **John Charles Walker**, Eldorado, V. St. A., *Brechen von Öl-Wasseremulsionen.* Der Emulsion wird als Entemulgierungsmittel ein Gemisch von Sulfoölsäure, Ölsäure u. Stearolacton zugesetzt. (**A. P. 2 000 725** vom 5/12. 1921, ausg. 7/5. 1935.) Jü. Schmidt.

**Tretolite Comp.**, Webster Groves, übert. von: **John Charles Walker**, Eldorado, V. St. A., *Brechen von Öl-Wasseremulsionen.* Der Emulsion werden Sulfurierungs- u. Kondensationsprodd. aus gleichen Mengen techn. Bzl. u. techn. Ölsäure als Entemulgierungsmittel zugesetzt. (**A. P. 2 000 802** vom 2/9. 1921, ausg. 5/7. 1935.) Jü. Schmidt.

**Tretolite Comp.**, Webster Groves, übert. von: **Claudius H. M. Roberts**, Long Beach, Calif., V. St. A., *Zerstören von Petroleumemulsionen.* Als Entemulgierungsmittel dient ein mehrwertiger Alkohol, der mit einer mehrwertigen Säure derart verestert ist, daß noch freie H-Atome von Säuregruppen vorhanden sind, die wiederum durch einen KW-stoffrest, der nicht aus einer mehrwertigen Säure oder einem mehrwertigen Alkohol stammt, abgesätt. ist. Sowohl der mehrwertige Alkohol, wie die mehrwertige Säure können aliphat., aromat., hydroaromat. oder gemischtstämmiger Natur sein. Es werden eine große Anzahl möglicher Komponenten aufgezählt. Für die Herst. eines geeigneten Entemulgierungsmittels werden Phthalsäure oder Phthalsäureanhydrid mit Glycerin etwa 10 Min. auf 150° erhitzt. Darauf wird das erhaltene Zwischenprod. mit dem gleichen Gewicht Ricinusöl etwa 20 Min. auf 250° erhitzt, zur Umsetzung noch freier Säuregruppen mit dem Trioleinglycerid. (**A. P. 2 000 717** vom 13/4. 1933, ausg. 7/5. 1935.) Jü. Schmidt.

**Socony-Vacuum Oil Comp.**, New York, übert. von: **Myron J. Burkhard**, Ridgewood, V. St. A., *Destillation von Kohlenwasserstoffölen.* Die KW-stofföle werden in einer Fraktionierkolonne in Kopf-, Zwischen- u. Bodenfraktion fraktioniert. Die Zwischenfraktion wird in eine zweite Fraktionierkolonne eingeführt u. hier im Gegenstrom zu einem Teil der Kopffraktion nochmals unter geringerem Druck einer Verdampfung unterworfen. Aus den hierbei verdampften Anteilen werden die leicht kondensierbaren Teile abgetrennt; der Rest wird wieder in Hauptfraktionierkolonne in der Nähe der Entnahmestelle für die Zwischenfraktion eingeführt. (**A. P. 2 009 079** vom 30/8. 1933, ausg. 23/7. 1935.) Jü. Schmidt.

**N. V. de Bataafsche Petroleum Mij.**, Haag, *Fraktionieren von Kohlenwasserstoffen.* Man führt die postenweise Fraktionierung, z. B. von Roherdöl, gemeinsam mit fraktionierter Kondensation derart scharf durch, daß wenigstens eine oberhalb 70° sd. Fraktion in einem Reinheitsgrad anfällt, der einem Geh. von weniger als 1% an der nächst höheren u./oder der nächst niedrigeren Fraktion entspricht. (**Ung. P. 112 862** vom 17/10. 1934, ausg. 2/9. 1935, 28/10. 1933.) Maas.

**Standard-I. G. Co.**, übert. von: **Robert P. Russell**, Elizabeth, N. J., V. St. A., *Herstellung niedrig siedender Kohlenwasserstoffe* aus höher sd. durch Behandeln mit freiem $H_2$ bei Tempp. bis 548° unter Drucken über 100 at in einem *Rk.-Gefäß*, bei welchem zumindest die Innenwandung aus einer *Eisenlegierung* besteht, welche 27% *Cr*, 22% *Ni*, nicht mehr als 2% *Si* u. weniger als 0,5% *C* enthält. (**A. P. 1 949 631** vom 26/7. 1930, ausg. 6/3. 1934.) Ganzlin.

**International Hydrogenation Patents Comp. Ltd.**, Liechtenstein, *Überführen hochsiedender Kohlenwasserstoffe in niedriger siedende.* Hochsd., insbesondere mehrkernige KW-stoffe werden kontinuierlich zunächst bei Tempp. zwischen 340 u. 480° u. über 200 at Druck in Ggw. stark hydrierend wirkender Katalysatoren mit mehr als 400 cbm $H_2$ auf die Tonne Öl oder entsprechende Mengen $H_2$ enthaltenden Gasen der Druckhydrierung unterworfen u. anschließend in Ggw. wenig hydrierend, aber stark spaltend wirkender Katalysatoren bei Tempp. über 480° u. einem Druck von über 20 at (100, 200 at oder mehr), in Ggw. von weniger als 400 cbm $H_2$ auf die Tonne Öl, durch spaltende Hydrierung in niedriger sd. KW-stoffe (mit hoher Klopffestigkeit) übergeführt. (**F. P. 772 255** vom 13/8. 1934, ausg. 26/10. 1934. A. Prior. 3/5. 1933.) Ganzlin.

**N. V. de Bataafsche Petroleum Maatschappij**, Holland, *Herstellung von Olefinen.* KW-stoffgemische, die ganz oder teilweise aus aliphat. KW-stoffen bestehen, insbesondere *Paraffinwachs* oder ein mindestens 20% Paraffinwachs enthaltendes Gemisch, werden, vorzugsweise in der Dampfphase u. bei nicht zu hohen Tempp., zu einem *Olefine* mit mehr als 5 C-Atomen enthaltenden Gemisch gespalten. Die Spaltung kann auch zunächst in fl. u. dann in Dampfphase durchgeführt werden. Je nach Geh. an Paraffinwachs erhält man bei der fraktionierten Dest. mehr oder weniger große, innerhalb eines engen Siedebereiches liegende Fraktionen ungesätt. KW-stoffe, was durch eine verschieden stark ausgeprägte Plateaubldg. der Dest.-Kurven kenntlich wird, wenn man auf der Ordinate die Tempp. u. auf der Abscisse die Mengen an Destillat aufträgt. — 260(l) Spaltprodd. eines weißen Paraffinwachses liefern beim Fraktionieren ca. 50 vom Kp. 64°, ca. 55 vom Kp. 93°, ca. 55 vom Kp. 120° u. ca. 50 vom Kp. 145°, während die dazwischen liegenden Fraktionen nur ca. 50 betragen. Die Hauptfraktionen bestehen aus *Hexen, Heptylen, Octen* u. *Nonen.* (**F. P. 773 231** vom 14/5. 1934, ausg. 14/11. 1934. Holl. Prior. 15/5. 1933. **E. P. 426 843** vom 30/4. 1934, ausg. 9/5. 1935. Holl. Prior. 15/5. 1933.) Probst.

**N. V. de Bataafsche Petroleum Maatschappij**, Holland, *Herstellung von Olefinen.* Man spaltet KW-stoffgemische (Erdöle, Dest. u. Rückstände derselben, paraffinhaltige Öle, Paraffingatsch, Hart- u. Weichparaffin usw.) in der Dampfphase oder in 2 Stufen, erst in fl. u. dann in Dampfphase, u. behandelt die ungesätt. Spaltprodd. mit Raffinationsmitteln ($H_2SO_4$, $HNO_3$, Chromsäure, $AlCl_3$, $BF_3$ usw.) oder mit selektiven Lösungsmm. (fl. $SO_2$, Furfurol, Äther-A., Nitrobenzol, Chinolin, Isochinolin usw.) u. fraktioniert, um wenigstens eine Fraktion mit konstantem Kp. daraus zu erhalten, die auf Derivv. weiter verarbeitet werden kann. (**F. P. 783 660** vom 4/1. 1935, ausg. 17/7. 1935. Holl. Prior. 10/1. 1934.) Probst.

**Universal Oil Products Co.**, übert. von: **Lyman C. Huff**, Chicago, V. St. A., *Spalten von Kohlenwasserstoffölen.* Das Rohöl wird in Bzn., Mittelfraktion u. Schweröl fraktioniert. Mittelfraktion u. Schweröl werden getrennt (Mittelöl unter strengeren Druck- u. Temp.-Bedingungen) gespalten u. verdampft. Die dampfförmigen Rk.-Prodd. werden wie das Rohöl fraktioniert, u. Mittelfraktion u. Schweröl den entsprechenden Spaltzonen wieder zugeleitet. (**Can. P. 341 365** vom 9/12. 1932, ausg. 1/5. 1934.) Jü. Schmidt.

**Universal Oil Products Co.**, übert. von: **Gustav Egloff**, Chicago, V. St. A., *Spaltverfahren.* Das Frischöl wird unter Druck bei teilweiser Verdampfung gespalten; die nicht verdampften Anteile werden in einer zweiten Spaltzone unter Druckerniedrigung weiterer Verdampfung unterworfen, die dampfförmigen Prodd. beider Spaltzonen gemeinsam, event. unter erneuter Druckverminderung, fraktioniert. Das Rückflußkondensat wird in einer weiteren Spaltzone unter strengeren Druck- u. Temp.-Bedingungen gespalten. (**Can. P. 341 366** vom 26/5. 1933, ausg. 1/5. 1934.) Jü. Schmidt.

**Universal Oil Products Co.**, übert. von: **Gustav Egloff**, Chicago, V. St. A., *Spaltverfahren.* Das Rohöl wird in einer Rohrschlange unter Druck gespalten u. unter teilweiser Entspannung in einem Verdampfer verdampft. Der Rückstand wird unter weiterer Entspannung u. Erhitzung weiterer Verdampfung unterworfen, das hierbei anfallende Destillat gemeinsam mit einem Rückflußkondensat aus den dampfförmigen Prodd. der ersten Spaltzone in einer zweiten Spaltzone in einer Rohrschlange unter strengeren Rk.-Bedingungen gespalten, in einen zweiten Verdampfer entspannt, die Dämpfe fraktioniert u. das Rückflußkondensat aus diesen der zweiten Spaltzone wieder zugeleitet. (**Can. P. 341 367** vom 26/5. 1933, ausg. 1/5. 1934.) Jü. Schmidt.

**Universal Oil Products Co.**, übert. von: **Jean Delattre Seguy**, Chicago, V. St. A., *Spaltung von Kohlenwasserstoffölen.* Rohöl wird unter Druck gespalten u. verdampft, die Dämpfe werden fraktioniert. Ein Rückflußkondensat aus der Fraktionierung wird durch indirekte Beheizung mit einem fl. Heizmedium zwecks Austreibung der leichter sd. Anteile erneut erhitzt. Als Heizmedium dient das Rückflußkondensat, das auf höhere Temp. erhitzt u. im Kreislauf geführt wird. Die aus dem Heizmedium entweichenden Öldämpfe werden der Fraktionierzone zugeleitet. (**Can. P. 341 369** vom 2/6. 1933, ausg. 1/5. 1934.) Jü. Schmidt.

**Standard Oil Development Co.**, New York, N. Y., übert. von: **Louis Link**, Baton Rouge, La., V. St. A., *Spaltverfahren.* Man entteert das Spaltprod., indem man die Spaltgase vor ihrer Verdichtung bei geringerem als Atmosphärendruck mit Öl, z. B. dem Ausgangsprod. des Verf. in Berührung bringt. (**Can. P. 340 812** vom 6/2. 1931, ausg. 10/4. 1934. A. Prior. 14/2. 1930.) Nitze.

**Carburants Synthétiques (Soc. Anon.)**, Paris, *Metalloxyde als Katalysatoren*, insbesondere für *Spaltverfahren*. Um die Aktivität der Katalysatoren zu vergrößern, werden die Metalloxyde vor ihrer Benutzung einer Behandlung bei einer höheren Temp. (gewöhnlich oberhalb 700°) als bei der Verwendung unterworfen. (**Belg. P. 388 789** vom 26/5. 1932, Auszug veröff. 20/12. 1932. F. Prior. 2/6. 1931.) Nitze.

**N. V. de Bataafsche Petroleum Maatschappij**, Niederlande, *Benzingewinnung durch Destillation*. Die Klopffestigkeit von Bzn.-Destillaten fällt proportional mit fallender Flüchtigkeit (Vol.-% Destillat bis 100°), jedoch unterhalb einer für jedes Bzn. charakterist. Flüchtigkeit stärker als oberhalb dieser. Die Dest. soll so geleitet werden, daß ein Bzn. mit einer Klopffestigkeit erhalten wird, die dem gekennzeichneten Wechsel in der Proportionalität zur Flüchtigkeit entspricht. (**F. P. 780 916** vom 7/11. 1934, ausg. 6/5. 1935. Holl. Prior. 8/11. 1933.) Jü. Schmidt.

**Standard Oil Co. of California**, Wilmington, Del., übert. von: **Vernon Lantz**, San Francisco, Cal., V. St. A., *Kraftstoff*. Man verhindert die Entmischung von Gasolin bzw. Erdöldestillat-A.-Mischungen durch Zusatz eines Amins, wie Triäthylamin oder Piperidin. (**Can. P. 346 554** vom 17/7. 1934, ausg. 4/12. 1934.) Nitze.

**Gas Light & Coke Comp.**, **Roland Hall Griffith** und **Samuel Gerald Hill**, London, *Motortreibmittel*. Um Teeröle oder hocharomat. KW-stofföle für die Verwendung in Explosionsmotoren, insbesondere Dieselmaschinen geeignet zu machen, werden ihnen 0,5—1% einer organ. Verb. zugesetzt, die an zwei benachbarten C-Atomen ein Halogen u. eine Nitrat-($NO_3$)-Gruppe enthält. Solche Verbb. werden durch Behandlung von Dihalogenverbb. mit einem Mol. alkoh., wasserfreiem $AgNO_3$ erhalten. Erwähnt werden 9,10-Bromstearinsäurenitrat, Chlorstearinsäurenitrat. Weiter wird Dibrompinen mit $AgNO_3$ umgesetzt. Zimtsäureäthylester wird mit Br in $\alpha,\beta$-Dibrom-$\beta$-phenylpropionsäureester übergeführt u. aus diesem mit $AgNO_3$ ein Br-Atom durch $NO_3$ ersetzt. (**E. P. 436 027** vom 2/7. 1934, ausg. 31/10. 1935.) Jü. Schmidt.

**Luigi Uttini**, Genua, *Motortreibmittel*, bestehend aus 60% Aromaten (Bzl., Toluol, Xylol, leichte Teerdestillate), 35% Aliphaten aus Erdöl (z. B. Kp. 270—310°) u. 5% Aceton. (**It. P. 281 663** vom 30/7. 1929.) Jü. Schmidt.

**International Hydrogenation Patents Co., Ltd.**, Liechtenstein, *Herstellung von Motorbrennstoffen*. Man unterwirft KW-stoffraktionen mit niedrigerem, mittlerem oder höherem Kp., z. B. Leichtöl, Mittelöl oder Schweröl, bei 300°, vorzugsweise zwischen 100 u. 275°, u. bei 20, 50, 100, 200, 400 oder mehr at einer gemäßigten Hydrierung, so daß nur Diolefine, Harze oder Asphalte hydriert werden, u. läßt dieser absättigenden *Hydrierung* eine raffinierende Hydrierung oder eine raffinierende Spaltung oder einen Abbau oder eine Aromatisierung folgen. Als Kontaktstoffe bei der hydrierenden Vorbehandlung sind Metallverbb. der 2.—8. Gruppe des period. Systems, z. B. Oxyde, Phosphide, Nitride, insbesondere Sulfide, vorzugsweise z. B. Sulfide des Mo, W, Cr, V, Mn, Co, Ni, Fe, Zn, Re, U, Sn oder Gemische in Mengen von 0,1, 0,5 u. 1% geeignet. (**F. P. 767 108** vom 13/1. 1934, ausg. 10/7. 1934. D. Prior. 13/1. 1933.) Probst.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Deutschland, *Herstellung von Motorbrennstoffen* aus gasförmige *Paraffin-KW-stoffe* enthaltenden Gasen (*Erdgase, Spaltgase, Druckhydrierungsgase*). Die Umwandlung erfolgt in zwei Stufen. Zwischen ca. 450 u. 1300°, vorzugsweise 1100°, werden, vorzugsweise bei Atmosphärendruck, in period. aufzuheizenden Kammern (Cowpern), die mit katalyt. wirkendem, die C-Abscheidung nicht begünstigendem Einbau, z. B. keram., mit Salzen des Cr, Cu oder Mn getränktem Material versehen oder mit Si, Cr, Mo oder anderen Metallen oder mit Carbiden oder Siliciden (Siliciumcarbid) ausgekleidet sind, oder in Metallrohren aus Kupfer-Mangan oder Legierungen aus Cr u. Fe, W oder Mo oder aus mit Cr oder Al ausgekleidetem Fe, *Olefine* u. $H_2$ gebildet. Die Rk. kann auch im Gaserzeuger in Ggw. von h. Koks durchgeführt werden. Die Temp. richtet sich nach der Zus. der zu spaltenden Gase. Sie beträgt bei *Methan* ca. 900—1300°, bei *Äthan* ca. 650—900°, bei *Propan* u. *Butan* ca. 600—850° u. bei *Pentan* ca. 550—800°. Nach Abtrennung der hierbei gebildeten fl. Anteile werden die gasförmigen Olefine bei 350—900°, vorzugsweise unter erhöhtem Druck (20—300 at), zu fl. KW-stoffen polymerisiert. Auch diese Umwandlung erfolgt vorzugsweise in Ggw. von Katalysatoren, die eine C-Abscheidung verhindern. Als geeignet haben sich Ag, Mo, Cr, W oder ihre Verbb., oder Legierungen aus Mn u. Cu oder Zn oder Sn oder Elemente der 4. Gruppe des period. Systems oder Silicide, Carbide oder Glanzkohle, Graphit, Koks oder Blei oder Titan erwiesen. (**F. P. 761 937** vom 5/9. 1933, ausg. 30/3. 1934.) Probst.

**Universal Oil Products Comp.**, übert. von: **Vladimir Ipatieff**, Chicago, Ill., V. St. A., *Behandlung von Kohlenwasserstoffölen.* Um Dest.-Benzine klopffester zu machen, werden sie mit Spaltgasen in Ggw. von hoch-%ig. $H_2SO_4$ polymerisiert. Es werden z. B. 5,5 Gall. Dest.-Bzn. mit 3,5 Gall. $H_2SO_4$ u. 1860 Kubikfuß Spaltgas behandelt, wodurch 235% (bezogen auf Dest.-Bzn.) Polymerisationsprod. erhalten werden, das nach Mischung mit 10% eines Bzn. mit Octanzahl 67,5 eine Octanzahl von 83 aufweist. (**A. P. 2 001 906** vom 26/10. 1932, ausg. 21/5. 1935.) Jü. Schmidt.

**Universal Oil Products Comp.**, übert. von: **Vladimir Ipatieff**, Chicago, Ill., V. St. A., *Behandlung von Motortreibstoffen.* Diese werden zur Erhöhung ihrer Klopffestigkeit bei etwa 525—560° gespalten u. darauf mit den dabei gebildeten olefin. Gasen in Ggw. von $H_2SO_4$ einer Kondensation unterworfen. Bei dieser reagieren die Bzl.-KW-stoffe mit den Olefinen unter Bldg. von alkylierten Aromaten. (**A. P. 2 001 907** vom 26/10. 1932, ausg. 21/5. 1935.) Jü. Schmidt.

**Universal Oil Products Comp.**, übert. von: **Vladimir Ipatieff**, Chicago, Ill., V. St. A., *Herstellung von Motortreibstoffen.* Spaltgase werden bei etwa 38° mit Säureschlamm aus der Raffination von Mineralölen polymerisiert. Durch die Verwendung von Säureschlamm statt reiner $H_2SO_4$ soll die Bldg. von hochpolymerisierten Prodd. zurückgedämmt werden. Durch diese Ausnutzung der Spaltgase kann die Gesamtbenzinausbeute bei Spaltverff. um etwa 15% erhöht werden. (**A. P. 2 001 908** vom 26/10. 1932, ausg. 21/5. 1935.) Jü. Schmidt.

**Universal Oil Products Comp.**, übert. von: **Vladimir Ipatieff**, Chicago, Ill., V. St. A., *Behandlung von Kohlenwasserstoffölen.* Aromat. KW-stoffe werden zur Erhöhung ihrer Klopffestigkeit gemeinsam mit olefin. Gasen (Spaltgasen) mit Säureschlamm aus der Mineralölraffination bei etwa 0° unter Bldg. von alkylierten Aromaten kondensiert. Das Verf. kann in entsprechender Weise auch auf Dest.-Benzine angewendet werden. (**A. PP. 2 001 909** vom 26/10. 1932 u. **2 001 910** vom 28/10. 1932, beide ausg. 21/5. 1935.) Jü. Schmidt.

**Standard Oil Co.**, übert. von: **Robert E. Wilson**, Chicago, Ill., und **Justin L. Bussies**, Hammond, Ind., V. St. A., *Behandlung von Treibstoffen.* Zwecks Verhinderung der Verfärbung von Brennkraftmaschinentreibstoff, wie Gasolin, unter der Wrkg. des als Verharzungsverhinderungsmittel zugesetzten α-Naphthols bzw. der gleichwertigen Stoffe, wie p-Phenylendiamin u. α-Naphthylamin, setzt man auch noch geringe Mengen einer mehrere OH-Gruppen enthaltenden aromat. Verb., z. B. Gallussäure bzw. Polyphenole zu. (**Can. P. 345 089** vom 18/3. 1933, ausg. 2/10. 1934.) Nitze.

**Standard Oil Co.**, übert. von: **Robert E. Burke**, Cleveland, O., V. St. A., *Behandlung von Treibstoffen für Brennkraftmaschinen.* Aus Erdöl durch Spalten gewonnene Dest.-Prodd. werden mit geringen Mengen eines die Gruppe =N—N= enthaltenden Reagenses behandelt; es kommen Semicarbazide, oder in 4-Stellung substituierte Carbazide bzw. Hydrazine in Frage, in denen ein oder mehrere H-Atome durch Alkyle oder Aryle außer Mononaphthyl ersetzt sind. (**Can. P. 339 715** vom 19/12. 1932, ausg. 27/2. 1934.) Nitze.

**Société d'Études et de Réalisation dite Ereal**, Belgien, *Reinigung und Stabilisierung von als Motortreibmittel verwendbaren Kohlenwasserstoffen.* Die KW-stoffe werden durch wiederholte Behandlung mit geringen Mengen Sulfosäuren (Benzol-, Naphthalinsulfosäuren, Methylschwefelsäure u. ähnliche) bei erhöhter Temp. (Siedetemp.) von Di- u. Polyolefinen befreit. Für die Behandlung ist eine besondere Kolonne beschrieben. (**F. P. 787 472** vom 16/3. 1935, ausg. 23/9. 1935.) Jü. Schmidt.

**Michael Melamid**, Berlin-Zehlendorf, *Verbesserung von Motorbrennstoffen* durch Zusatz von etwa 10% eines von etwa 215—230° sd. Teerdestillats als Antiklopfmittel. (**It. P. 279 404** vom 27/3. 1929.) Jü. Schmidt.

**Jenkins Petroleum Process Comp.**, Chicago, V. St. A., übert. von: **Arthur D. Smith**, *Erhöhung des Octanwertes von Motortreibstoffen.* Leichte KW-stoffe werden in einer Rohrschlange unter Druck in der Dampfphase zwecks Erhöhung ihres Octanwertes behandelt u. darauf mit einem auf Spalttemp. erhitztem Rücklaufkondensat gemeinsam in eine Spaltkammer zerstäubt. In dieser Spaltkammer findet gleichzeitig eine teilweise Verdampfung des Rückflußkondensats u. ein Umlauf der nicht verdampften Anteile durch diese Kammer u. eine außerhalb der Kammer liegenden Erhitzervorr. statt. Der Umlauf wird durch einen Propeller bewirkt. (**A. P. 1 992 512** vom 20/10. 1932, ausg. 26/2. 1935.) Jü. Schmidt.

**Commercial Solvents Corp.**, übert. von: **William J. Bannister**, Terre Haue, V. St. A., *Antioxydationsmittel für Motortreibmittel.* Dem Motortreibstoff, insbesondere

Spaltbenzinen, werden 5—20 mg eines Kondensationsprod. von Phenolen mit aliphat. Ketonen auf 100 ccm Bzn. zugesetzt. Insbesondere eignen sich die krystallisierten *Bis-(oxyaryl)-dialkylmethane*, z. B. Diphenylolpropan oder Di-o-kresylpropan. (**A. P. 2 017 827** vom 23/2. 1934, ausg. 15/10. 1935.) Jü. Schmidt.

**Degea, Akt-Ges. (Auerges.)**, Berlin, *Geruchsbeseitigung und Entfernung giftiger Bestandteile aus Abgasen von Verbrennungskraftmaschinen.* Die Gase werden über einen Kontaktstoff geleitet, der aus einem getrockneten Gel von großer Oberflächenbeschaffenheit besteht u. der ein oder mehrere Oxyde der Elemente der zweiten, dritten u./oder vierten Gruppe des period. Systems enthält u. mit Pt, vorzugsweise mit Pd oder einem Oxyd hiervon getränkt ist. Z. B. besteht der Kontaktstoff aus Pd u. Silicagel mit oder ohne Zugabe von $ZrO_2$. Der Geh. an Pt beträgt z. B. weniger als 0,1%. (**E. P. 436 906** vom 7/6. 1934, ausg. 14/11. 1935. D. Prior. 22/6. 1933.) Hauswald.

**Standard-I. G. Co.**, übert. von: **Robert P. Russell**, Baton Rouge, La., V. St. A., *Herstellung von Schmierölen* aus den Schmierölfraktionen von Rohölen durch spaltende Druckhydrierung, wobei in begrenzter Menge auch Leichtöle (Naphtha) anfallen, in Ggw. fest angeordneter Katalysatoren (Verbb. aus der 6. Gruppe des period. Systems), bei Tempp. zwischen 354 u. 466° unter einem $H_2$-Druck bis 400 at, welcher ausreichen muß (Vorverss., Berechnungsformel), um die Lsg. der für das Verf. erforderlichen $H_2$-Menge im Öl zu sichern. (**A. P. 1 963 385** vom 8/1. 1930, ausg. 19/6. 1934.) Ganzlin.

**International Hydrogenation Patents Comp., Ltd.**, Liechtenstein, *Herstellung von Schmierölen und von Paraffin mit von diesem verschiedenen Molgewicht.* Über 300° sd. Druckhydrierungsprodd. aus Braunkohle werden mit verflüssigten, bei gewöhnlicher Temp. gasförmigen KW-stoffen, wie Propan, von Asphalt u. Paraffin befreit, u. darauf bei 300° nochmals einer Druckhydrierung unterworfen. (**F. P. 778 260** vom 3/4. 1935, ausg. 7/10. 1935. D. Prior. 5/4. 1934.) Jü. Schmidt.

**Mid-Continent Petroleum Corp.**, übert. von: **Harry T. Bennett**, Tulsa, V. St. A., *Herstellung von Ölen mit hohem Viscositätsindex.* Zur Erhöhung des Viscositätsindexes werden Öle, insbesondere Schmieröle, mit halogensubstituierten Äthern extrahiert. Es werden Schmieröle mit Dichlordiäthyläther bei etwa 80° vermischt, darauf zwecks Trennung in Raffinat u. Extrakt, die bei etwa 50° beginnt, auf etwa 20° abgekühlt. Nach Abtrennung des paraffin. Raffinats von der naphthen. Ätherlsg. wird aus beiden der Äther mit W.-Dampf abgetrieben. (**A. P. 2 003 233** vom 2/3. 1931, ausg. 28/5. 1935.) Jü. Schmidt.

**Mid-Continent Petroleum Corp.**, übert. von: **Harry T. Bennett**, Tulsa, V. St. A., *Herstellung von Ölen mit hohem Viscositätsindex.* (Vgl. A. P. 2 003 233; vorst. Ref.) Die bei der Raffination von Schmierölen mit Dichlordiäthyläther anfallenden Fraktionen werden durch W.-Dest. im Vakuum vom Dichlordiäthyläther befreit. Etwa hierbei auftretende Bldg. von Säure wird durch Filtration des Dichlordiäthyläthers über Fullererde oder durch Zusatz von $NH_3$ bei der Dest. kompensiert. (**A. P. 2 003 234** vom 21/4. 1932, ausg. 28/5. 1935.) Jü. Schmidt.

**Mid-Continent Petroleum Corp.**, übert. von: **Harry T. Bennett**, Tulsa, V. St. A., *Herstellung von Ölen mit hohem Viscositätsindex.* (Vgl. A. P. 2 003 234; vorst. Ref.) Die Raffination von Schmierölen mit Dichlordiäthyläther wird bei Tempp. zwischen 25 u. 40° im Gegenstrom durchgeführt, wobei das Öl portionsweise mit Dichlordiäthyläther extrahiert u. der Extrakt vor erneuter Zugabe von Dichlordiäthyläther durch Dekantieren entfernt wird. (**A. P. 2 003 235** vom 2/5. 1932, ausg. 28/5. 1935.) Jü. Schmidt.

**Mid-Continent Petroleum Corp.**, übert. von: **Harry T. Bennett**, Tulsa, V. St. A., *Herstellung von Ölen mit hohem Viscositätsindex.* (Vgl. A. P. 2 003 235; vorst. Ref.) Bei der Raffination von Asphalt enthaltenden Schmierölen mit Dichlordiäthyläther wird das Raffinat hinterher mit $H_2SO_4$ u. gegebenenfalls Ton nachraffiniert. (**A. P. 2 003 236** vom 22/10. 1932, ausg. 28/5. 1935.) Jü. Schmidt.

**Mid-Continent Petroleum Corp.**, übert. von: **Harry T. Bennett**, Tulsa, V. St. A., *Behandlung von Ölen mit selektiven Lösungsmitteln.* (Vgl. A. P. 2 003 236; vorst. Ref.) Bei der Raffination von Mineralölen mit Dichlordiäthyläther oder anderen säurehaltigen Lösungsmm. soll der Säuregeh. durch Behandlung mit Fullererde zwecks Herabsetzung des Trübungspunktes des Lösungsm. entfernt werden. Hierdurch wird eine Abscheidung von W. bei der selektiven Trennung von Mineralölen vermieden. (**A. P. 2 003 237** vom 23/6. 1933, ausg. 28/5. 1935.) Jü. Schmidt.

**Mid-Continent Petroleum Corp.**, übert. von: **Harry T. Bennett**, Tulsa, V. St. A., *Selektive Trennung von Mineralölen.* (Vgl. A. P. 2 003 237; vorst. Ref.) Das bei der Trennung mit chlorierten Äthern (Dichlordiäthyläther) anfallende paraffin. Raffinat wird nach Abtrennung der Hauptmenge des Lösungsm. zur Entfernung der letzten Spuren u. zwecks Geruchsverbesserung mit Dampf behandelt. (**A. P. 2 003 238** vom 23/6. 1933, ausg. 28/5. 1935.) Jü. Schmidt.

**Mid-Continent Petroleum Corp.**, übert. von: **Harry T. Bennett**, Tulsa, V. St. A., *Selektive Trennung von Mineralölen.* (Vgl. A. P. 2 003 238; vorst. Ref.) Bei der Raffination von Mineralölen mit halogenierten Äthern (Dichlordiäthyläther) werden aus dem zur Abtreibung des Lösungsm. verwendeten Dampf das darin enthaltene Lösungsm. nach Kondensation u. Abtrennung der Hauptmenge des Lösungsm. nochmals 10—20% abdest., u. aus diesen das im Dampfkondensat enthaltene Lösungsm. gewonnen. Diese Maßnahme kann auch bei Abtreibung der Hauptmenge des Lösungsm. im Vakuum u. Entfernung des Restes aus den Ölfraktionen mit W.-Dampf angewendet werden. (**A. P. 2 003 239** vom 23/6. 1933, ausg. 28/5. 1935.) Jü. Schmidt.

**Standard Oil Co.**, übert. von: **George L. Parkhurst**, Chicago, Ill., V. St. A., *Reinigung von Schmieröl.* Zur Entfernung von Mineralwachsen aus Schmieröl löst man sie in einem wachsausfällenden Lösungsm., kühlt darauf die Lsg., bis sie sich in zwei, Ölanteile u. Lösungsm. in verschiedenem Verhältnis enthaltende, nicht mischbare Schichten trennt, gewinnt aus der geringere Lösungsmm. enthaltenden Schicht gereinigtes Schmieröl durch Verdampfen des Lösungsm. u. führt die größere Lösungsmm. enthaltende Schicht in einen vor der Wachsabscheidung liegenden Abschnitt des Verf. zurück. (**Can. P. 341 709** vom 25/11. 1932, ausg. 15/5. 1934.) Nitze.

**Filippo Tregambi**, Mailand, *Regenerierung von Schmieröl.* Das gebrauchte Öl wird durch Erhitzen auf 270° u. Absaugen der Dämpfe, gegebenenfalls auch im Vakuum, getrocknet u. mit 5—50%ig. $H_2SO_4$ unter Einblasen von Luft gründlich durchgearbeitet. Man läßt 10 Stdn. absetzen, dekantiert, neutralisiert unter Rühren bei 100° mit $Na_2CO_3$ u. wäscht mit w. W. nach. (**It. P. 315 321** vom 28/7. 1933.) Salzmann.

---

[russ.] **A. A. Scherenziss, W. I. Gerassimow, S. K. Bole, N. W. Deimitschenko** und **R. A. Swinkin**, Handbuch des Kokereichemikers (der Koksindustrie). Bd. 1. Projektierung von kokschem. Fabriken. Teil 4. Der Bau. Charkow-Kijew: Goss. nautsch.-techn. isd. 1935. (XV, 612 S.) Rbl. 14.50.

## XX. Sprengstoffe. Zündwaren. Gasschutz.

**Consolidirte Alkaliwerke** (Erfinder: **Bruno Sieg**), Westeregeln, *Herstellung von patronierten gemischten Sprengstoffen vom Sprengeltypus* aus dosierten festen u. fl. Substanzen, dad. gek., daß der Abfüll- u. der Mischvorgang gleichzeitig in einem Arbeitsgang in der Patrone erfolgen, indem eine genau dosierte Fl.-Menge zusammen mit dem ebenfalls dosierten festen Bestandteil in die Patrone eintreten, u. indem hier die Mischung stattfindet. Nach diesem Verf. wird z. B. ein Sprengstoff aus 90% $KClO_3$ u. 10 Petroleum oder 90,5% $KClO_3$, 6,5 Spindelöl u. 3 Buchenholzmehl hergestellt. Das Verf. ist gefahrlos. Die erhaltenen Sprengstoffgemische sind gleichmäßig u. innig gemischt. An Hand von Zeichnungen ist das Verf. näher erläutert. (**D. R. P. 621 247** Kl. 78 c vom 27/3. 1931, ausg. 4/11. 1935.) Holzamer.

---

**Juan José Rivas Goday**, Presente y porvenir del arma química. Madrid: Unión Poligráfica 1935. (82 S.) 4°.

**Antonio Algarra Ráfegas**, La protección contra los gases de guerra. Cuenca: Imp. Comercial (o. J.) (92 S.) 8°. Pta. 1.—.

## XXI. Leder. Gerbstoffe.

**G. Leplat**, *Histologische und histochemische Methoden in ihrer Anwendung auf die Untersuchung von Kollagenfasern.* Zuerst ausführliche Angaben über den Stand der histolog. u. histochem. Unters.-Methoden. Anschließend beschreibt Vf. eigene Quellungsverss. an mit Farbstoffen imprägnierten Sehnenfasern von Ratte, Hund, Katze oder Affe, bei denen er einwandfrei feststellen konnte, daß die quellende Sehnensubstanz von einer Hülle umgeben ist. Während der Quellung befreit sich die Sehnenfaser immer mehr von der Hülle, mit Ausnahme von schmalen Restbestandteilen, die von dichteren u. resistenteren Fibrillen gebildet sind u. die durch Hüllenbestandteile bald

verstärkt werden, die durch die Quellungsbäuche nach den Einschnürungen gedrängt werden. Vf. glaubt, daß mit seiner Unters.-Technik auch andere kollagene Faserstrukturen, insbesondere die der Lederhaut, untersucht werden können. (Collegium **1935**. 513—21. Lüttich.) Mecke.

**Winnifred B. Pleass**, *Die Bedeutung der $p_H$-Kontrolle in der Gerberei.* Vf. beschreibt zuerst die verschiedenen Meßmethoden (colorimetr. u. elektrometr.) u. ihre Anwendungsmöglichkeiten bei den Arbeiten in der Gerberei. Dann geht er eingehend auf die Bedeutung der $p_H$-Unterss. während des Äscherns, Beizens, Pickelns, der Chrom- u. pflanzlichen Gerbung, sowie der Färbung u. Fettung ein. (Leather Wld. **27**. 1251—53. 1355—56. Dez. 1935.) Mecke.

**John Arthur Wilson**, *Das Bleichen der Haut mit Kaliumpermanganat vor der Gerbung.* Vf. hat festgestellt, daß durch eine Vorbehandlung mit $KMnO_4$-Lsgg. vor der Gerbung stark fleckige Blößen vollkommen sauber u. weiß werden, so daß sie für helle Leder vorteilhaft verwendet werden können. Durch diese Bleiche wird die Haut in keiner Weise angegriffen, wie die Unterss. der fertigen Leder ergeben haben, da sie dieselben günstigen physikal. Eigg. wie ungebleichte Leder besitzen. Für Felle, die mit Chrom ausgegerbt werden sollen, wird die Bleiche anschließend an den Pickel vorgenommen, u. zwar werden die Blößen meist mit einer $KMnO_4$-Lsg. gewalkt u. nach einer gewissen Einw.-Zeit wird Na-Bisulfit u. noch etwas später $H_2SO_4$ zugegeben. Anschließend kann die übliche Chromgerbung folgen. Bei Blößen, die pflanzlich ausgegerbt werden sollen, schließt sich die obige Bleiche der Beize an. (Hide and Leather **90**. Nr. 19. 17. 24—27. 9/11. 1935.) Mecke.

**W. Grassmann** und **R. Bender**, *Über die Affinität pflanzlicher Gerbstoffe zur Hautsubstanz.* I. Vff. haben die Affinität einiger pflanzlicher Gerbstoffe (Mimosa, Quebracho natürlich, Quebracho sulfitiert, Kastanienholz-, Eichenholz-, Fichtenrindenextrakt, Tanigan FC u. Celluloseextrakt) in systemat. Adsorptionsverss. an Hautpulver untersucht, u. zwar ließen sie auf gleiche Mengen gerbender Stoffe der betreffenden Gerbstoffe steigende Mengen Hautpulver bei $p_H = 4{,}0$ einwirken. Die Kastanienholz-, natürlichen u. sulfitierten Quebracho-, sowie Mimosaextrakte ergaben übereinstimmend eine hohe Affinität zum Hautpulver. Deutlich geringer ist dieselbe bei Eichenholz u. noch erheblich geringer bei Fichtenrindenextrakt. In deutlichem Gegensatz zu den genannten 6 Gerbstoffen stehen Tanigan FC u. der Celluloseextrakt. Während Tanigan FC sich nur durch einen zu geringen Gerbstoffgeh. unterscheidet, bedingt durch das bei der Analyse u. unter den Vers.-Bedingungen verschiedene $p_H$, sonst aber sich den anderen Gerbstoffen einigermaßen ähnlich verhält, ist das Verh. des Celluloseextraktes wesentlich verschieden. Selbst große Hautpulvermengen können keine vollständige Adsorption herbeiführen. Die Neigung, sich an die Hautsubstanz zu binden, ist also verhältnismäßig gering. Die Zeit hat auf die eigentliche Adsorption keinen nennenswerten Einfluß. Die erste Gerbstoffbindung durch Hautpulver verläuft innerhalb kurzer Zeit, wie dies für die Einstellung eines Adsorptionsgleichgewichts charakterist. ist. Die Adsorption wird von der H-Ionenkonz. der einzelnen Gerbstofflsgg. beeinflußt. Je niedriger das $p_H$ ist, um so größer ist die Affinität. (Zahlreiche Kurven u. Tabellen.) (Collegium **1935**. 521—33. Dresden, Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Lederforschung.) Mecke.

**F. Stather** und **H. Herfeld**, *Über den Einfluß der Nichtgerbstoffe bei der Gerbung auf die Eigenschaften des ausgegerbten Leders. (Untersuchungen zur Charakteristik pflanzlicher Gerbstoffe.* VIII.) (Vgl. VII. C. **1935**. II. 3190.) Vff. haben n. geäscherte u. sorgfältig entkälkte Kernstücke von Kalbsblößen mit pflanzlichen Gerbstofflsgg. (Fichtenrinden-, Valonea-, unbehandelter Quebracho-, Eichenholz- u. Sumachextrakt) ausgegerbt, u. zwar 1. unter Verwendung der n. Extrakte mit n. Nichtgerbstoffmengen (N.G.); 2. n. Extrakte mit doppeltem Geh. an artgleichen N.G., u. 3. mit dem 4-fachen Geh. an artgleichen N.G. Die fertig ausgegerbten Leder wurden einmal nach oberflächlichem Abspülen u. zweitens nach intensivem Auswaschen (5 Tage) untersucht. Bei den nicht ausgewaschenen Ledern wird durch zunehmende Mengen N.G. der Mineralstoffgeh. der Leder erhöht. Der Gesamtauswaschverlust steigt erheblich, was im wesentlichen auf auswaschbaren N.G. beruht. Der gebundene Gerbstoff u. die Durchgerbungszahl erhöhen sich mit zunehmendem Geh. an N.G. bei sämtlichen mit den verschiedenen Extrakten gegerbten Ledern. Allerdings ist dies nur scheinbar, weil durch die offizielle Best. des Auswaschverlustes tatsächlich nicht alle auswaschbaren Substanzen erfaßt werden. Das spezif. Gewicht nimmt mit steigendem Geh.

an N.G. der Ausgerblsgg. stark ab, während der $p_H$-Wert ansteigt. Bei den intensiv ausgewaschenen Ledern sind die Unterschiede im Mineralstoffgeh. der Leder vollständig verschwunden. Insbesondere ist im Gegensatz zum nicht ausgewaschenen Leder mit steigendem Geh. an N.G. in den Ausgerblsgg. eine starke Abnahme des gebundenen Gerbstoffes u. der Durchgerbungszahl festzustellen. Die spezif. Gewichte liegen erheblich niedriger als bei den unausgewaschenen Ledern. Allerdings bleibt die Regelmäßigkeit bestehen, daß das spezif. Gewicht um so niedriger ist, je mehr N.G. in den Ausgerblsgg. vorhanden waren. Mit zunehmendem Geh. an N.G. der Gerblsgg. nimmt die Dicke der Leder erheblich zu, die Reißfestigkeit pro Quadratmillimeter Querschnitt eindeutig ab, während bei Zugrundelegung einer einheitlichen Lederdicke prakt. in Betracht kommende, regelmäßige Unterschiede nicht festzustellen sind. Die Dehnbarkeit der Narbenschicht nimmt bei Ggw. steigender Mengen N.G. in den Gerblsgg. etwas (bei Fichtenrindenextrakt stark) ab. Die Schrumpfungstemp., sowie die Heißwasserbeständigkeit des nicht ausgewaschenen Leders nimmt mit steigendem Geh. an N.G. in den Gerblsgg. stark ab, während diese Unterschiede nach intensivem Auswaschen der Leder weitgehend verschwinden. Das W.-Aufnahmevermögen, sowie die Benetzbarkeit der Leder nimmt mit steigendem Geh. an N.G. der Gerblsgg. sowohl im nicht ausgewaschenem wie im ausgewaschenen Leder zu. (Ausführliche Tabellen.) (Collegium **1935**. 463—70. Freiberg/Sa., Deutsche Versuchsanstalt für Lederindustrie.) Mecke.

**F. Stather** und **R. Lauffmann**, *Zur Kenntnis der Bindungsgeschwindigkeit pflanzlicher Gerbmaterialien an tierische Hautsubstanz.* Vff. berichtigen ihre unter obigem Titel veröffentlichte u. im C. **1935**. II. 3190 ref. Arbeit insofern, als sie an Stelle der Formel $B = k\sqrt{t}$ jetzt die Formel $B = k \cdot \log 2\,t$ setzen, wobei $B$ = Bindungsgeschwindigkeit pflanzlicher Gerbstoffe, $t$ = Gerbdauer u. $k$ eine Konstante bedeuten. (Collegium **1935**. 470—71. Freiberg/Sa., Deutsche Versuchsanstalt für Lederindustrie.) Mecke.

**Everett L. Wallace** und **Joseph R. Kanagy**, *Zerstörung von pflanzlich gegerbtem Leder, das mit Schwefelsäure und Glucose behandelt war.* (Vgl. C. **1936**. I. 487.) Vff. untersuchten den Einfluß von Glucose auf pflanzlich gegerbte Leder bei der Lagerung. Zu diesem Zweck behandelten sie mit Kastanie oder Quebracho ausgegerbte Leder mit 5% Glucose. Nach dieser Behandlung ließen sie noch steigende Mengen $H_2SO_4$ (rund 1,0, 1,6 u. 2,4%) auf diese Leder einwirken u. lagerten sie bei 21° u. 65% relativer Feuchtigkeit bis zu 24 Monaten. Nach dieser Zeit untersuchten sie den Einfluß der Glucose u. $H_2SO_4$ auf die Leder durch den Rückgang der Reißfestigkeit u. fanden, daß die Glucose keinen meßbaren Einfluß ausübt. Ganz allgemein wurde die Reißfestigkeit auch nach 24-monatlicher Lagerung bei beiden Ledern nicht herabgesetzt, solange die Leder einen $p_H$-Wert von 3,0 oder höher besaßen, welches noch bei 1% $H_2SO_4$-Zusatz der Fall ist. Bei 1,6% $H_2SO_4$ ist der $p_H$-Wert schon auf rund 2,8 gesunken u. besonders bei den mit Kastanie gegerbten Ledern ist ein deutlicher Rückgang zu beobachten. Bei 2,4% $H_2SO_4$ ist nach 24 Monaten der $p_H$-Wert auf 2,5 bei beiden Ledern gesunken u. dann sind beide Leder schon deutlich geschädigt. (J. Amer. Leather Chemists Ass. **30**. 614—20. J. Res. nat. Bur. Standards **15**. 523—27. 1935. National Bureau of Standard. U. S. A.) Mecke.

**A. Miekeley**, *Beitrag zur Frage der Einwirkung von Säure auf vegetabilisch gegerbtes Leder.* Vf. hat Hautpulver u. Blößenstücke mit reinen Gerbstofflsgg. von Quebracho, Quebrachosulfit, Kastanie, Eiche, Fichte u. Sulfitcelluloseextrakt ausgegerbt u. das ausgegerbte Lederpulver bzw. die ausgegerbten Blößenstücke mit $H_2SO_4$ behandelt. Die Einw. der $H_2SO_4$ wurde an Hand der l. Hautsubstanz, Durchbiegungsfestigkeit u. Reißfestigkeit geprüft. Es ergibt sich, daß die Verb. Hautsubstanz-Gerbstoff je nach Art des angewendeten Gerbstoffes gegen $H_2SO_4$ verschieden widerstandsfähig ist. Die Catechingerbstoffe (insbesondere Quebracho) ergeben widerstandsfähigere Leder als Pyrogallolgerbstoffe (Eiche u. Fichte). Durch die Anwesenheit von auswaschbaren Gerbstoffen u. Nichtgerbstoffen wird die Schutzwrkg. gegen Säure im allgemeinen erhöht u. die charakterist. Merkmale der einzelnen Gerbstoffe treten nicht mehr so deutlich hervor. Aus der Tatsache, daß die Haut durch die Gerbung widerstandsfähiger gegen Säure wird u. daß pflanzlich gegerbte Leder bei entsprechendem $p_H$-Wert das gleiche Säurebindungsvermögen besitzen wie die ungegerbte Hautsubstanz, ist zu schließen, daß der gebundene Gerbstoff vorwiegend an den Verknüpfungsstellen der Aminosäuren, den Peptidbindungen, verankert ist. Je größer die Haftfestigkeit der

Gerbstoffe an diesen akt. Stellen der Haut ist u. je zahlreicher diese Verknüpfungsstellen besetzt sind, um so mehr dürfte die Hautsubstanz gegen die Wrkg. der Säure geschützt sein, vorausgesetzt, daß der Gerbstoff selbst gegen Säure genügend widerstandsfähig ist (zahlreiche Tabellen). (Collegium **1935**. 456—63. Dresden, Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Lederforschung.) Mecke.

**Gerhard Otto**, *Zur Verhütung von Säureschäden an pflanzlich gegerbten Ledern.* Da die Säureschädigungen des Leders hauptsächlich auf der $SO_2$-Aufnahme aus der Luft beruhen sollen, hat Vf. 6 verschieden behandelte, pflanzlich gegerbte Leder 2 Jahre an der Luft liegen lassen u. danach die Einw. auf die Leder an Hand des Rückganges des Pufferungsvermögens u. der l. Hautsubstanz untersucht. Das Pufferungsvermögen wurde mit Hilfe potentiometr. Titrationen der wss. Lederauszüge mit der Glas- u. Chinhydronelektrode bestimmt. Vf. hat gefunden, daß die als natürlichen Schutz gegen den zerstörenden Einfluß aus der Atmosphäre wirksamen, im Leder vorhandenen Puffersubstanzen erhalten bleiben, wenn bei der pflanzlichen Gerbung synthet. Gerbstoffe zugesetzt werden, während rein pflanzlich ausgegerbte Leder nach 2-jährigem Lagern an der Luft ihr Pufferungsvermögen vollständig verloren haben. Zusatz von Sulfitcelluloseextrakten bei der pflanzlichen Gerbung bewirkt im Vergleich mit synthet. Gerbstoffen eine ähnliche, aber erheblich geringere Schutzwrkg. Dieselben Verhältnisse liegen bei der l. Hautsubstanz vor, wo die l. Hautsubstanz der mit synthet. Gerbstoffen ausgegerbten pflanzlichen Leder nach 2-jähriger Lagerung im Gegensatz zu den unbehandelten, bzw. mit Sulfitcelluloseextrakten behandelten Ledern nicht erhöht war. Dies beruht darauf, daß durch die Behandlung der Haut mit hohermolekularen gerbenden Sulfosäuren das fertige Leder die Fähigkeit verliert, bzw. erheblich verringert, saure Gase zu absorbieren. Die Chinhydronelektrode liefert bei $p_H$-Beststs. in wss. Lederauszügen bei $p_H$-Werten aufwärts bis 5,7 mit der Glaselektrode übereinstimmende Werte. (Collegium **1935**. 449—55. Ledertechn. Abt. I. G. Ludwigshafen.) Mecke.

**F. Stather** und **R. Lauffmann**, *Metallschädigungen durch freie Fettsäuren und Lederschädigungen durch fettsaure Metallverbindungen.* Vff. legten gleich große Metallringe aus Al, Fe, Cu, Ag, Zn u. Messing in reine Ol-, Stearin- u. in aus einem Gemisch von Fisch- u. Dorschtran abgespaltene Tranfettsäure hinein u. ließen sie bei 60° bis zu 60 Tagen darin liegen. Nach 60-tägiger Einw. war eine nennenswerte Veränderung nicht zu beobachten. Die Zn-Ringe erschienen etwas matter, die Fe-Ringe etwas dunkler. Bei den Cu-, Zn- u. Messingringen machte sich ein Angriff indirekt bemerkbar, da die Fettsäuren nach kurzer Einw.-Zeit eine grüne Färbung annahmen, bzw. infolge Bldg. von Metallseifen sich trübten. Aus den Gewichtsveränderungen der Metallringe ergibt sich, daß nicht nur die einzelnen Metalle sehr verschieden von freien Fettsäuren angegriffen werden, sondern diese Angreifbarkeit bis zu einem gewissen Grad auch von der Natur der Fettsäuren abhängig ist. Während Al, Fe u. Ag von den Fettsäuren nicht, oder nur sehr gering angegriffen werden, üben freie Fettsäuren gegenüber Cu, Zn u. Messing eine stark lösende Wrkg. aus. Zur Prüfung der Schädigung fettsaurer Metallverbb. auf Leder, wurde pflanzlich gegerbtes Leder (ungefettete Vachette) mit verschiedenen Mengen fettsaurer Metallverbb. (öl-, stearin- u. tranfettsaurem Fe Cu, Zn u. Messing) imprägniert u. nach 30 bzw. 60 Tagen bei Zimmertemp. bzw. bei 60° im Vergleich mit entsprechend mit den reinen Fettsäuren imprägnierten Proben auf seine Reißfestigkeit untersucht. Durch die Einlagerung von fettsauren Metallverbb. in pflanzliches Leder wird nach einiger Zeit die Reißfestigkeit herabgesetzt, die mit zunehmender Einlagerungsmenge, Lagerdauer u. Lagertemp. zunimmt. (Ausführliche Tabellen.) (Collegium **1935**. 541—45. Freiberg/Sa., Deutsche Versuchsanstalt für Lederindustrie.) Mecke.

**A. Küntzel**, *Bericht der Internationalen Kommission des IVLIC zum Studium des Beizproblems 1934/35.* Vf. beleuchtet eingehend die verschiedenen Beizwertbest.-Methoden u. vertritt den Standpunkt, daß es möglich sein müsse, sich in kurzer Zeit auf eine einfach zu handhabende Methode zu einigen, u. glaubt, daß Casein das geeignete Substrat für eine Beizwertbest.-Methode sein dürfte. (Collegium **1935**. 550—56. Gerbereichem. Inst. d. Techn. Hochsch. Darmstadt.) Mecke.

**A. K. Vlček**, *Über die Frage der Analyse enzymatischer Beizen.* Vf. bringt eine Zusammenstellung der in den letzten Jahren auf diesem Gebiet veröffentlichten Arbeiten u. befürwortet vor der Unters. eines Beizpräparates, dieses erschöpfend zu extrahieren u. mit dem Extrakt die Beizwertbeststs. auszuführen. (Collegium **1935**. 546 bis 549.) Mecke.

**C. van der Hoeven**, *Eine neue Methode zur qualitativen und quantitativen Bestimmung von Sulfitcelluloseextrakt in pflanzlichen Gerbextrakten.* Das Lignin besitzt im Gegensatz zu vielen anderen pflanzlichen Stoffen einen hohen Methoxylgeh. In dem Sulfitcelluloseextrakten ist die Ligninsulfosäure der gerbende Bestandteil, der auch noch eine erhebliche Menge Methoxyl enthält. Auf Grund dieser Tatsache hat Vf. eine genaue Best.-Methode von Sulfitcelluloseextrakten aufgebaut, die darin besteht, daß zuerst der an die Ligninsulfosäure ätherartig gebundene Methylalkohol durch Behandlung der Sulfitcelluloseextrakte mit 72%ig. $H_2SO_4$ abgespalten u. danach der gebildete Methylalkohol colorimetr. bestimmt wird. Auf Grund dieser Methode kann noch 2—3% Sulfitcelluloseextrakt in pflanzlichen Gerbextrakten qualitativ nachgewiesen werden. (Genaue Ausführungsvorschriften sowie Angabe der benötigten Reagenzien bzw. Lsgg.; ausführliche Tabellen.) (Collegium **1935**. 471—81. Waalwijk, Holland.) Mecke.

---

**Nikolaus Fried**, Budapest, *Zurichten von Pelzfellen*, dad. gek., daß man die Fleischseite derselben mit einer Kautschuklsg. (I) u. dann mit einer Nitrocelluloselsg. (II) oder zuerst mit II u. dann mit I oder mit einer Mischung aus I u. II bestreicht. Die Lsgg. können auch mit Farbstoffen angefärbt sein. Zur Herst. der Lsg. I werden 25 (g) Rohkautschuk in 500 Bzl. gel., dann mit 50 $CCl_4$, 400 Butylacetat, 400 A. (96%ig.) u. 300 Äthylacetat verd. Zur Herst. der Lsg. II werden 50 Nitrocellulose in 100 Äthylacetat gel. u. mit 300 A. (96%ig) verd. Zur Herst. einer Mischung aus I u. II werden 4 (Teile) I mit 1 II vermischt. Die so imprägnierten Pelzfelle dienen zur Herst. von Bekleidungsstücken, Handschuhen u. dgl. (**E. P. 437 357** vom 26/1. 1934, ausg. 28/11. 1935.) Seiz.

**Lederfabrik Walter Krug & Co. G. m. b. H.**, Neu-Isenburg bei Frankfurt a. M., *Herstellung von in Musterung und Narben vollkommen naturgetreuen Imitationen von Reptilienledern u. dgl.* unter Benutzung der photograph. Wiedergabe des Originals, dad. gek., daß von einem in Länge u. Breite genau zugeschnittenen Stück fertig bearbeiteten echten Leders eine photograph. Aufnahme der Musterung gemacht, diese dann in einer Matrize auf das Leder übertragen, alsdann von dieser Übertragung eine zweite Aufnahme gemacht, nach welcher die Narbenpreßplatte hergestellt wird, mit der dann in der gleichen Matrize das Einpressen des Narbens erfolgt. — Durch die doppelte Übertragung soll jegliche Verzerrung des Musters vermieden werden. (**D. R. P. 611 724** Kl. 75 d vom 9/9. 1933, ausg. 5/4. 1935.) Brauns.

**Lederfabrik Walter Krug & Co. G. m. b. H.**, Neu-Isenburg bei Frankfurt a. M., *Herstellung von Imitationen von Reptilienledern* nach D. R. P. 611 724, dad. gek., daß von der ersten photograph. Aufnahme des in seinen äußeren Begrenzungslinien bzw. Abmessungen genau bestimmten, fertig zusammengestellten u. evtl. eingefärbten Originallederstückes 2 Originalkopien angefertigt werden, von denen die eine in Form eines die Musterung u. Färbung des Originales genau wiedergebenden Bildes, z. B. eines Abziehbildes unmittelbar auf das genau angepaßte Leder übertragen wird, während die andere Originalkopie mechan. oder photochem. oder auch durch Einbrennen usw. direkt auf die Preßplatte übertragen wird, die dann durch Ätzung oder Gravierung für die Narbenprägung fertig bearbeitet wird. — Auch hier sollen durch die mehrfache Übertragung die Verzerrungen des Musters vermieden werden. (**D. R. P. 621 504** Kl. 75 d vom 26/11. 1933, ausg. 8/11. 1935. **Zus. zu D. R. P. 611 724; vgl. vorst. Ref.**) Brauns.

**E. I. du Pont de Nemours & Co.**, Wilmington, Del., V. St. A., *Herstellung von Kunstleder*, dad. gek., daß man einen in W. suspendierten Holzfaserstoffbrei mit einer 8—35%ig. NaOH-Lsg. bei 25° kurze Zeit merzerisiert, auswäscht, auf dem Papiersieb in Blattform überführt, mit einer Mischung aus Asphalt u. Leinölfirnis imprägniert u. nach dem Trocknen mit einem Cellulose- oder Kautschuklack versieht. — Z. B. wird Holzfaserstoffbrei mit einer 18%ig. NaOH-Lsg. bei 20—40° kurze Zeit behandelt, mit W. ausgewaschen, auf ein Papiersieb gepumpt, in Blattform überführt u. zwischen beheizten Walzen getrocknet. Dann wird die Faserstoffbahn mit einer Mischung aus: 100 (Teilen) Asphalt (F. 170°), 100 Naphtha (Kp. 137—140°), 40 Leinölfirnis u. 40 Naphtha (Kp. 195—210°) imprägniert u. nach dem Trocknen mit einem Lack aus: 1 Nitrocellulose, 1,9 Ricinusöl, 0,6 Pigment, 5 A., 4,5 Äthylacetat u. 0,5 Butylacetat oder aus: 57,5 Kautschuk, 30 ZnO, 8,5 $Pb_2O_3$, 3 Ruß, 0,75 S, 0,25 Palmöl u. 200 Naphtha versehen u. in üblicher Weise fertiggestellt. (**E. P. 435 728** vom 26/3. 1934, ausg. 24/10. 1935. A. Prior. 1/4. 1933.) Seiz.

**Brown Co.**, Berlin, N. H., übert. von: **Milton O. Schur** und **Benjamin A. Hoos**, Berlin, N. H., V. St. A., *Herstellung von Kunstleder.* Man stellt zunächst eine Unterlage aus einer Gewebebahn oder aus Holzfasern her, die mit einer Mischung aus Latex, Vulkanisierungs- u. Antioxydationsmitteln sowie Glycerin imprägniert u. bei hoher Temp. getrocknet wird. Dann stellt man auf einer Papierbahn, die zunächst mit einer Lsg. von 3 (Teilen) Toluol u. einer Mischung aus 20—25% Pigment u. 75—80% Leinölfirnis getränkt ist, eine Auftragsschicht her aus einer Mischung aus 85 Latex, 1,7 S, 4,25 ZnO, 0,85 Beschleuniger, 0,43 Alterungsschutzmittel, 6,3 Leim oder Gelatine u. 1,5 in W. l. Farbstoff, die nach dem Trocknen zur Härtung des Leimes 15—18 Stdn. mit HCHO-Dämpfen behandelt u. dann unter Druck u. Hitze vulkanisiert wird. Die auf dem Papierträger befindliche M. wird nun auf die Unterlage mit erhitzten Platten aufgepreßt, daß das Papier nach dem Befeuchten mit W. wieder entfernt werden kann. Das so hergestellte Kunstleder wird dann mit einem Deckanstrich aus Casein, Blutalbumin u. HCHO versehen u. fertig zugerichtet. (**A. P. 2 015 440** vom 11/4. 1932, ausg. 24/9. 1935.) SEIZ.

**Brown Co.**, Berlin, N. H., übert. von: **Milton O. Schur** und **Benjamin A. Hoos**, Berlin, N.H., V. St. A., *Zurichten von Kunstleder*, dad. gek., daß man Gewebe oder Bahnen aus Faserstoffen, die mit Kautschukmilch durch Ausfällen mit Koagulationsmitteln imprägniert sind, mit einer Mischung aus 60—80 (Teilen) Kautschukmilch (30—40% Kautschuk), 0,36 Antioxydationsmittel, 1,33 Farbstoffpigment, 10—25 tier. Leim (oder Casein, Blutalbumin), 7—15 Glycerin durch Aufstreichen oder Aufspritzen versieht. Dann wird getrocknet u. eine auf 50° angewärmte 5%ig. Lsg. einer Mischung aus 30—60 Glycerin, 70—40 tier. Leim u. Farbstoffen aufgespritzt. Als Schlußanstrich wird eine Lsg. einer Mischung aus Schellack, Ochsenblut, Leim u. Glycerin aufgetragen, der Belagstoff in einem Raum mit HCHO-Dämpfen zwecks Härtung eingehängt, dort einer kurzen Wärmebehandlung ausgesetzt u. fertig zugerichtet. (**A. P. 2 015 441** vom 27/1. 1933, ausg. 24/9. 1935.) SEIZ.

## XXIV. Photographie.

**H. Cuisinier**, *Die modernen panchromatischen Emulsionen.* (Photographe **22**. 293—96. 5/10. 1935.) — C. **1935**. II. 3740.) HUTH.

**F. D. Miles**, *Die Beziehung zwischen der Schwärzung und der Intensität für charakteristische Kupferstrahlung und Agfa-Laue-Film.* Mit einem rotierenden Stufensektor u. einem festen Stufenkeil aus Ni-Folien wurde die Schwärzungs-Intensitätskurve des Agfa-Laue-Films mit sorgfältig monochromatisierter Cu-K-Strahlung aufgenommen. Es ergab sich Geradlinigkeit bis s = 1,0. Der Fehler beträgt maximal 4% der größten gemessenen Schwärzung. Ein Anzeichen einer Schwelle wurde nicht gefunden. (Trans. Faraday Soc. **31**. 1452—60. Okt. 1935. Ardeer, NOBEL Lab.) BÜSSEM.

**K. Wenske**, *Gradationsausgleich beim Positivprozeß.* Der „Vigutol"-Entwickler wirkt fast ausschließlich auf diejenigen (weniger empfindlichen) Emulsionsbestandteile, die die Schatten des Bildes aufbauen. In Verb. mit einem üblichen Metol-Hydrochinonentwickler läßt sich durch entsprechende Bemessung der Entwicklungszeiten in beiden Entwicklern jede beliebige Gradationsstufe zwischen den üblichen Gradationen der Papiere erreichen. Vigutol gestattet auch, Fehlbelichtungen beim Entwickeln auszugleichen. (Photographische Ind. **33**. 832. 1935. Wissenschaftl. Labor. der Leonar-Werke.) HUTH.

**Robert F. Janssens**, *Die Schwefeltonung.* Beschreibung der Grundlagen der direkten (w.) u. indirekten Schwefeltonung. Abhängigkeit der Farbe der $Ag_2S$-Ndd. von der Korngröße. (Ass. belge Photogr. Cinématogr. [Bull.] **2**. 96—97. 106—08. 116—17. 1935.) HUTH.

**E. Asloglou**, *Änderung von schwefelgetonten Bildern.* Schwefelgetonte Bilder können in verschiedener Weise verbessert werden. Es werden Rezepte u. Arbeitsvorschriften für Abschwächung mit Cyankali-, Permanganat-, Jodjodkali- u. Bichromatlsgg., für Verstärkung durch physikal. Entw. nach LUMIÈRE u. SEYEWETZ u. mit Bichromatlsg. angegeben. Verbesserungen des Farbtones geben anschließende Tonbäder mit Selen nach MOREAU (Photo-Rev. **41**. No. 9), Gold, Eisen, Kupfer u. Quecksilber u. verschiedenen Farbstoffen (vgl. NAMIAS, Photo-Rev. **40**. No. 15). (Photo-Rev. **47**. 275—78. 289—91. 1935.) HUTH.

**P. H. Keck**, *Körnigkeit photographischer Schichten.* Vf. definiert die Körnigkeit photograph. Schichten durch zwei Vergrößerungsgrenzen, die untere Grenze ist die

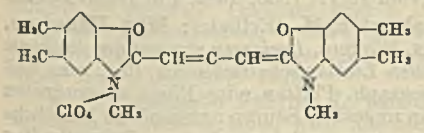
Vergrößerung, bei der bei einer gleichmäßig belichteten Schicht Inhomogenität gerade erkennbar wird, die obere Grenze ist die Vergrößerung, bei der einzelne Körner erkennbar sind. Die hierdurch bestimmten Werte werden mit den mikrophotogrammetr. nach VAN KREVELD (C. **1935**. I. 2635) bestimmten verglichen. Beide Methoden gaben gute Übereinstimmung, wenn die Schwankungen der Photometerkurve, die weniger als 1% der mittleren D. betragen, vernachlässigt werden. (Photographic J. **75**. (N. S. 59.) 521—22. 1935. Jena, Physik. Lab. von CARL ZEISS.) HUTH.

—, *Der „Posobrom" von Lamarre und Rozières.* Beschreibung eines Belichtungsmessers für die Vergrößerungstechnik. Nach einem Stufenkeilnegativ werden Proben der zu verwendenden Papiere hergestellt. Die Gradation des Negativs wird durch Vergleich der dichtesten u. durchsichtigsten bildwichtigen Stelle mit einem entsprechenden durchleuchteten Keil gemessen u. damit gleichzeitig Papiersorte u. Belichtungsfaktor bestimmt. (Rev. franç. Photogr. Cinématogr. **16**. 245—48. 1935.) HUTH.

---

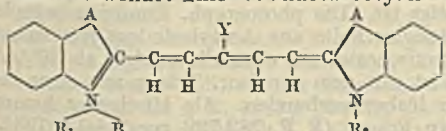
**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Halogensilberemulsion.* Die lichtempfindliche Schicht ist für Gelbgrün u. Tiefrot bzw. Infrarot mit den üblichen Thiocyaninen u. Thioheptacarbocyaninen sensibilisiert. Durch Benutzung entsprechender Aufnahmefilter kann man ein solches Photomaterial universell für die verschiedensten Zwecke benutzen. (**F. P. 788 043** vom 29/3. 1935, ausg. 2/10. 1935. D. Prior. 7/4. 1934.) FUCHS.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Sensibilisierung photographischer Halogensilberemulsionen.* Man verwendet zur opt. Sensibilisierung symm. am mittelständigen C-Atom der Polymethinkette substituierte Oxocarbocyanine, die durch Umsetzung quaternärer Ammoniumsalze von Oxazolen, die eine reaktionsfähige Methylgruppe in α-Stellung zum N besitzen, mit einem Alkylester einer arylierten Thioimidsäure von der allgemeinen Formel $R_1—C<^{SR_3}_{NR_2}$ erhalten wurden, wobei



$R_1$ ein organ. Radikal, $R_2$ ein Alkyl u. $R_3$ ein organ. aromat. Radikal bedeutet. Ein Farbstoff nebenstehender Zus. sensibilisiert von 500 bis 580 mμ. Maximum bei 507 mμ. (**Schwz. P. 177 859** vom 17/1. 1933, ausg. 2/9. 1935. D. Prior. 18/1. 1932. Zus. zu **Schwz. P. 172 398**; **C. 1935. I. 4464.**) FUCHS.

**Imperial Chemical Industries Ltd.**, England, übert. von: **Isidor Morris Heilbron** und **Francis Irving**, Liverpool, England, *Sensibilisierung photographischer Emulsionen.* Man verwendet Thio- u. Indocarbocyanine folgender wahrscheinlicher Formel:



$R_1$ $R_2$ = Alkyl
Y = Halogen
B = einwertiges Säureradikal
A = S oder C(CH₃)₂

Die Farbstoffe sensibilisieren für Rot u. Infrarot; z. B. das 10-Brom-2,2'-diäthylthiodicarbocyaninjodid zwischen 600 u. 750 μμ mit einem Maximum bei 680 μμ. Die Herst. der Farbstoffe geschieht durch Kondensation von β-Anilin-α-halogenacroleinanilhydrobromid mit Tetramethylindolenjodid oder der entsprechenden Thiazolbase (z. B. 2-Methylbenzthiazoläthyljodid) in alkoh. K-Acetatlsg. (**A. P. 2 008 450** vom 17/1. 1931, ausg. 16/7. 1935. E. Prior. 21/1. 1930.) FUCHS.

**Eastman Kodak Co.**, übert. von: **James G. Mc Nally**, Rochester, N. Y., V. St. A., *Photographische Schicht.* Sie besteht aus einer Trägerschicht, einer Schicht aus einem gemischten Cellulosecster, der eine freie Säuregruppe enthält, darüber einen dünnen Überzug aus Gelatine u. zu oberst eine Gelatine-Silberhalogenid-Emulsionsschicht. Als Celluloseester kommen in Frage: Acetate, Phthalate, gemischte Acetatdiglykolate, gemischte Acetatcitrate u. Acetattartrate. (**Can. P. 343 377** vom 25/9. 1933, ausg. 24/7. 1934. A. Prior. 27/9. 1932.) NITZE.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Photographischer Schichtträger aus Cellulosederivaten.* Als Weichmachungsmittel für Nitro-, Acetylcellulosefilme u. dgl. verwendet man Derivv. oder Umwandlungsprodd. von Fettsäuren mit etwa 8—14 C-Atomen, die durch fraktionierte Vakuumdest. oder Behandlung mit W.-Dampf von riechenden niedrigeren Fettsäuren befreit sind. Wenn es sich um

Mischungen von Estern handelt, verwendet man aliphat. Monocarbonsäureester der Alkoholreihe, z. B. der Fettsäuren mit höheren Alkoholen. Als Weichmachungsmittel können auch die höheren Alkohole verwendet werden, die durch Red. der Fettsäuren entstehen, ferner Monochloride der Hydrocarbonsäuren der Paraffinreihe. Als Ausgangsprodd. kommen hierfür insbesondere die Fettsäuren des Cocosnußöls in Frage. Als Alkohol der Amylalkohol. (**E. P. 426 023** vom 5/3. 1934, ausg. 25/4. 1935. D. Prior. 4/3. 1933.) FUCHS.

**Kodak-Pathé**, Frankreich, *Herstellung photographischer Filme.* Auf einer rückseitig aufgetragenen Lichthofschutzschicht wird eine z. B. durch Stärkezusatz mattierte Schicht aufgetragen. Hierdurch wird die Lichthoffreiheit des Filmes vergrößert u. die Möglichkeit der Retusche gegeben. Als Bindemittel für diese Schicht kommen Gelatine, Cellulosederivv., Gummi arabicum usw. in Frage. L. Bindemittel werden dann angewendet, wenn die Mattschicht in den Entw.-Bädern entfernt werden soll. (**F. P. 789 866** vom 9/5. 1935, ausg. 7/11. 1935. E. Prior. 10/5. 1934.) FUCHS.

**Eastman Kodak Co.**, Rochester, N. Y., V. St. A., übert. von: **Charles R. Fordyce**, Rochester, N. Y., V. St. A., *Photographischer Film.* Als Bindemittel für die auf der Rückseite von Filmen anzubringenden Lichthofschutzfarbstoffe verwendet man in W. l. Äthanolaminsalze von Dicarbonsäureestern der Cellulose; z. B. der Cellulosephthalate, -succinate, -diglykollate. Es kommen auch Mischester in Frage, wie z. B. *Celluloseacetatphthalat, -acetatpropionatphthalat, -acetatsuccinat.* Diese Ester können auch für Schutzschichten auf der Emulsion benutzt werden, die gegebenenfalls noch Filterfarbstoffe enthalten. (**A. P. 2 000 587** vom 18/11. 1933, ausg. 7/5. 1935.) FUCHS.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. (Erfinder: **Max Hagedorn, Adolf Jung**, Dessau, und **Gustav Wilmanns**, Wolfen), *Lackieren von auf der Rückseite photographischer Platten oder Filme angeordneten Lichthofschutzschichten*, dad. gek., daß zum Lackieren von auf der Rückseite photograph. Platten oder Filme angeordneten Lichthofschutzschichten durch Polymerisation ungesätt. Säuren entstandene künstliche Harze mit einer salzbildenden Carboxylgruppe verwendet werden. — Beispiel: 10 g *Polystyrolacrylsäure* in 100 ccm *Propanol* u. 500 ccm *Isobutanol* werden als Deckschicht auf die rückseitig angebrachte Farbschicht aufgetragen. Als Polymerisationsprodd. kommen noch in Frage: *Polyacrylsäurenitril, Polyacrylsäure* u. Mischpolymerisate: *Polyvinylchlorid-Polyacrylsäure, Polyacrylsäurenitril-Polystyrolcarbonsäure, Polystyrolmaleinsäure.* (**D. R. P. 621 171** Kl. 57b vom 1/4. 1934, ausg. 2/11. 1935. Zus. zu **D. R. P. 570 991** Kl. 57b; C. 1933. I. 2634) FUCHS.

**Kodak-Pathé**, Frankreich, *Photographischer Film.* Es handelt sich um einen Abziehfilm, bei dem die lichtempfindliche Folie auf einem provisor. Träger z. B. aus Papier, Karton o. dgl. lösbar befestigt ist. Die photograph. Emulsion befindet sich festhaftend auf einer wasserdurchlässigen Folie aus Acetylcellulose mit weniger als 36% Acetylgeh. oder einem Cellulosemischester mit ebenfalls weniger als 36% Acetylgeh. Diese lichtempfindliche Folie ist mit dem provisor. Träger mit einer in W. l. Zwischenschicht, z. B. aus Dextrin lösbar verbunden. Als Mischester kommt insbesondere Celluloseacetatpropionat in Frage. (**F. P. 782 728** vom 14/12. 1934, ausg. 11/6. 1935. A. Prior. 15/12. 1934.) FUCHS.

**Herbert Pels**, New Rochelle, N. Y., V. St. A., *Herstellen unsichtbarer, aber wieder sichtbar zu machender photographischer Bilder.* Das Bild wird auf eine Halogensilberemulsion kopiert u. entwickelt. Durch die nachfolgende Behandlung mit einer Lsg. von $HgCl_2$ entsteht eine Mischung von Halogensilber- u. $HgCl_2$-Salz, so daß der Bildeindruck verschwindet. Durch Red. des $HgCl_2$ mit $Na_2S_2O_3$ wird das Bild wieder hergestellt, das dann fixiert wird. (**A. P. 2 020 853** vom 27/9. 1933, ausg. 12/11. 1935.) GROTE.

**N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken**, Holland, *Lichtempfindliche Schicht.* Nach dem Aufbringen einer Lsg. der Diazoverb. u. dem Trocknen der Schicht wird die Azokomponente u. gegebenenfalls ein Alkali, wenn dieses zur Einleitung der Kupplung erforderlich ist, in Pulverform aufgebracht. Gleichzeitig mischt man noch ein Pulver wie Reismehl o. dgl., hinzu, das unter Beibehaltung der Pulverform Feuchtigkeit anzieht u. dadurch die Diazoschicht trocken hält. Nach der Belichtung erfolgt die Entw. lediglich durch Behandlung mit W.-Dampf oder Baden in einer Alkalilsg. Beispiel: Man tränkt ein Papier mit einer 1%ig. Lsg. von *4-Dimethylaminodiazobenzolborfluorid* u. trocknet. Hierauf reibt man die Schicht mit einer Mischung ein aus pulverisiertem *Reismehl, Phloroglucin* u. wasserfreiem $Na_2CO_3$. Nach der Belichtung wird mit Wasser-

dampf entwickelt. (**F. P. 783 322** vom 26/12. 1934, ausg. 11/7. 1935. D. Prior. 10/10. 1934.) FUCHS.

**N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken**, Holland, *Lichtempfindliche Schicht.* Man bringt auf die Unterlage zunächst eine Lsg. der Diazoverb. u. trocknet. Darauf bringt man die Azokomponente u. gegebenenfalls das Alkali in trockner Form als Pulver auf. Eine Kupplung kann bei entsprechender Austrocknung des Papiers erst bei Ggw. von W. erfolgen, das bei der Entw. z. B. in Form von W.-Dampf zur Einw. gebracht wird. Beispiel: Man behandelt ein Papier mit einer Lsg. des Doppelsalzes von $ZnCl_2$ u. des *p-Diphenylaminodiazoniumchlorids* u. trocknet. Darauf reibt man die Fläche mit einem feinen Pulver von *Phloroglucin* ein. Nach der Belichtung unter einer Vorlage wird in einer W.-Dampfatmosphäre etwa 2 Stdn. oder in h. W. $^1/_2$ Minute entwickelt. Wird außerdem noch ein Alkali z. B. $NaHCO_3$ oder $Na_2CO_3$ in Pulverform aufgebracht, so bildet sich das Bild schneller. (**F. P. 783 374** vom 27/12. 1934, ausg. 11/7. 1935. Holl. Prior. 19/1. 1934.) FUCHS.

**N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken**, Holland, übert. von: **Stanley Gordon Sinclair Dicker**, *Diazotypieverfahren.* Es werden solche Diazoniumverbb. verwendet, die bei der Belichtung ein derart im Benzolkern substituiertes Phenol bilden, das unter geeigneten Bedingungen schneller zu einem Farbstoff oxydiert wird, als es mit der unzers. Diazoverb. zu einem Azofarbstoff kuppelt. Hierfür sollen Diazoniumverbb. verwendet werden, bei denen ein oder mehrere H-Atome des Benzolkerns durch eine Alkyl- oder Arylgruppe substituiert sind. Diese Gruppen können in sich wieder substituiert sein. Der Zusatz von Cu-Salzen, insbesondere $Cu(NO_3)_2$, zur lichtempfindlichen Schicht ist günstig. Geeignet sind z. B. das HCl-Salz von *4'-Amino-4-diazonium-3-oxydiphenyl-6-sulfosäure*, *6-Methyl-1-hydroxy-2-diazoniumbenzol-4-sulfosäure* oder *2,2'-Dimethyl-3,3'-dioxy-4,4'-tetrazodiphenyl-6,6'-disulfosäure.* (**E. P. 427 732** vom 16/10. 1933, ausg. 30/5. 1935.) FUCHS.

**N. V. Chemische Fabriek L. van der Grinten**, Venlo, Holland, *Herstellen von Reflexkopien.* Das Original wird mit einem Schichtträger, der wenigstens mit einer nichtstreuenden lichtempfindlichen Schicht versehen ist, bedeckt u. durch einen Raster belichtet. Als Schicht wird vorzugsweise eine Diazotypschicht, als Raster ein Deckungs-, Linsen- oder Prismenraster verwendet. Die lichtempfindliche Schicht kann durch einen Raster vorbestrahlt sein. (Vgl. F. P. 768 394; C. **1934**. II. 3894.) (**Schwz. P. 178 250** vom 6/9. 1933, ausg. 16/9. 1935. Holl. Prior. 14/9. 1932.) GROTE.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. (Erfinder: **Emil Mahler**, Frankfurt a. M.-Höchst), *Herstellung lichtempfindlicher Schichten für photographische Zwecke*, gek. durch die Verwendung sulfinsaurer Ag-Salze als lichtempfindliches Salz. — Geeignet ist z. B. das *benzolsulfinsaure Ag.* (**D. R. P. 622 866** Kl. 57b vom 2/11. 1933, ausg. 7/12. 1935.) FUCHS.

**Photo-Cast Inc.**, Rochester, N. Y., übert. von: **Charles W. Bennett**, Douglaston, N. Y., V. St. A., *Photographischer Entwickler.* Der Entwickler, der bei Tempp. unter —1° verwendet werden soll, enthält Borax u. Aceton zum Schutz gegen Oxydation. Eine geeignete Zus. ist z. B. 1115 g $Na_2CO_3$ (11%ig. Lsg.), 10 g NaOH (96%ig), 6 g KBr, 16 g Borax, 7 g Aceton, 2 g $K_2S_2O_7$ u. 5 g Brenzcatechin. (**A. P. 2 018 657** vom 24/2. 1933, ausg. 29/10. 1935.) GROTE.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Photographischer Entwickler.* Als Entwicklersubstanz wird *2-Methylaminophenol* verwendet, das durch Methyl-, Oxy- oder Methoxygruppen substituiert ist. Die Zus. ist z. B. folgende: 200 ccm W., 1 g *4-Methyl-2-methylaminophenol*, 5 g $Na_2SO_3$, 10 g $K_2CO_3$, 0,2 g KBr. (**F. P. 789 640** vom 6/5. 1935, ausg. 4/11. 1935. D. Prior. 19/5. 1934.) GROTE.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Feinkornentwicklung.* Als Entwicklerstoff werden halogensubstituierte 2-Alkylaminophenole verwendet. Die Zus. des Entwicklers ist z. B. folgende: 2 g *4-Chlor-2-methylaminophenol*, 5 g $Na_2SO_3$, 10 g $K_2CO_3$, 0,2 g KBr, 200 ccm W. (**F. P. 789 616** vom 4/5. 1935, ausg. 4/11. 1935. D. Prior. 9/5. 1934.) GROTE.

**Akt.-Ges. für Filmfabrikation**, Berlin-Tempelhof, *Regenerierung und Entsilberung von Fixiersalzlösungen* auf elektrolyt. Wege, bei der die Regenerierung unter ständiger Kreislaufführung der Lsg. erfolgt, dad. gek., daß in dem von der Fixiersalzlsg. durchflossenen Behälter stabförmig ausgebildete Anoden, die über dem Behälterquerschnitt gleichmäßig verteilt sind, an den im Verhältnis zu ihrer Oberfläche großen Oberflächen der Kathoden in voneinander kleinem, gleichbleibendem Abstand vorbeigeführt werden. — 2 weitere Ansprüche. Die Anodenstäbe können z. B. kammartig angeordnet u.

zwischen den Kathodenplatten hin- u. herbewegt oder zwischen als konzentr. Zylindermäntel ausgebildeten Kathodenflächen gedreht werden. Durch die regelmäßig wechselnde Stromeinw. auf die einzelnen Teile der Kathode soll eine einwandfreie Ag-Abscheidung erreicht werden. Außerdem kann die Temp. im Entsilberungsbehälter die gleiche wie im Fixierbad sein. (**D. R. P. 621 677** Kl. 40c vom 2/12. 1932, ausg. 11/11. 1935.) GEISZLER.

**Kalman Kaplan**, Frankreich, *Photographische Vervielfältigung von Schriftstücken.* Die belichtete Platte oder Film wird mit einer Hülle aus lichtundurchlässigem, aber für Fll. durchlässigem Stoff, wie Löschpapier oder Gewebe, umgeben u. dann in die Entwicklerfl. getaucht, so daß die Entw. bei vollem Tageslicht vorgenommen werden kann. (**F. P. 789 130** vom 27/7. 1934, ausg. 23/10. 1935.) GROTE.

**Bela Gaspar**, Deutschland, *Herstellung gefärbter photographischer Materialien.* Wenn man für farbenphotograph. Zwecke gefärbte Schichten bestimmter Gradation gebraucht, soll man zur Einregulierung einer steilen Gradation Farbstoffe verwenden, deren Absorptionsmaximum möglichst weit vom opt. Sensibilisierungsmaximum entfernt liegt. Je weicher die Gradation ausfallen soll, um so mehr nähert man die beiden Maxima aneinander. Entsprechend der Annäherung dieser Maxima verflacht sich die Gradation einer gefärbten Emulsion, wenn man z. B. von einem Thiocarbocyanin ausgehend, an dessen Stelle ein Selenocarbocyanin u. dann ein Chinocarbocyanin verwendet. (**F. P. 779 423** vom 10/8. 1934, ausg. 4/4. 1935. Schwz. Prior. 13/8. 1933.) FUCHS.

**Bela Gaspar**, Deutschland, *Photographisches Material für die Farbenphotographie.* Für das Verf., eine photograph. Schicht mit dem Rk.-Prod. eines sauren oder substantiven Farbstoffs mit einer organ. Base anzufärben, verwendet man die Salze bzw. Alkylsulfate quarternärer organ. Basen, z. B. solche, die sich vom *Naphthochinolin*, *Anthrachinolin*, *Benzo-* oder *Naphthothiazol* ableiten. Beispiel: Einer AgBr-Emulsion, die 2 g *Diaminreinblau FF* pro Liter enthält, setzt man vor dem Gießen eine Lsg. von 0,5 g *1-Äthylchinolinäthylsulfat* in 20 ccm W. hinzu. (**F. P. 44 752** vom 12/4. 1934, ausg. 6/4. 1935. D. Prior. 19/4. 1933. **Zus. zu F. P. 746 645; C. 1933. II. 2090.**) FUCHS.

**Leopold D. Mannes** und **Leopold Godowsky**, Rochester, N. Y., V. St. A., *Herstellen von zwei Teilbildern in einer photographischen Schicht.* Die Schicht, in der die beiden Teilbilder übereinanderliegen, wird mit einer Bleichlsg., z. B. aus Chinon, KCl, $H_2SO_4$ u. W. behandelt, bis das obere Bild in ein Ag-Salz umgewandelt ist. Dann wird die Wrkg. der Bleichlsg. durch ein Stoppbad, bestehend aus einer wss. Lsg. von $Na_2S_2O_4$, aufgehoben, so daß das untere Teilbild von der Bleichlsg. nicht angegriffen wird. So lassen sich die beiden Teilbilder getrennt voneinander in Farbbilder überführen. (**A. P. 2 019 718** vom 3/12. 1932, ausg. 5/11. 1935.) GROTE.

**CMC Corp.**, New York, übert. von: **Gabriel Garcia Moreno**, Los Angeles, Calif., V. St. A., *Herstellung additiver Mehrfarbenfilme.* Die Aufnahme der beiden Teilfarbenbilder findet auf zwei Filmen mit rot- bzw. grünempfindlicher Emulsion statt, die sich, Emulsion gegen Emulsion, im Kontakt befinden. Nach der Entw. beider Filme werden die Negative auf einen Positivfilm derart kopiert, daß die zusammengehörenden Rot- u. Grünteilbilder hintereinander liegen, u. zwar mit Hilfe eines zwischengeschalteten Films, der abwechselnd transparente u. opake Bildfelder enthält. (**A. P. 2 020 564** vom 22/1. 1934, ausg. 12/11. 1935.) GROTE.

**Eugen von Kessel**, Hamburg, *Herstellen von Mehrfarbenbildern mittels Absaugeverfahren.* Von jedem der Teilnegative wird ein Auswaschrelief als Druckmatrize auf einem dünnen, durchsichtigen Celluloidträger erzeugt. Der Träger wird auf eine dicke Celluloidunterlage mit einer Mischung von Amylacetat u. Aceton in Bzn. oder $CCl_4$ so aufgeklebt, daß er während der Druckvorgänge im W. festsitzt, sich aber nachher nach dem Trocknen leicht ablösen läßt. (**Schwz. P. 177 954** vom 14/4. 1934, ausg. 2/9. 1935.) GROTE.

**Ernst Gerhard**, Berlin, *Rasterfilm für mehrfarbige Projektion*, dad. gek., 1. daß auf dem gleichen Bildträger neben dem farblosen, in verschiedenen Farben entsprechende Rasterstreifen zerlegten Lichtbild eine zu jedem Rasterstreifen gehörende Kennzeichnung angebracht ist, welche opt. die durch jeden Rasterstreifen wiederzugebende Farbe bestimmt. — Nach den weiteren Ansprüchen wird der Film projiziert, indem hinter dem die Kennzeichnung tragenden Teil des Bildträgers ein Farbenfilter angeordnet u. der Film durch opt. Umkehrung so projiziert wird, daß die Farben der einzelnen Rasterstreifen des Bildes durch die Kennzeichnung u. das Farbfilter hervorgerufen werden. (**D. R. P. 622 101** Kl. 57b vom 13/8. 1933, ausg. 19/11. 1935.) GROTE.

**Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin-Siemensstadt, *Photographischer Metallfilm.* Um bei *Al*-Filmen, die für die episkop. Projektion von Kinobildern dienen, das Haften der photograph. Schicht zu verbessern, behandelt man den *Al*-Träger elektrolyt. zur Bldg. einer dünnen *Oxyd-*, *Silicat-* oder *Fluorid*haut nach dem Verf. des E. P. 407830. Der *Al*-Träger kann beiderseitig behandelt werden, um Bilder auf beiden Seiten aufzubringen. Zum Kopieren eines einseitig aufgebrachten Bildes verwendet man Röntgenstrahlen, die das *Al* besser durchdringen als das Bildsilber. (**E. P. 433 538** vom 12/2. 1934, ausg. 12/9. 1935. D. Prior. 10/2. 1933. **Zus. zu E. P. 407 830; C. 1934. II. 892.**) FUCHS.

**Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin-Siemensstadt, *Herstellung von Photographien auf Aluminium oder Aluminiumlegierungen.* Bei dem Verf., chem. oder elektrolyt. nach dem E. P. 407830 oxydierte Al-Platten als Träger der lichtempfindlichen Substanz zu benutzen, soll zur Vermeidung der Brüchigkeit der Oxydschicht die oxydierte Platte chem. oder therm. behandelt werden. Dies geschieht durch Erhitzen der Platte bei n. oder herabgesetztem Druck oder durch Behandlung in k. bzw. w. Lsgg. von Säuren, Alkalien oder Salzen alkal. oder saurer Rk., z. B. Chrom-, Phosphor-, Essig-, Citronensäure; Alaun, Carbonate, Borate, Bichromate u. dgl. (**E. P. 432 984** vom 12/2. 1934, ausg. 5/9. 1935. D. Prior. 11/8. 1933. **Zus. zu E. P. 407 830; C. 1934. II. 892.**) FUCHS.

**Siemens & Halske A. G.** (Erfinder: **Nikolai Budiloff**), Berlin, *Herstellung saugfähiger oxydischer Trägerschichten für photographische Bilder* auf Al u. seinen Legierungen. Al wird in einer $CrO_3$-Lsg. bei niedriger konstanter Spannung, z. B. bei 20 V, sowie bei einer Temp. von mindestens 65° anod. oxydiert. Zur Erzielung weißer Untergrundtöne verwendet man eine 20%ig. u. zur Erzielung metall. glänzender Untergrundtöne eine etwa 3%ig. $CrO_3$-Lsg. (**D. R. P. 622 480** Kl. 48 a vom 13/8. 1933, ausg. 29/11. 1935. **Zus. zu D. R. P. 607 012; C. 1935. I. 2484.**) MARKHOFF.

**Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin-Siemensstadt, *Träger für lichtempfindliche Stoffe* nach Patent 607 012, dad. gek., daß 1. die auf Al oder seinen Legierungen erzeugte Oxydschicht teilweise oder ganz ersetzt ist durch eine andere auf dem Metall aufgewachsene Schicht, insbesondere durch eine Phosphatschicht. 4 weitere Ansprüche. — Es können auch Fluoridschichten oder letztere zusammen mit Oxyd- oder Phosphatschichten verwendet werden. Die Schichten werden elektrolyt. oder durch Eintauchen des Al-Trägers in eine feuerfl. Schmelze des Salzes hergestellt. (**D. R. P. 620 664** Kl. 57b vom 10/2. 1933, ausg. 24/10. 1935. **Zus. zu D. R. P. 607 012 Kl. 57 b; C. 1935. I. 2484.**) FUCHS.

**Bricon Trust Ltd.**, London, und **Hans Eimert**, Berlin (**Eckelt u. Co., Apparatebau**), *Herstellung spiegelnd reflektierender Bilder.* Ein hochglänzend polierter Bildträger aus *Ag* wird mit $CuBr_2$ behandelt, bis sich eine *AgBr*-Schicht gebildet hat. Hierauf wird die Schicht exponiert u. in üblicher Weise entwickelt u. fixiert. Das schwarze Bildsilber bildet die Schatten, der freigelegte Silberspiegel die Lichter des Bildes. Solche Bilder eignen sich insbesondere für Kinometallfilme mit episkop. Projektion. (**E. P. 427 464** vom 21/7. 1933, ausg. 23/5. 1935.) FUCHS.

**David E. Knapp**, Beacon, N. Y., V. St. A., *Projektionsschirm.* Die Gewebeunterlage wird nach Überziehen mit einer schwach gefärbten Schicht durch Prägen gemustert u. mit einer leuchtendes Metallpulver u. lichtreflektierende Teilchen enthaltenden Schicht überzogen, worauf diese Schicht von den erhabenen Stellen der Unterlage abgewischt wird, so daß die Oberfläche ein Muster von kontrastierenden Tönungen darstellt. (**A. P. 2 020 787** vom 27/1. 1933, ausg. 12/11. 1935.) GROTE.

**Agfa Ansco Corp.**, Binghamton, N. Y., V. St. A., übert. von: **Richard Schmidt**, Dessau, *Tonfilmverfahren.* Zur Wiedergabe dient unmittelbar das Tonnegativ. Die Entw. erfolgt derart, daß die Lichtdurchlässigkeiten aller Schwärzungen auf einer Geraden liegen. Dieses Verf. eignet sich wegen seiner Wirtschaftlichkeit insbesondere für die Amateurkinematographie. (**A. P. 1 988 812** vom 28/7. 1932, ausg. 22/1. 1935 u. **F. P. 740 631** vom 30/7. 1932, ausg. 30/1. 1933. Beide: D. Prior. 1/8. 1931.) FUCHS.

**Irma Spitzer**, München, *Herstellen von Raster- oder Strichhochdruckformen auf photomechanischem Wege*, dad. gek., 1. daß Raster- oder Strichvorlagen auf eine mit einer lichtempfindlichen, einen granulierten Ätzgrund bildenden Kolloidschicht überzogene Metallplatte kopiert werden, worauf, entwickelt oder unentwickelt, derart geätzt wird, daß die Kornpunkte keine Druckpunkte hinterlassen. — Hierzu kann die in kornfreier Schicht hergestellte Kopie nachträglich mit einer kornbildenden Schicht überzogen u. ohne weitere Belichtung geätzt werden oder es wird die kornbildende Schicht nach dem Auswaschen der das Korn umgebenden Kolloidsubstanz mit einer

nichtkornbildenden lichtempfindlichen Schicht überzogen, worauf kopiert u. geätzt wird. (**D. R. P. 622 828** Kl. 57d vom 19/12. 1933, ausg. 7/12. 1935.) GROTE.

**Agfa Ansco Corp.**, Binghampton, N. Y., V. St. A., übert. von: **Alfred Miller**, Wolfen, Deutschland, *Herstellung von Reliefbildern.* Zu beispielsweise 20 (Teilen) einer 2%ig. Acetylcelluloselsg. in Aceton kommen 4 einer 6%ig. $Na_2Cr_2O_7$-Lsg. in Methanol. Mit der Lsg. wird auf einer Glasplatte eine dünne Schicht erzeugt u. das Bild aufgebracht. Die l. Anteile der Schicht werden dann mit Aceton abgelöst u. das Bild selbst gefärbt z. B. mit einer 1%ig. alkoh. Lsg. von Methylenblau. (**A. P. 2 020 901** vom 27/2. 1930, ausg. 12/11. 1935. D. Prior. 29/1. 1929.) BRAUNS.

**Irato A.-G.**, Schweiz, *Herstellen von kornlosen Gelatinefettdruckformen.* Für die Erzeugung der Druckformen geht man von Ag-Bildern auf Emulsionen mit einem so kleinen Gammawerte aus, daß die Gradationskurve der Maschinenabdrucke nur bis ca. 45° aufgerichtet wird. Die Ag-Bilder werden mit Chromsäure gegerbt u. in sauren physikal. Entwicklern entwickelt. Der Gelatinedruckstock wird vor der Gerbung mit einer Schutzhaut aus Gelatine überzogen, deren Schmelzpunkt unterhalb des Schmelzpunktes der Halogensilberemulsion liegt. Der Druckstock wird mit w. W. behandelt, so daß die nicht gegerbten Teile der Schutzhaut in Lsg. gehen. Das Verf. eignet sich vor allem für Mehrfarbendruck. (**F. P. 784 809** vom 10/11. 1934, ausg. 25/7. 1935. D. Priorr. 13/11. 1933, 3/8., 15/9. 1934.) GROTE.

**François Mathon**, Frankreich, *Photomechanischer Siebschablonendruck.* Der als Siebschablone dienende Träger wird mit einer Schicht aus Celluloid, Kautschuk, Guttapercha oder einer ähnlichen plast. M. überzogen, die in entsprechenden Lösungsmm. l. ist. Die Zus. ist z. B. folgende: 500 g Celluloid, 5000 g Aceton oder A., 1000 g Amylacetat u. etwas Farbstoff. Nach dem Trocknen wird eine zweite Schicht aus einer wss. Lsg. von Gelatine u. Na-Silicat aufgebracht, die mit Bichromatlsg. lichtempfindlich gemacht wird. Nach dem Belichten unter einer Vorlage u. Entw. mit W. werden die Schichten an den nicht belichteten Stellen mit geeigneten Lösungsmm. entfernt. Beim Einwalzen der Schablone mit Farbe entsteht so nach einem Positiv ein Positiv. (**F. P. 789 071** vom 21/7. 1934, ausg. 22/10. 1935.) GROTE.

**N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken**, Eindhoven, *Blitzlichtlampe.* Um zu erkennen, ob eine Vakuumblitzlichtlampe intakt ist, wird außer dem das aktin. Licht erzeugenden Stoff ein anderer Stoff, z. B. auf einem Papierstreifen, in die Glashülle eingebracht, der sich beim Zutritt von W.-Dampf, also Beschädigung der Röhre, entfärbt. Als solche Stoffe werden vorgeschlagen: *Kobaltokobalticyanid, Nickelokobalticyanide* u. *Hydrazonkobaltohalogenid.* (**E. P. 436 047** vom 13/12. 1934, ausg. 31/10. 1935. D. Prior. 15/12. 1933.) ROEDER.

**N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken**, Eindhoven, *Blitzlichtlampe.* Wie F. P. 782 566; C. **1936**. I. 492. Der Verbrennungsfaden aus Mg oder einer Mg-Legierung von 1500 $\mu$ Umfang wird durch mehrfaches Ziehen hergestellt, wobei jedesmal eine Querschnittsverringerung von höchstens 6% erfolgt u. die Deformationszone auf 250—400% erwärmt wird. Die Lampe ist für Spannungen von 220 u. 110 V brauchbar. (**E. P. 436 694** vom 3/11. 1934, ausg. 14/11. 1935. Holl. Prior. 3/11. 1933.) ROEDER.

**Fernseh Akt.-Ges.**, Berlin-Zehlendorf, *Photographisches Verfahren zur Erkundung und Überwachung.* Man macht die Aufnahme mit strengem Infrarotfilter auf ein Photomaterial, das für Infrarot sensibilisiert ist. Die Entw. erfolgt anschließend mit einem Schnellentwickler unmittelbar nach der Aufnahme in der Photokassette. Desgleichen die Schnellfixierung. Man kann auch ein Umkehrverf. benutzen oder die Bilder als Negativ betrachten u. auswerten. Zur Schnellentw. verwendet man zweckmäßig Metol-Hydrochinon mit Na(K)OH als Beschleuniger, zur Fixierung KCN. Das Verf. kann automat. so schnell arbeiten, daß man bewegte Objekte u. beliebige Vorgänge durch Nebel hindurch fortlaufend sichtbar machen kann. (**E. P. 429 597** vom 29/11. 1933, ausg. 4/7. 1935. D. Prior. 29/11. 1932.) FUCHS.

---

**Handbuch der modernen Reproduktionstechnik.** Bd. 1. 5. Frankfurt a. M.: Klimsch 1936. gr. 8° = Klimschs graphische Bücherei.

1. Reproduktionsphotographie u. Positivretusche. 4., neubearb. Aufl. (VI, 230 S.) Lw. M. 6.—.

5. Hilfsbuch f. Reproduktionstechniker von **Eugen Klimsch**. Mit e. Einf. in d. Chemie von **Ernst Schumacher**. 2., neubearb. Aufl. (246 S.) M. 3.50; Lw. M. 4.—.

Verantwortlich: Dr. M. Pflücke, Berlin. — Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 35
Printed in Germany DA. IV. Vj. 1935: 2878 Druck von Metzger & Wittig in Leipzig