

# Chemisches Zentralblatt

1937. I. Halbjahr

Nr. 17

28. April

## A. Allgemeine und physikalische Chemie.

**R. J. Meyer**, *Union internationale de Chimie. Kommission zur Reform der Nomenklatur der anorganischen Chemie. Bericht über die Nomenklatur der anorganischen Verbindungen.* Vf. berichtet wiederholt über die Beschlüsse u. Vorschläge der deutschen Kommission in der Nomenklaturfrage (vgl. auch C. 1937. I. 2921). Angefügt ist die Stellungnahme der internationalen Kommission hierzu. (Helv. chim. Acta 20. 159—75. 1/2. 1937. Berlin.) ZEISE.

**C. E. Ronneberg**, *Eine einfache Methode zur Bestimmung des Äquivalentgewichts des Magnesiums.* Vf. empfiehlt für den Unterricht zur Best. des Äquivalentgewichts des Mg die Messung des Vol. H<sub>2</sub>, das sich beim Lösen von reinem Mg in konz. HCl entwickelt. Besprechung der möglichen Fehlerquellen (Einwaage, Vol., Temp. u. Druck des H<sub>2</sub>). (J. chem. Educat. 14. 71—73. Febr. 1937. Chicago, Ill., Herzl City Junior College.) ECKSTEIN.

**Robert D. Coghil und Julian M. Sturtevant**, *Qualitative Analyse als ein Teil des elementaren organischen Laboratoriumsunterrichts.* An Stelle der Ausführung zahlreicher organ. Präpp., bei denen nur verhältnismäßig wenige Rkk. organ. Verb. kennen zu lernen sind, empfehlen Vf. die qualitative Erkennung fertiger Substanzen. Zu diesem Zweck haben sie etwa 300 Stoffe gesammelt, zu deren Erkennung viele Rkk. auszuführen sind; ein allg. analyt. Syst. ist dabei nicht verwendbar. Ausführliche Mitt. über die sich daraus ergebende Unterrichtsform. (J. chem. Educat. 14. 68—70. Febr. 1937. New Haven, Conn., Yale-Univ.) ECKSTEIN.

\* **A. R. Ubbelohde**, *Der Expansionsdruck des metallischen Wasserstoffes und Deuteriums.* Nach WIGNER u. HUNTINGTON (C. 1936. II. 7) beruht der wesentliche Unterschied in den Eigg. des Lithiums u. Wasserstoffs auf der großen Stabilität der kovalenten H—H-Bindung. Der dem metall. Li analoge „metall. Wasserstoff“ müßte aus atomarem Wasserstoff unter Entw. von 10 kcal/g-Atom entstehen, wäre aber dem mol. H<sub>2</sub> gegenüber nur bei einem Druck von mindestens  $2,5 \times 10^5$  at beständig. Obgleich solche Drucke experimentell nicht zugänglich sind, kann der metall. Wasserstoff in Form seiner Legierungen, den Hydriden der Übergangselemente, wie Ta, Pd oder Ni, oder seinen Lsgg. in anderen Metallen bei höherer Temp. untersucht werden. Der metall. Zustand des Wasserstoffs ist dadurch gek., daß er atomar gelöst u. teilweise in Protonen u. Elektronen dissoziiert ist. Am leichtesten zu untersuchen ist sein Expansionsdruck. So verlangt z. B. der Expansionsdruck des metall. Wasserstoffs von  $2,5 \times 10^5$  at, daß 0,5 g-Atome H pro g-Atom Pd eine Ausdehnung des Pd um 10 Vol.-% bewirken, während 11% beobachtet sind. In einer früheren Unters. des Vf. wurde abgeleitet, daß diese Ausdehnung des Pd-Gitters dazu führen muß, daß unterhalb 300° zwei Phasen mit demselben Gitter u. demselben Dissoziationsdruck des Wasserstoffs, aber mit entweder 0,02 oder 0,5 Atomen H pro Atom Pd bestehen müssen. Die Untrs. dieser beiden Phasen im Gleichgewichtszustand ergab, daß die Vergrößerung der Gitterkonstanten beim Übergang in die  $\beta$ -Phase für die Lsg. von Wasserstoff  $0,1430 \pm 0,0004$  Å, für Deuterium  $0,1325 \pm 0,0004$  Å beträgt. Die Konz. von Deuterium in der  $\beta$ -Phase ist etwas größer als die von Wasserstoff. Die Expansionsdrucke der beiden isotopen Metalle unterscheiden sich um etwa 7%. Die Gitterenergien von Übergangsmetallen scheinen stark abhängig von Vol.-Änderungen zu sein. Daten über die entsprechenden Energieänderungen lassen sich durch Untrs. der Legierungen mit den beiden H-Isotopen erhalten. (Nature [London] 138. 845. 14/11. 1936. Royal Inst., W. I. Davy Faraday Labor.) THILO.

**F. W. Aston**, *Isotopengewichte nach der Dublettmethode.* Mit dem fokussierenden Massenspektrographen des Vf. werden die Differenzen der Packungsanteile u. Massen

\*) Schwerer Wasserstoff s. auch S. 3598, 3600, 3609.

der folgenden nahezu massengleichen Teilchenpaare (Dubletts) bestimmt:  $\text{Si}^{28}$ ,  $\text{CO}$ ;  $\text{P}^{31}$ ,  $\text{CF}$ ;  $\text{S}^{32}$ ,  $\text{O}_2$ ;  $\text{HCl}^{35}$ ,  $\text{C}_2$ ;  $\text{Cl}^{37}$ ,  $\text{C}_2\text{H}$ . Aus den Differenzen ergeben sich unter Benutzung früherer Ergebnisse des Vf. die Packungsanteile u. Gewichte der entsprechenden Isotopen:

Isotop	$\text{Si}^{28}$	$\text{P}^{31}$
Packungsanteil . . . . .	— 4,90	— 5,30
Isotopengewicht . . . . .	$27,9863 \pm 0,0007$	$30,9836 \pm 0,0006$

Isotop	$\text{S}^{32}$	$\text{Cl}^{35}$	$\text{Cl}^{37}$
Packungsanteil . . . . .	— 5,53	— 5,71	— 6,10
Isotopengewicht . . . . .	$31,9823 \pm 0,0003$	$34,9800 \pm 0,0008$	$36,9775 \pm 0,0008$

Für das Dublett  $\text{O}^{16}$ ,  $\text{CH}^4$  erhält Vf. als Massendifferenz  $0,036 \text{ OI} \pm 0,000 \text{ 24}$ , während BAINBRIDGE u. JORDAN (1936)  $0,0369 \pm 0,0002$  finden. Obwohl die Abweichung dieser beiden Ergebnisse für die absol. M. nur  $\frac{6}{100,000}$  ausmacht, liegt sie doch außerhalb der wahrscheinlichen Fehlergrenze. Eine Wiederholung der Messungen unter bes. Vorsichtsmaßnahmen bestätigt den ersten Wert. Die Abweichung kann derzeit nicht erklärt werden. (Nature [London] 138. 1094. 26/12. 1936. Cambridge, Cavendish Labor.) ZEISE.

**W. Bothe und H. Maier-Leibnitz**, *Zusammenhänge zwischen den Massen der leichten Atome*. Die Massen der leichten Atome, wie sie sich aus den neuen ASTON'schen Messungen u. den bekannten Energietönungen der Umwandlungen ergeben, sind von OLIPHANT berechnet u. die Massenüberschüsse als Funktion der Massenzahl aufgetragen worden. Die stabilen Atome werden durch eine Kurve verbunden, die glatt ist bis auf Spitzen bei Atomen der M. 4 n. Alle  $\beta$ -stabilen Atome müssen auf dieser Kurve liegen; die  $\beta$ -instabilen Atome liegen höher. Für ein Atom der Massenzahl 5 ( $\text{He}_2^5$  oder  $\text{Li}_3^5$ ) wird die M. 5,0120 interpoliert. Danach sollte wenigstens einer dieser Kerne stabil u. durch einen Umwandlungsprozeß erreichbar sein. Die Hauptschwierigkeit dieser Darst. liegt darin, daß nach ihr die stabilen Kerne eine Sonderstellung gegenüber den instabilen einnehmen sollen. Theoret. sollte dagegen die Stabilität eines Kernes eine zufällige Eig. sein, nur bedingt durch das Verhältnis seiner Bindungsenergie zu denen der Kerne, in die er zerfallen kann. Allg. können die Massenüberschüsse aufgefaßt werden als eine Funktion der Kernladungszahl  $Z$  u. der Massenzahl  $A$ . Diese Funktion läßt sich am einfachsten darstellen, wenn die Größe  $A - 2Z$ , also nach dem HEISENBERG'schen Modell die Zahl der überschüssigen Neutronen, als Parameter gewählt wird. Das Ergebnis ist: Für  $A - 2Z = -1$  u.  $+1$  können die Massenüberschüsse durch glatte Kurven dargestellt werden. Bei  $A - 2Z = 0$  haben die Atome mit gerader Protonenzahl wesentlich kleinere Massen als die mit ungerader. Dasselbe, nur weniger ausgeprägt, gilt für  $A - 2Z = +2$ . Die Massenüberschüsse der leichten Atome lassen sich durch 6 glatte, voneinander deutlich getrennte Kurven darstellen. Diese Darst. u. ihr Ergebnis ist im Einklang mit der Vorstellung des Aufbaues der Kerne aus Neutronen u. Protonen, insbesondere mit dem Verlauf der aus dem Tröpfchenmodell berechneten Bindungsenergien. Sie erlaubt eine Interpolation für unbekannte Massen. Danach sollten  $\text{He}_2^5$  u.  $\text{Li}_3^5$  eine sehr große M. haben u. schon extrem  $\alpha$ -instabil sein, ebenso vielleicht  $\text{Be}_4^7$ . Daher ist es verständlich, daß ein Kern der M. 5 trotz bes. Nachsuche nicht gefunden wurde.  $\text{B}_5^9$  sollte in  $\text{Be}_4^8 + \text{H}_1^1$  zerfallen. Dagegen sollte  $\text{H}_1^4$  wahrscheinlich nur  $\beta$ -akt. (wenn auch sehr kurzlebig) sein u. könnte vielleicht durch einen Umwandlungsprozeß erreicht werden. Die Kurven für  $A - 2Z = -1$  u.  $+2$  sind noch nicht sehr genau wegen der Unsicherheiten der Ausmessung von kontinuierlichen  $\beta$ -Spektren. Die Massen von  $\text{B}_5^{10}$  u. wohl auch  $\text{B}_5^{11}$  sind höher, als mit einem glatten Verlauf der Kurven verträglich ist. Andererseits muß die Möglichkeit offen bleiben, daß durch eine höhere Schalenstruktur der Kerne gewisse Abweichungen von einem glatten Kurvenverlauf verursacht werden könnten. (Naturwiss. 25. 25—26. 9/1. 1937. Heidelberg, Kaiser-Wilhelm-Inst. f. medicin. Forschung.) G. SCHMIDT.

**Alfred Schulze**, *Die Allotropie der chemischen Elemente*. Übersichtliche Darst. aller an chem. Elementen aufgefundenen Allotropien. (Chemiker-Ztg. 61. 87—90. 108—10. 30/1. 1937.) BÜSSEM.

**F. S. Chambers und T. K. Sherwood**, *Das Gleichgewicht zwischen Stickoxyd, Stickdioxyd und wässrigen Lösungen von Salpetersäure*. Vff. bestimmen das Gleich-

gewicht der Rk.:  $3 \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2 \text{HNO}_3 + \text{NO}$  bei  $25^\circ$  für  $\text{HNO}_3$ -Konz. von 37—59%  $\text{HNO}_3$  u. bei 15—35% für  $\text{HNO}_3$ -Gehh. von 54—55%  $\text{HNO}_3$ . Die durch die Gleichgewichtskonstante  $K = (P_{\text{NO}})/(P_{\text{NO}_2})^3$  wiedergegebenen Ergebnisse der Unters. sind in bester Übereinstimmung mit den Daten von ABEL, SCHMID u. STEIN (C. 1930. II. 2736), während zu den von BURDICK u. FREED (C. 1921. III. 593) mitgeteilten Zahlen erhebliche Abweichungen bestehen. (J. Amer. chem. Soc. 59. 316—19. 8/2. 1937. Cambridge, Mass., Inst. of Technology, Dep. of Chem. Engineering.) WEIBKE.

**G. B. Kistiakowsky** und **S. L. Rosenberg**, *Die thermische Zersetzung von gasförmigem Wasserstoffsperoxyd*. Vf. verfolgen die therm. Zers. von 70%ig.  $\text{H}_2\text{O}_2$  halbquantitativ nach einer stat. Meth. bei 85 u. 98°. Die Rk. verläuft in Quarzgeräten heterogen, der Temp.-Koeff. ist zu vernachlässigen. Die Ergebnisse von ELDER u. RIDEAL (C. 1927. II. 2489) konnten nicht bestätigt werden, bes. konnte keine Verlangsamung der Rk. nach 15%ig. Umsatz festgestellt werden; auch wurde, abweichend von den Angaben dieser Autoren, der die Rk. begleitende Druckerhöhung zu 50%, wie theoret. zu erwarten, gemessen. Zugemischter Sauerstoff ist genau wie der durch Zers. entstehende ohne Einfl. auf die Reaktion. (J. Amer. chem. Soc. 59. 422. 8/2. 1937. Cambridge, Mass., Harvard Univ.) WEIBKE.

**G. Kornfeld**, *Die Bildung von Wasserstoffsperoxyd aus Wasserstoffatomen und Sauerstoffmolekeln*. Vf. beseitigt den von BODENSTEIN u. SCHENK (C. 1933. II. 17) gegen die MARSHALLSche Kette erhobenen Einwand, daß diese in der Chlorknallgaskette keinen Kettenabbruch ergibt, da durch die nach  $\text{HO}_2 + \text{H}_2 = \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}$  gebildeten H-Atome die Kette fortgesetzt wird, dadurch, daß sie Kettenabbruch durch das gebildete  $\text{H}_2\text{O}_2$ , von dem eine Molekel jeweils 2 Ketten abbrechen soll, annimmt. Hierfür wird ein Rk.-Schema in Analogie zu dem von BODENSTEIN u. SCHENK gegebenen vorgeschlagen. (Z. physik. Chem. Abt. B 35. 236—38. Febr. 1937. Wien, Univ., I. Chem. Inst.) SCHENK.

\* **Alfons Krause**, *Katalytische  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Zersetzung und die „aktiven Stellen“ der amorphen Eisen(III)-hydroxyde und ihrer Alterungsprodukte. Amorphe und kristallisierte Oxydhydrate und Oxyde*. XXVII. Mitt., mitbearbeitet von **D. Kaniowska**. (XXVI. vgl. C. 1937. I. 557.) Die in früheren Unterss. des Vf. aufgestellte Hypothese, die katalyt.  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Zers. der Fe-Hydroxyde u. -Oxydhydrate werde durch „akt. Stellen“ verursacht, wird durch eine eingehende experimentelle Prüfung bestätigt. Die röntgenograph. amorphen Orthoferrihydroxyde zers. eine  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Lsg. verhältnismäßig stark, u. zwar gemäß einer Rk. erster Ordnung. Die Geschwindigkeitskonstanten bei  $20^\circ$  sind von der Größenordnung  $10^{-2}$  (Zeit in Min.). Es wurden nach verschied. Verff. hergestellte, schnell alternde, langsam alternde u. nicht alternde, junge sowie alte Orthohydroxyde untersucht. Ihre katalyt. Wirksamkeit ist etwa gleich stark, sie entspricht der Fähigkeit dieser Hydroxyde, Ag gut zu binden. Die in den Präparaten vorhandenen, durch Ag austauschbaren H-Atome sind auch im Sinne WIELANDS als akt. anzusehen; das  $\text{H}_2\text{O}_2$  kann demgemäß unter eigener Zers. dehydrierend wirken. Dieser Vorgang ist mit der vorübergehenden Bldg. einer instabilen  $\text{Fe}^{\text{III}}$ -Peroxidverb. verknüpft u. wird strukturchem. erläutert. — Erst wenn das amorphe Orthohydroxyd nach geeigneter Behandlung unfähig wird, Ag zu binden, sinken auch die katalyt. Fähigkeiten ganz beträchtlich. Der amorphe Zustand u. die „Alterungsaktivität“ stehen also in keinem ursächlichen Zusammenhang mit der katalyt.  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Zersetzung. Hiernach können die akt. Stellen auch in kristallinen  $\text{Fe}^{\text{III}}$ -Hydroxyden vorhanden sein, sofern diese nur die erforderlichen OH-Gruppen mit den durch Ag austauschbaren H-Atomen enthalten. Ein junges, fast gelbes Alterungsprod. (eisenige Säure aus Orthohydroxyd), das bereits deutlich die Interferenzen des Goethits zeigte, zers. die  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Lsg. noch stark u. band auch Ag gut. Im Verlaufe der weiteren Alterung in n. u.  $\frac{1}{2}$ -n. NaOH sinken allmählich die Fähigkeit der Ag-Bindung u. die katalyt. Wirksamkeit prakt. auf Null. Der dabei entstehende Goethit unterscheidet sich von dem nach BÖHM synthetisierten nur bzgl. seiner scheinbaren D. u. seiner Löslichkeit in sd. 1,4-n.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . — Mit schwach pyridinhaltigem  $\text{NH}_3$  gefälltes Orthohydroxyd zeigt etwas schwächere katalyt. Eig. als das mit pyridinfreiem  $\text{NH}_3$  hergestellte Präp., Pyridin wirkt demnach ein wenig „giftig“. — Vf. konnte weiter zeigen, daß die  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Zers. stark von der H-Ionenkonz. abhängt; die Einw. nimmt vom alkal. zum sauren Gebiet ab. Durch die OH-Ionenkonz. wird die Aktivität der im Orthohydroxydmol. vorhandenen H erhöht, während H-Ionen ent-

Photochem. Rkk. organ. Verb. s. S. 3620, 3621.

\*) Katalyt. Rkk. organ. Verb. s. S. 3620.

gegengesetzt wirken. — Die bei der Hydrolyse von  $\text{Fe}^{\text{III}}$ -Salzen intensiver verwendende  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Zers. wird mit der Bldg. von bas. Salzen erklärt, deren Moll. OH-Gruppen enthalten. Außer den akt. Stellen „erster Güte“, die mit den akt. H-Atomen als ident. anzusehen sind u. die starke Zers. des  $\text{H}_2\text{O}_2$  hervorrufen, existieren offenbar noch Zentren „zweiter Güte“, die mit den koll.-chem. Eigg. der untersuchten Hydroxyde im Zusammenhang stehen dürften. (Ber. dtsh. chem. Ges. **69**. 1982—90. Aug. 1936. Posen, Univ., Inst. f. anorgan. Chemie.) WEIBKE.

**Alfons Krause, Z. Ernst, St. Gawrych und W. Kocay**, *Röntgenstruktur und katalytische Eigenschaften der Silberferrite. Amorphe und kristallisierte Oxydhydrate und Oxyde*. XXVIII. Mitt. (XXVII. vgl. vorst. Ref.) Die röntgenograph. Unters. von drei nach verschied. Verff. hergestellten Silberferriten, in denen das Verhältnis  $\text{Ag}_2\text{O} : \text{Fe}_2\text{O}_3 = 1 : 1,35$  bis  $1,03$  betrug, nach der Meth. von DEBYE-SCHERRER ergab für alle Präpp. rhomboedr. Symmetrie. Gitterkonstanten:  $a = 4,61 \text{ \AA}$ ,  $\alpha = 85^\circ 25'$ ;  $D_{\text{pyk}} = 5,78$ , unter Berücksichtigung eines  $3\frac{1}{2}\%$ ig. W.-Geh.  $6,79$ ;  $DR = 6,65$ . Daraus ergibt sich die Zahl der  $\text{Ag}_2\text{Fe}_2\text{O}_4$ -Moll. in der Elementarzelle zu 1. — Die katalyt.  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Zers. durch Ag-Ferrite ist verhältnismäßig schwach; Vff. schließen daraus auf eine hohe Reinheit ihrer Präpp., bes. auf die Abwesenheit von  $\text{Ag}_2\text{O}$  u. Ag. Die Ag-Ferrite sind wenig lichtempfindlich. (Z. anorg. allg. Chem. **228**. 352—56. 22/9. 1936.) WEIBKE.

**Alfons Krause**, *Katalytische  $\text{H}_2\text{O}_2$ -Zersetzung und die „aktiven Stellen“ der Zwischenzustände, die bei der Entwässerung natürlicher und künstlicher Eisen(III)-hydroxyde auftreten. Die Krystallisation des  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ . Amorphe und kristallisierte Oxydhydrate und Oxyde*. XXIX. Mitt., mitbearbeitet von **H. Krach**. (XXVIII. vgl. vorst. Ref.) Zur Festlegung der katalyt. Aktivität der bei der therm. Zers. von  $\text{Fe}^{\text{III}}$ -Hydroxyden auftretenden akt. Zustände bzw. akt. Oxyde bestimmt Vf. deren Verh. bei der Zers. von  $\text{H}_2\text{O}_2$ . — Die Entwässerungsprodd. des röntgenograph. amorphen, dunkelbraunen Orthoferrihydroxyds zers.  $0,2\text{-n. H}_2\text{O}_2$  bei  $20^\circ$  zwar schwächer als das Orthohydroxyd, aber immer noch relativ stark. Erst das bei  $800^\circ$  geglühte  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$  ist prakt. inaktiv. Von den mehr als 3 Moll.  $\text{H}_2\text{O}$  des lufttrockenen Orthohydroxyds werden zunächst die als  $\text{H}_2\text{O}$  gebundenen 2 Moll. beim Entwässern kontinuierlich abgegeben; die Entwässerungsprodd. sind in Säuren leicht lösl. u. zeigen nur schwache Interferenzen des  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ . Die Abgabe des in Form von OH-Gruppen gebundenen letzten Mols  $\text{H}_2\text{O}$  erfolgt erst später; durch diese späte Abgabe verschwinden die akt. H u. es entstehen die Oxydmoll. erst bei hoher Temp., wo die Wachstumsgeschwindigkeit des  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$  groß ist. Demgemäß entsteht, indem das dichte u. „unterkühlte“ Orthohydroxyd bzw. das amorphe Oxyd (evtl. unter Verglimmen) „entglast“, grobkristallines, rekryst.  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$  von violettstichiger Farbe, das sehr dicht u. deshalb in Säuren sehr wenig lösl. ist. — Die aus dem feuchten Orthohydroxydgel durch Erhitzen unter W. gewonnenen  $\alpha$ -Oxyde katalysieren, sofern sie von Orthohydroxydbeimengungen frei sind, eine geringere scheinbare D. haben. — Lufttrockener künstlicher Goethit zers.  $\text{H}_2\text{O}_2$  nicht, da er als Hydrat ( $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3, \text{H}_2\text{O}$ )<sub>n</sub> keine akt. H hat. Beim Erhitzen auf  $150^\circ$  wird er ohne eigene Zers. katalyt. wirksam; die durch Entwässerung erhaltenen Oxyde zers.  $\text{H}_2\text{O}_2$  gemäß einer Rk. erster Ordnung. Der Entwässerungsvorgang Goethit  $\rightarrow \alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$  erfolgt diskontinuierlich, die durch die Zerstörung des Goethitgitters entstehenden Oxydkeime scheinen nach röntgenograph. Befund zunächst amorph zu sein. Die Oxyde sind sehr locker u. sind im Gegensatz zum Goethit in sd.  $1,4\text{-n. H}_2\text{SO}_4$  leicht lösl. Auch das bei  $800^\circ$  geglühte, rotbraune  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$  ist infolge großer Keimbldg.-Geschwindigkeit u. schlechter RekrySTALLISATION noch ziemlich feinteilig u. deshalb katalyt. wirksam; das Röntgenogramm zeigt das n. Bild des  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ . Es scheint demnach eine Beziehung zwischen Zerteilungsgrad u. katalyt. Aktivität zu bestehen. Die Entwässerung des sehr dichten natürlichen Goethits verläuft ähnlich, das bei  $800^\circ$  erhaltene Oxyd ist gut rekrySTALLISIERT. (Ber. dtsh. chem. Ges. **69**. 2708—19. 2/12. 1936.) WEIBKE.

**Alfons Krause, St. Gawrych und L. Mizgajski**, *Ein röntgenographisch amorphes und ferromagnetisches Eisen(III)-hydroxyd definierter Zusammensetzung, welches nicht altert. Die Struktur alternder und nichalternder Eisen(III)-hydroxyde*. (XXX. Mitt.) (XXIX. vgl. vorst. Ref.) Vff. beschreiben die Herst. eines röntgenograph. amorphen Orthoferrihydroxydgels, das während mehrjähriger Beobachtungszeit nicht nur sein amorphes Röntgenogramm beibehält, sondern auch in bezug auf seinen W.-Geh. stabil war u. das ferner seine Löslichkeit in konz. Essigsäure u. in  $32,5\%$ ig.  $\text{HNO}_3$  behauptete. Auf Grund der Krystallisationsregeln von TAMMANN über die Keimbldg.-Geschwindigkeit u. die Krystallisationsgeschwindigkeit werden die günstigsten Be-

dingungen für die Gewinnung eines nicht alternden Präp. aufgesucht. Die Bewegungsfreiheit der Moll. wird im Gebiete stärkster Unterkühlung am geringsten sein, oberhalb einer bestimmten Temp. u. einer bestimmten OH-Ionenkonz. nimmt die Beweglichkeit der Moll. u. damit die Alterungsgeschwindigkeit zu. Es wird eine genaue Arbeitsvorschrift für die Herst. nichtalternder Gele gegeben. Die Beobachtung, daß das amorphe Fe<sup>III</sup>-Hydroxyd je nach Vorbehandlung alterungsfähig oder alterungsunfähig sein kann, wird als allg. Kennzeichen der „amorphen Materie“ u. bes. der Metallhydroxyde angesprochen. Dabei erscheint es indessen bemerkenswert, daß trotz der unerwarteten Stabilität der nichtunterkühlte Zustand gittermäßig ungeordnet erscheint. Vff. glauben, daß möglicherweise eine geringe Ordnung vorhanden ist, die sich auf sehr kleine Primärteilchen oder auch auf den Bau u. die Form der Einzelmoll. erstreckt. Es wird ein Zickzackmodell für das Mol. des Orthohydroxyds angegeben, in dem die H<sub>2</sub>O-Moll. an den durch Fe gebildeten Ecken stehen. Die Länge eines solchen Zickzackmol. kann sich auf 40—50 Fe-Atome beim Polyorthohydroxyd belaufen. Die Beziehungen dieser Struktur zu der der Alterungsprodd. wird erläutert. (Ber. dtsh. chem. Ges. 70. 393—401. 10/2. 1937.)

WEIBKE.

**Alfons Krause und M. Gawrychowa**, *Peroxydaseigenschaften des amorphen Eisen(III)-hydroxyds. Die katalysierte Oxydation der Ameisensäure mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Amorphe und kristallisierte Oxydhydrate und Oxyde*. XXXI. Mitt. (XXX. vgl. vorst. Ref.) In früheren Unters. konnte gezeigt werden, daß Orthoferrihydroxyde bei der Oxydation mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> vorübergehend ein Eisen(III)-peroxyd bilden, das sich leicht wieder zersetzt. Zur näheren Feststellung der peroxydativen Eig. des Orthohydroxyds bestimmen Vff. dessen Wrkg. bei der Oxydation der Ameisensäure durch H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Diese Oxydation verläuft mit mäßiger Geschwindigkeit u. entspricht einer Rk. erster Ordnung. Die Geschwindigkeitskonstanten werden berechnet. Nach einiger Zeit verschwindet die Ameisensäure vollständig aus dem Rk.-Gemisch; da indessen das Orthohydroxyd unverändert erhalten bleibt u. seine weitere Wirksamkeit sich nicht vermindert, dürfte sein Einfl. katalyt. Natur sein. Nach dem von den Vff. erörterten Rk.-Schema geht das Hydroxyd unter der Einw. des H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in das Peroxyd über, das mit der Ameisensäure wieder das als Ausgangsprod. verwendete Hydroxyd neben CO<sub>2</sub> liefert. Da die Wirksamkeit dieses Katalysators auf dem Vorhandensein akt. Wasserstoffe beruht, sind solche akt. Wasserstoffe bes. dort zu finden, wo an das Fe-Atom gebundene OH-Gruppen vorliegen. Es wird weiterhin der Einfl. von zweiwertigem Fe erörtert, er dürfte lediglich auf einer induzierenden Wrkg. beruhen. Die Fe-Hydroxyde nehmen gegenüber anderen Metallen eine Sonderstellung ein, da letztere keine Hydroxyde, sondern Oxydhydrate bilden u. demgemäß keine akt. Wasserstoffe haben. (Ber. dtsh. chem. Ges. 70. 439—43. 3/3. 1937. Posen, Polen, Univ., Inst. f. anorgan. Chemie.)

WEIBKE.

**Alfons Krause und Z. Ernst**, *Die Oxydation von KJ mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in Gegenwart von Eisen(III)-hydroxyden. Amorphe und kristallisierte Oxydhydrate und Oxyde*. XXXII. Mitt. (XXXI. vgl. vorst. Ref.) Nach den Erfahrungen bei der Oxydation mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in Ggw. von Orthoferrihydroxyd (vgl. l. c.) war zu erwarten, daß auch die Rk. zwischen H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> u. KJ durch das Hydroxyd induziert wird. Vff. untersuchen eine Reihe verschied. hergestellter Fe<sup>III</sup>-Hydroxyde auf ihre Wirksamkeit in dieser Richtung. Die induzierte J-Menge ist für jedes Hydroxyd charakterist., sie hängt überdies von der Menge des verwendeten Hydroxyds ab. Die Konz. an H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> scheint indessen von untergeordneter Bedeutung zu sein. Die Unterschiede in der Wirksamkeit der verschied. Hydroxyde werden mit den in den OH-Gruppen vorhandenen akt. Wasserstoffen erklärt. — Zur Klärung der Frage, ob der im heterogenen Syst. bedingte Verlauf der Rk. nicht nur darauf zurückzuführen ist, daß die dabei entstehenden OH-Ionen durch das Fe-Hydroxyd infolge Sorption weggefangen werden, wurden Sorptionsverss. mit Orthohydroxyd,  $\gamma$ -FeOOH u. Goethit als Sorbens in 0,001-n. KOH ausgeführt. Die Sorptionswerte für Orthohydroxyd u.  $\gamma$ -FeOOH sind gleich groß, während Goethit sehr wenig adsorbiert. (Ber. dtsh. chem. Ges. 70. 443—46. 3/3. 1937. Posen, Polen, Univ., Inst. für anorgan. Chemie.)

WEIBKE.

**Arthur W. Thomas und Benjamin Cohen**, *Die katalytische Zersetzung von Wasserstoffsuperoxyd durch Aluminiumoxydiodrosolen*. Die katalyt. Beschleunigung der H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Spaltung ist bei Aluminiumoxydiodsolen je nach Herst.-Art 1,2—4-mal größer als bei gleicher J'-Konzentration. Sie wird durch zugesetzte Tartrat > Sulfat > Acetat > Nitrat-Anionen in der vorst. Reihenfolge erniedrigt, wobei Vff. annehmen, daß die Säureanionen die Jodgruppen aus den Micellen verdrängen, u. diese als freie Jodionen schwächer katalyt. wirken. Messungen der Jodaktivität bestätigen

diese Vermutungen. (J. Amer. chem. Soc. 59. 268—72. 8/2. 1937. Columbia, Dep. of Chem.) K. HOFFMANN.

P. H. Emmett und S. Brunauer, *Die Ansammlung von Alkali als Beschleuniger auf der Oberfläche von Eisenoxydkatalysatoren bei der Ammoniaksynthese*. Die Hochdruckaktivität von Eisenoxydkatalysatoren für die Ammoniaksynth. wird durch die gleichzeitige Anwesenheit von K<sub>2</sub>O neben einer etwa gleichen Menge Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (~1%) stärker erhöht als durch Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> allein. Durch die Aufnahme von Adsorptionisothermen für CO u. N<sub>2</sub> bei —183° u. für CO<sub>2</sub> bei —78,5° konnte gezeigt werden, daß das K<sub>2</sub>O mehr als die Hälfte der Gesamtoberfläche des Katalysators bedeckt. Das CO bildet bei —183° einen monomol., chem. sorbierten Film auf den Fe-Atomen des Katalysators, während das CO<sub>2</sub> bei 78,5° lediglich an den durch das Alkali bedeckten Oberflächen teilen des Katalysators gebunden wird. (J. Amer. chem. Soc. 59. 310—15. 8/2. 1937. Washington, D. C., U. S. Department of Agriculture, Bureau of Chemistry and Soils.) WEIBKE.

J. Milbauer, *Die Mindestmenge an Katalysator, welche den Höchsteffekt in konzentrierter Schwefelsäure ergibt*. Teilweise ident. mit den früher referierten (vgl. C. 1937 I. 1692) Arbeiten über die Rkk. im konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-Medium. Es sind 3 Arten von katalyt. Rkk. zu unterscheiden: 1. Homogene Rkk., in Lsg., zu solchen Katalysatoren gehören Hg-, Cu- u. Ag-Sulfat, TeO<sub>2</sub>; SeO<sub>2</sub>. 2. Heterogene, welche durch ihre Oberfläche wirken (SiO<sub>2</sub>, Wolframsäure). 3. Mischtypen, teilweise lösl.; hierzu gehören die Elemente der Pt-Gruppe u. die lösl. reduzierbaren Oxyde von Mo u. V. Das Red.-Vermögen von H<sub>2</sub> für H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> bei 237,5° war am größten in Ggw. von 800 mg CuSO<sub>4</sub>·H<sub>2</sub>O in 100 cem H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Die Red.-Wrkg. von CO in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> war bei 237,5° ebenfalls am größten bei der Sättigung der H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> mit CuSO<sub>4</sub>·H<sub>2</sub>O, ebenso die SO<sub>2</sub>-Bldg. in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> durch COS bei 237° u. durch CS<sub>2</sub>. Die gleichen Beobachtungen wurden mit HgSO<sub>4</sub> (Löslichkeitsmaximum in konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> gegen 1500 mg bei 237°) gemacht. Pt ist wenig lösl. in sd. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; unter der Einw. von H<sub>2</sub> wird sie red., wobei ein Maximum der SO<sub>2</sub>-Bldg. eintritt, welches durch weiteren Pt-Zusatz nicht gesteigert wird. Die katalyt. Wrkg. des Pt nimmt, bei kleinen Pt-Konz. (etwa 0,2 mg in 100 cem konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) linear mit der Pt-Konz. zu; bei höheren Pt-Konz. nimmt die Red.-Wrkg. des H<sub>2</sub> langsam, bis zu der Löslichkeitsgrenze des Pt, zu. Analoge Ergebnisse bei der Red. der H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> durch CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, COS. Die SO<sub>2</sub>-Bldg. bei Durchleiten von H<sub>2</sub> durch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> bei 174° (1,2 l H<sub>2</sub>/Stde., 25 cem H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> in einer 3 cem hohen Schicht) zeigt in Ggw. von Pd zuerst eine Zunahme, dann eine Abnahme zum konstanten Wert von 4 mg SO<sub>2</sub>/Minute. Die Red.-Wrkg. von CO nimmt zu mit der Pd-Menge, bis die Löslichkeitsgrenze (bei 237°) des Pd = 800 mg, erreicht ist. Ebenso verhält sich CS<sub>2</sub> in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> bei 237°. Die Kjeldahlisierung von Saccharose in konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> bei 302° verläuft schnell, solange als der Pd-Schwamm nicht ganz gelöst ist; sowie aber die Oxydationsprodd. der Saccharose nicht mehr in stande sind, das Pd aus der Lsg. zu reduzieren, kommt die Rk. zum Stillstand. Es finden hierbei die Rkk. statt: Pd + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → PdO + H<sub>2</sub>O + SO<sub>2</sub>; PdO + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → PdSO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O; PdSO<sub>4</sub> + x = Pd + SO<sub>2</sub> + x O<sub>2</sub>. Die katalyt. Wrkg. der Pt-Gruppe wurde verglichen durch Best. der in 20 cem H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> bei Durchleiten von CO (0,6 l/Stde.) bei 250° gebildeten SO<sub>2</sub>-Menge, bei Ggw. von 0,001 Mol Katalysator, bei welcher Konz. die gelöste u. red. Metallmenge im Gleichgewicht waren. 0,2034 g Ru ergaben 61,8 mg SO<sub>2</sub>, 0,2058 g Rh 234,5 mg SO<sub>2</sub>, 0,2134 g Pd 485,7 mg SO<sub>2</sub>, 0,3818 g Os 11,2 mg SO<sub>2</sub>, 0,3862 g Ir 46,2 mg u. 0,3904 g Pt 100 mg SO<sub>2</sub>. Die Kjeldahlisierung von Saccharose (50 mg) durch 100 cem konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> bei 302° ergab eine Geschwindigkeitsgrenze bei Ggw. von 0,640 g TeO<sub>2</sub>, 0,192 g V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,960 g CuSO<sub>4</sub>·H<sub>2</sub>O, 1,8 g HgSO<sub>4</sub>. SiO<sub>2</sub> u. WO<sub>3</sub> wirken in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> nur durch ihre Oberfläche. V- u. Mo-Oxyd werden red., gehen mit blauer Farbe in Lsg. u. wirken dann katalyt. in der Art der Pt-Metalle. (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> erniedrigt die Rk.-Fähigkeit. (Coll. Trav. chim. Tchecoslovaquie 8. 543—54. Dez. 1936. Prag, Tschech. Univ.) SCHÖNFELD.

Marcel Boll, *La Chimie au laboratoire et à l'usine, dans la nature et dans la vie*. Paris: Larousse. 1935. (1937.) (298 S.) 8°. 17.50 fr.

Andorno e Cathiard, *Chimica*. A cura di Luigi Raiteri, Sebastiano Calabrò. Ad uso degli istituti tecnici superiori. Sezione agrimensura e agraria. Torino: G. B. Paravia e C. 1937. (541 S.) 8°.

### A<sub>1</sub>. Aufbau der Materie.

L. H. Thomas, *Sukzessive Approximation für diskrete Quantenzustände*. Vf. gibt ein Verf. an, bei dem Wellenfunktionen u. Energien stationärer Zustände durch suk-

zessive Approximation gewonnen u. eine bestimmte Fehlergrenze angegeben werden kann. An Beispielen, deren Lsgg. bereits anderweitig bekannt sind, wird das Verf. erläutert u. seine schnelle Konvergenz gezeigt. (Physic. Rev. [2] 51. 202—05. 1/2. 1937. Columbus, Ohio, Ohio State Univ.) HENNEBERG.

**Satosi Watanabe**, *Über die Umkehrbarkeit der Quantenelektrodynamik*. Vf. untersucht die Frage, ob Vorgänge nach der Quantenelektrodynamik auch dann noch in bezug auf die Richtung der Zeitachse umkehrbar sind, wenn man die retardierte Wechselwrg. zwischen den Teilchen berücksichtigt. Er gelangt zur Bejahung dieser Frage, so daß also von dieser Seite her die Umkehrbarkeit der Vorgänge nicht ausgeschlossen wird. Die einzige Möglichkeit, um die Quelle der thermodynam. Nichtumkehrbarkeit zu finden, liegt in der statist. Behandlung der Beobachtungsergebnisse. (Sci. Pap. Inst. physic. chem. Res. 31. 109—20. Febr. 1937. [Orig.: engl.] HENNEBERG.)

**Alfred Landé**, *Wellen und Teilchen in der Quantenphysik*. Scheinbare Widersprüche bei der Auslegung wellenmechan. Ergebnisse beruhen, wie Vf. zeigt, auf einer ungerechtfertigten Deutung der Beobachtungen, bei der dann die SCHRÖDINGERSche  $\psi$ -Funktion zu weitgehend korpuskular interpretiert wird. Obwohl nämlich diese korpuskulare Interpretation für kleine Intensitäten richtige Ergebnisse liefert, kann sie doch nur in sehr beschränktem Umfange Aussagen darüber machen, was in Wirklichkeit geschieht. (Science [New York] [N. S.] 85. 210—13. 26/2. 1937. Ohio, State Univ.) HENNEBERG.

**Irving S. Lowen**, *Der Einfluß der Kernmitbewegung in der Diracgleichung*. Ausführliche Darst. des C. 1937. I. 3105 referierten Vortrages. (Physic. Rev. [2] 51. 190 bis 194. 1/2. 1937. New York, N. Y., Univ., WASHINGTON Square East.) HENNEBERG.

**Hideo Yamamoto**, *Über Gleichungen für das Dirac-Elektron in der allgemeinen Relativitätstheorie*. Vf. gibt ein Syst. von Gleichungen erster Ordnung an, die mit Hilfe der gewöhnlichen Tensoranalysis einer vierdimensionalen Mannigfaltigkeit gewonnen werden, u. zeigt, daß es als eine Verallgemeinerung der DIRAC-Gleichung eines Elektrons angesehen werden kann. (Japan. J. Physics 11. 35—65. Dez. 1936. Asahi Glass Co., Research Labor. [Orig.: engl.] HENNEBERG.)

**M. Markow**, *Zur Diracschen Theorie des Elektrons*. I. Die von GORDON vorgenommene Aufspaltung des Stromes nach der DIRAC-Gleichung in einen Leitungs- u. einen Polarisationsstrom liefert eine Aufspaltung des Erhaltungssatzes für den Strom in zwei Gesetze. Vf. zeigt, daß auch der Erhaltungssatz für Energie u. Impuls, für den Drehimpuls, sowie weitere bisher nicht beachtete Erhaltungssätze in gleicher Weise aufgespalten werden können, u. daß diese Aufspaltung relativist. invariant ist. (Physik. Z. Sowjetunion 10. 773—808. 1936. Moskau, Akad. d. Wissenschaften d. USSR, Physikal. Inst.) HENNEBERG.

**S. Goudsmit**, *Dichte der angeregten Niveaus in schweren Kernen*. Vf. gibt eine Abänderung der BETHESchen Theorie der Niveauabstände angeregter Kerne an, da man nach BETHE nicht erklären kann, warum einige schwere Kerne keine Resonanzniveaus für langsame Neutronen besitzen. Es ergeben sich Abweichungen von der BETHESchen Theorie, falls die Kerne Schalen enthalten, deren Energien sich beträchtlich unterscheiden. (Bull. Amer. physic. Soc. 11. Nr. 5. 11. 12/11. 1936. Michigan, Univ.) HENNEBERG.

**M. E. Rose** und **H. A. Bethe**, *Kernspins und magnetische Momente im Hartree-modell*. Mit Hilfe der von FEENBERG u. WIGNER (C. 1937. I. 3106) bestimmten Wellenfunktionen u. Termcharaktere für den Grundzustand der Kerne zwischen 6 u. 16 bestimmen Vff. die Kernspine. Bei den Kernen, die ein einzelnes Proton oder Neutron enthalten, oder denen ein solches fehlt, u. die außerdem eine gerade Anzahl von Teilchen der anderen Art (Singlett!) besitzen, kann der Spin bereits auf Grund der Überlegungen von INGLIS (C. 1937. I. 2542) bestimmt werden. Enthalten jedoch die Kerne eine halbvollständige  $p$ -Schale einer Teilchenart, so muß die Feinstrukturaufspaltung explizit berechnet werden. Aus den so berechneten Spins u. den beobachteten Werten der magnet. Momente von Proton u. Neutron können die magnet. Kernmomente berechnet werden. Von bes. Interesse ist das Moment von  $\text{Li}^7$ , welches zu 3,07 Kernmagnetonen berechnet wird; gemessen 3,20 Kernmagnetonen. (Physic. Rev. [2] 51. 205—13. 1/2. 1937. Ithaca, N. Y., Cornell Univ.) HENNEBERG.

**B. G. Lasarew** und **L. W. Schubnikow**, *Über das magnetische Moment des Protons*. Die Meth. der Ablenkung eines  $\text{H}_2$ -Molekularstrahles im inhomogenen Felde liefert für das magnet. Moment einen Wert von 2,5 bzw. 3,2 Kernmagnetonen. Vff. zeigen, daß das magnet. Moment aus der Temp.-Abhängigkeit der Suszeptibilität des

$H_2$  bei sehr tiefen Temp. unmittelbar bestimmt werden kann. Die magnet. Suszeptibilität des festen  $H_2$  ist bei 3 Temp. —4,22, 2,18 u. 1,78° absol. gemessen worden. Die Suszeptibilität wurde mit Hilfe der magnet. Waage aus der Kraft bestimmt, die auf die mit  $H_2$  gefüllte Ampulle, die sich im inhomogenen Magnetfeld befand, wirkt. Die Zus. des  $H_2$  war n. (75% Ortho- $H_2$  u. 25% Para- $H_2$ ). Die diamagnet. Suszeptibilität des  $H_2$  nimmt mit abnehmender Temp. ab, da der Paramagnetismus der Kerne zunimmt u. das Rotationsmoment des Mol. des Ortho- $H_2$  bis zu den tiefsten Temp. nicht verschwindet. Wird das Rotationsmoment des Ortho- $H_2$ -Mol. im untersten Zustand zu 0,85 Kernmagnetonen angenommen, so ergibt sich aus den Messungen das magnet. Moment des Protons zu  $2,3 \pm 0,2$  Kernmagnetonen. (Physik. Z. Sowjetunion 10. 117—18. 1936. Charkow, Ukrain. Physikal.-Techn. Inst.) G. SCHMIDT.

J. G. Hoffman, M. Stanley Livingston und H. A. Bethe, *Unmittelbarer Nachweis des magnetischen Moments des Neutrons*. Zum Nachweis des magnet. Moments des Neutrons wird ein Neutronenstrahl durch magnetisiertes Eisen geschickt, in dem dieser Strahl polarisiert wird. Die Intensität des durch ein zweites magnetisiertes Eisenstück hindurchgehenden Neutronenstroms sollte dann größer sein, wenn beide Eisenstücke parallel, als wenn sie antiparallel magnetisiert sind. Tatsächlich ergab sich für die relative Differenz dieser beiden Intensitäten etwa 2% in Übereinstimmung mit der Theorie von BLOCH (C. 1936. II. 3758), wobei der beobachtete Effekt 3,3-mal so groß war wie der mittlere Fehler. (Physic. Rev. [2] 51. 214—15. 1/2. 1937. Ithaca, N. Y., Cornell Univ., Dept. of Physics.) HENNEBERG.

Seishi Kikuchi, Hiroo Aoki und Kōdi Husimi, *Die Emission von Elektronen aus Substanzen, die von schnellen Neutronen durchquert werden*. Ausführliche Wiedergabe des C. 1937. I. 3281. (Proc. phys.-math. Soc. Japan [3] 18. 727—44. Dez. 1936. Osaka, Imperial Univ. [Orig.: engl.]) G. SCHMIDT.

G. Bernardini und D. Bocciaelli, *Über die Energie und die Intensität der von Po + Be ausgesandten Neutronengruppen*. II. (I. vgl. C. 1937. I. 2091.) Ausgehend von der Vorstellung eines stufenweisen Verlaufs der Neutronenaussendung aus Po + Be (vgl. BOHR, C. 1936. II. 426) u. einer Proportionalität des Stoßquerschnitts der Neutronen u. Protonen mit der Energie versuchen Vff., den Vorgang rechner. zu erfassen. Man kann annehmen, daß jede Neutronengruppe eine von der Energie abhängige Intensitätsverteilung aufweist. Bei den Protonen ist der Energieverlust beim Durchlaufen der Paraffinschicht zu berücksichtigen. Vff. zeigen graph. den Verlauf der Energie der Neutronengruppen, der Durchdringung der entsprechenden Protonen u. der experimentell bestimmten Absorption; der Verlauf entspricht durchaus der Erwartung. Es erscheint wahrscheinlich, daß das Energiespekt. der Neutronen von Po + Be dem von der berechneten Kurve gegebenen sehr ähnlich ist. — Obwohl die Neutronengruppe mit einer maximalen Energie von ca. 6 Millionen eV im Gegensatz zu den anderen bisher in den Unterr. anderer Autoren nur andeutungsweise aufgetreten ist, erscheint sie doch sichergestellt. Genauer kann man die Maximalenergien wie folgt festlegen (Werte in Millionen eV):  $4,2 \pm 0,1$ ;  $6,3 \pm 0,1$ ;  $7,8 \pm 0,2$ ; das Verhältnis der Intensitäten ergibt sich schätzungsweise zu 1:3,5:10. In Zählermessungen mit ca. 200 V wird die Abnahme mit zunehmender Schichtdicke des Al experimentell bestätigt. (Atti R. Accad. naz. Lincei, Rend. [6] 24. 132—38. 1936.) R. K. MÜLLER.

A. Ter-Pogossian, *Über die Theorie des  $\beta$ -Zerfalls*. Im Anschluß an die Betrachtungen verschied. Autoren über die Wechselwrg. eines schweren Teilchens (Proton oder Neutron) mit dem Felde leichter Teilchen (Elektronen u. Neutrinos) wird vom Vf. eine weitere mögliche HAMILTONSche Gleichung aufgestellt. Die Berechnungen führen zu einer befriedigenden Form des  $\beta$ -Spektrums u. zu den SARGENTSchen Gruppen. Die Energie der Wechselwrg. zwischen Neutron u. Proton beträgt etwa  $3 \cdot 10^5$  eV bei einer Entfernung von  $10^{-13}$  cm, was ebenfalls in befriedigender Übereinstimmung mit den Angaben anderer Autoren ist. Das für den Energiebetrag erhaltene Vorzeichen ist jedoch falsch. (Physik. Z. Sowjetunion 10. 115—16. 1936. Leningrad, Bergwerksakademie.) G. SCHMIDT.

L. W. Nordheim, *Über das Matrixelement in der Fermischen Theorie des  $\beta$ -Zerfalls*. Vf. erörtert die Möglichkeit, in der FERMISchen Theorie des  $\beta$ -Zerfalls den Aufbau der Kerne aus vielen Körpern zu berücksichtigen. Die Theorie muß vollkommen symm. in allen schweren Teilchen (Protonen u. Neutronen) sein. Das Matrixelement erweist sich nur dann von der Größenordnung 1 (wie bisher allg. angenommen), wenn es nur ein in ein Proton übergehendes überzähliges Neutron (oder umgekehrt) gibt, u. wenn Anfangs- u. Endzustand des Kerns in bestimmter Beziehung zueinander stehen. Ist

dagegen die Zahl der Protonen u. Neutronen um mehr als 1 verschied., so wird das Matrixelement kleiner, woraus sich der Unterschied in der Lebensdauer leichter u. schwerer  $\beta$ -Strahler erklärt. (Bull. Amer. phys. Soc. 11. Nr. 5. 11. 12/11. 1936. Purdue Univ.)

HENNEBERG.

**Gregor Wentzel**, *Zur Theorie der  $\beta$ -Umwandlung und der Kernkräfte*. I. Vf. schlägt auf Grund der Hypothese, daß schwere Teilchen (Neutronen u. Protonen) mit ganzzahligem Spin existieren, eine von der FERMISCHEN abweichende Auffassung des  $\beta$ -Zerfalls vor. Die Folgerungen hinsichtlich der Theorie der Kernkräfte u. der magnet. Momente von Proton u. Neutron sind qualitativ in Übereinstimmung mit der Erfahrung. Es ergeben sich somit Kräfte zwischen Proton u. Proton sowie zwischen Neutron u. Neutron in der gleichen Näherung der Störungsrechnung, d. h. in der gleichen Größenordnung wie die Kräfte zwischen Proton u. Neutron. (Z. Physik 104. 34—47. 15/12. 1936. Zürich.)

G. SCHMIDT.

**Arthur H. Compton**, *Streuung von Röntgenstrahlen durch ein Spinelektron*. Mit den Methoden der klass. Elektrodynamik wird eine Theorie der Streuung von Röntgenstrahlen an einem Elektron abgeleitet, das Spin u. magnet. Moment besitzt. Während die quantenmechan. Ableitung von KLEIN-NISHINA zu dem Ausdruck führte:  $I = I_0 \alpha [(1 - \cos \varphi)^2 / (1 + \cos^2 \varphi)]$ , findet Vf.  $I = I_0 \alpha^2 [3 - \cos^2 \varphi] / [4(1 + \cos^2 \varphi)]$ , worin  $I_0$  die klass. Streuung eines Elektrons nach THOMSON,  $\alpha$  der Faktor  $h\nu/mc^2$ ,  $\varphi$  der Streuwinkel ist. Die Frequenzabhängigkeit dieses Ausdrucks ist bei beiden Formeln dieselbe, während die Winkelabhängigkeit verschied. ist. Diese „magnet.“ Streuung ist unpolarisiert u. inkohärent. Bei hohen Spannungen ( $\sim 800$  kV) wird, wie die Experimente von RODGERS (vgl. nachst. Ref.) zeigen, der unpolarisierte, auf das magnet. Moment zurückgehende Streuanteil vergleichbar dem polarisierten, auf die elektr. Ladung zurückgehenden. (Physic. Rev. [2] 50. 878—81. 15/11. 1936. Chicago, Ill., Univ.)

BÜSSEM.

**Eric Rodgers**, *Polarisation von harten Röntgenstrahlen*. Es wurde die Polarisation von Röntgenstrahlen, die im Winkel von  $90^\circ$  zum Primärstrahl gestreut wurden, gemessen im Spannungsbereich von 80—800 kV. Die gestreuten Strahlen wurden nochmals gestreut u. in einem Zählrohr die Intensität der Tertiärstrahlen parallel u. senkrecht zum Primärstrahl gemessen. Bei 80 kV ist die Polarisation vollständig, nimmt aber bis 800 kV auf 69,6% ab, in Übereinstimmung mit der Theorie von KLEIN-NISHINA, die eine Steigerung des unpolarisierten Anteils mit Steigerung der Frequenz des Primärstrahls vorhersagt. (Physic. Rev. [2] 50. 875—78. 15/11. 1936. Chicago, Ill., Univ. Ryerson Phys. Labor.)

BÜSSEM.

**W. Arkharow**, *Über die Fokussierung der Röntgenstrahlen, analog der Fokussierung mit einer Sammellinse*. Es wird eine Fokussierungsmeth. für Röntgenstrahlen vorgeschlagen, bei der als Sammelement ein Hohlkörper wirkt, der durch Rotation eines Bogens um die Sehne entsteht. Das Innere des Hohlkörpers ist mit einer Krystallsubstanz belegt, von der durch eine gut reflektierende Ebene eine bestimmte Wellenlänge gerade in dem einen Sehnenendpunkt fokussiert wird, wenn das Primärbündel divergent beim anderen Sehnenendpunkt eintritt. Es wird ein prakt. Beispiel gezeigt, wobei das Sammelement gerade die Form einer Kugel hat u. der Ablenkungswinkel (für  $Cu K_\alpha$ -Strahlung) demnach  $\sim 90^\circ$  sein muß. Das ist angenähert für (104) von Zn der Fall ( $\theta = 89^\circ 40'$ ). Die gezeigten Bilder lassen eine gewisse Fokussierung erkennen, sind aber sicher techn. noch verbesserungsfähig. (Techn. Physics USSR 3. 905—12. 1936. Nishny Nowgorod [Gorki], Phys.-Techn. Inst.)

BÜSSEM.

**Y. H. Woo** und **C. P. Sun**, *Bemerkung über die Röntgenstrahlstreuoeffizienten von Gasen*. Für Ar, Ne, O<sub>2</sub> werden mit Hilfe der von DEBYE u. HEISENBERG gegebenen Formel die Zahlenwerte der Streukoeff. berechnet u. mit den experimentellen Daten von WOLLAN (C. 1932. I. 347) verglichen. Die Übereinstimmung ist im ganzen Wellenlängenbereich (0,2—1,54 Å) gut. (Sci. Rep. Nat. Tsing Hua Univ. Ser. A 3. 549—53. Dez. 1936. Peking [Peiping], Nat. Univ., Dep. of Phys. [Orig.: engl.] BÜSSEM.)

**Paul Kirkpatrick**, **P. A. Ross** und **H. O. Ritland**, *Charakteristik der Compton-Linien*. Die Intensitätsverteilung der COMPTON-Linien von H bis Ar wird für  $90^\circ$  Streuwinkel u. 500 X.-E. Wellenlänge berechnet. Sie variiert period. u. zwar so, daß Elemente mit 1 Valenzelektron scharfe Linien haben, Elemente mit aufgefüllten Schalen breitere. Qualitativ wird dies vom Experiment bestätigt, nur liegen die experimentellen Halbwertsbreiten 75 (C) bis 140 (Be) (%) über den berechneten. — Es wird das Verhältnis der Intensität der unverschobenen zur verschobenen Linie bei C (Graphit) gemessen u. im Bereich von 435—710 X.-E. u.  $27$ — $139^\circ$  Streuwinkel

Übereinstimmung mit den aus der WENTZEL-WALLERSchen Theorie der Streuung gebundener Elektronen berechneten Werten gefunden. — Bzgl. der Größe der Verschiebung der COMPTON-Linie ist zwischen Theorie u. Experiment noch eine bemerkenswerte Diskrepanz, die wohl erst dann geklärt werden kann, wenn Verss. an einatomigen, gasförmigen Streuern gemacht werden. (Physic. Rev. [2] 50. 928—35. 15/11. 1936. Stanford, Californien, Univ., Dep. of Phys.) BÜSSEM.

**A. Hentsch**, *Die Intensität der charakteristischen Röntgenstrahlung in Abhängigkeit von der Spannung*. Mit Hilfe der photograph.-photometr. Meth. wird die Abhängigkeit der Intensität der charakterist. Strahlung von der an der Röntgenröhre liegenden Spannung untersucht. (*K*-Strahlung von Sn, Cd, Mo, Cu, Ni, Co u. Fe; *L*-Strahlung von Ta, Sn, Cd, Pd, Mo, Cu u. Ni.) Bei konstanter Gleichspannung (Schwankung  $< 1,5\%$ ) ergibt sich, daß das Gesetz  $I = C(V - V_0)^n$  für die Intensität einer Linie ( $V_0$  = Anregungsspannung) nicht streng gilt; der Zahlenwert für  $n$  ist nicht konstant, sondern sinkt von 2 bei 4—5-facher Anregungsspannung auf 1,6. Außerdem ist es nur bis zu einer Spannung  $V_w$  anwendbar, die durch die Beziehung  $V_w = 1,38(Z + 2,5)$ , wo  $Z$  die Atomnummer des Antikathodenelements ist, gegeben wird. Oberhalb dieser Spannung biegt die Intensitätskurve um, so daß sie konkav zur Spannungsachse verläuft. Die Verhältnisse bei der *L*-Strahlung sind ähnlich wie bei der *K*-Strahlung, nur lassen sie bei der Anregungsspannung der *K*-Strahlung einen Sprung erkennen. Bei Cu, Ni-*L*-Strahlung sinkt die Intensität dann jedoch unter den Maximalwert. Als Optimalspannung kann die Spannung  $V_w$  bezeichnet werden. (Fortsehr. Gebiete Röntgenstrahlen 55. 89—92. Jan. 1937. Dresden, Röntgenlabor. der Techn. Hochschule.) BÜSSEM.

**Fritz Wisshak**, *Zum Problem der Röntgenfunkenlinien*. Es wird mit einem Doppelkristallspektrometer nach der Ionisationsmeth. die Liniengruppe  $K\alpha_{3,4}$  von Cu gemessen u. die relative Intensität der Gruppe im Vgl. zur Intensität von  $K\alpha_{1,2}$  in Abhängigkeit von der Spannung dargestellt. Oberhalb 19 kV ist das Verhältnis konstant gleich  $0,6 \pm 0,02\%$ . Aus den Messungen unterhalb 19 kV läßt sich für die Anregungsspannung von  $K\alpha_{3,4}$  der Wert  $V_0 = 11 \pm 1,5$  kV entnehmen, ein Wert, der mit der Annahme einer gemeinsamen Ionisation des *K*- u. *L*-Niveaus als Ausgangszustand für  $K\alpha_{3,4}$  verträglich ist. (Ann. Physik [5] 28. 71—85. Jan. 1937. Jena, Univ., Phys. Inst.) BÜSSEM.

**\* H. Verleger**, *Rotationsschwingungen mehratomiger Moleküle im photographischen Ultrarot*. Vf. berichtet auf Grund der neueren Literatur über die photograph. untersuchten Rotationsschwingungsspektren u. die hieraus abgeleiteten Rotationskonstanten, Trägheitsmomente, Kernabstände u. Schwingungsfrequenzen der Moll.  $\text{CO}_2$ ,  $\text{HCN}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{N}_3\text{H}$  (lineare Atomanordnung, im letzten Falle jedoch noch nicht ganz eindeutig festgelegt), ferner  $\text{CH}_3\text{Cl}$ ,  $\text{CH}_3\text{Br}$ ,  $\text{CH}_3\text{J}$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{N}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{NH}_3$  (symm. Kreisel), sowie  $\text{HDO}$ ,  $\text{D}_2\text{O}$  u.  $\text{HCNO}$  (asymm. Kreisel). Schließlich wird noch über einige neuere Unterss. von MECKE u. Mitarbeitern an einfachen substituierten KW-stoffen berichtet. (Physik. Z. 38. 83—103. 1/2. 1937. Berlin-Charlottenburg, Physikal.-Techn. Reichsanstalt.) ZEISE.

**F. Paschen**, *Richtlinien zur Analyse unaufgelöster Gruppen von Spektrallinien*. Bei der Analyse des Termsyst. u. der Hyperfeinstrukturen des 1. Funkenspektr. von In (vgl. C. 1935. I. 1369) hat Vf. für das Kerndrehimpulsmoment  $i = 9/2$  sowie für alle vorkommenden Werte der Elektronenquantenzahl  $j$  u. des Aufspaltungsfaktors  $A$  die Linienstrukturen berechnet u. einige allg. Regeln gefunden, über die hier berichtet wird. Die Regeln werden an typ. Beispielen erörtert, wobei die Ergebnisse tabellar. u. graph. dargestellt sind. (S.-B. preuß. Akad. Wiss., Physik.-math. Kl. 1936. 402—24. Berlin.) ZEISE.

**M. Wehrli**, *Über ein diffuses Bandensystem des  $\text{SeCl}_2$ -Moleküls*. In Analogie zu  $\text{Se}_2\text{Br}_2$  (vgl. C. 1936. II. 3982) nehmen Vf. an, daß der Dampf über  $\text{Se}_2\text{Cl}_2$  lediglich aus  $\text{SeCl}_2$ -Moll. besteht u. kein  $\text{Cl}_2$  enthält, das spektroskop. störend wirken würde. Um das Bandenspektr. von  $\text{SeCl}_2$  zu erhalten, führen die Vf. daher  $\text{Se}_2\text{Cl}_2$  in ein mit etwas metall. Se beschicktes Quarzabsorptionsrohr ein, das dann evakuiert u. abgeschmolzen wird. Bei der Verdampfung des fl.  $\text{Se}_2\text{Cl}_2$  bleibt analog wie bei  $\text{Se}_2\text{Br}_2$  festes Se zurück, entsprechend dem Vorgang  $\text{Se}_2\text{Cl}_2 = \text{SeCl}_2 + \text{Se}$ . Die ähnlich wie bei  $\text{Se}_2\text{Br}_2$  durchgeführte spektroskop. Unters. ergibt bei einer Schichtlänge von 10 cm, einer Substanztemp. von  $80^\circ$  u. einer Rohrtemp. von  $150^\circ$  im Grünblauen 4 schwache, diffuse, kanten-

\*) Spekt. organ. Verbb. s. S. 3621.

lose Banden, die mit steigendem Druck (mit steigender Substanztemp. u. konstanter Rohrtemp.) stärker u. dann verwaschen werden, so daß schließlich nur noch ein Kontinuum vorhanden ist. Dieselbe Änderung tritt bei konstanter Substanztemp., aber steigender Rohrtemp. auf. Gleichzeitig erscheinen aber oberhalb 240° auf der langwelligen Seite nacheinander neue Banden, u. zwar bis 460° (Rohrtemp.) insgesamt 16 diffuse Banden. Aussehen u. Lage dieses Spektr. entsprechen demjenigen des  $\text{SeBr}_2$  so weitgehend, daß es dem Mol.  $\text{SeCl}_2$  zugeschrieben werden muß. Die beobachtete Kannelierung des Spektr. muß nach dem Temp.-Effekt von der Quantelung des Grundzustandes herrühren. Aus den Beobachtungen wird auf ein Fluktuationsspektr. u. entsprechend auf einen sehr flachen Verlauf der Potentialfläche des oberen Elektronenzustandes, also auf eine sehr geringe Stabilität u. Spaltungsentnergie des Mol. in diesem Zustand geschlossen. Eine Konvergenz der Wellenzahldifferenzen gegen lange Wellen liegt nicht vor, im Gegensatz zu einigen Fluktuationsspektren zweiatomiger Moleküle. Die gefundenen Differenzen von ca.  $300 \text{ cm}^{-1}$  werden deshalb in grober Näherung den Valenzschwingungen des Grundzustandes zugeschrieben; für  $\text{SeBr}_2$  ergibt sich entsprechend  $240 \text{ cm}^{-1}$ . (Helv. physica Acta 9. 637—39. 1936. Basel.) ZEISE.

**H. Kuhn, Druckverbreiterung von Spektrallinien und van der Waalsche Kräfte.**  
 I. *Einfluß von Argon auf die Quecksilberresonanzlinie.* Vf. betrachtet die durch Wechselwrgg. des strahlenden Atoms mit anderen Atomen verursachte Verbreiterung einer Spektrallinie, deren Intensitätsverteilung zwischen den Grenzfällen einer reinen Druckverbreiterung u. einem kontinuierlichen Spektr. liegt u. auf die Wrkg. VAN DER WAALSscher Kräfte zurückgeführt werden kann, so daß sich aus entsprechenden Messungen Rückschlüsse auf die Gültigkeit des wellenmechan. vorausgesetzten Potentialgesetzes dieser Kräfte:  $V = -h \cdot C/r^6$  ziehen lassen. Hierzu mißt Vf. den Absorptionskoeff. in der flügelähnlichen Verbreiterung der Hg-Linie 2537 Å, die durch den Einfl. von zugesetzten Ar-Atomen entsteht, mittels photograph. Photometrie bei verschied. Hg- u. Ar-Drucken. Der Koeff. zeigt sich proportional den Gasdichten. Hieraus wird geschlossen, daß eine einfache Wechselwrgg. mit je einem Ar-Atom zugrunde liegt (als „single transits“ bezeichnet). Die Diskussion der Ergebnisse führt zu der Folgerung, daß der Anregungszustand der Hg-Atome infolge der Orientierung des *J*-Vektors (Drehimpulsmoment des Atoms) gegen die Verb.-Linie des Stoßpaares in 2 Komponenten aufgespalten ist, u. daß jener Potentialansatz für die Polarisationskräfte innerhalb von Kernabständen von 3,4—4,8 Å erfüllt ist. Die Konstante *C* ergibt sich für die Komponente  $\Omega = 0$  des Anregungszustandes zu  $C_0 = 2,6 \cdot 10^{-32}$ . (Proc. Roy. Soc. [London]. Ser. A 158. 212—29. 1/1. 1937. Oxford, Clarendon Labor.) ZEISE.

**H. Kuhn, Druckverbreiterung von Spektrallinien und van der Waalsche Kräfte.**  
 II. *Kontinuierliche Verbreiterung und diskrete Banden in reinem Quecksilberdampf.* (I. vgl. vorst. Ref.) Um den Fall einer kleineren Geschwindigkeit der Atome u. damit eines geringeren Einfl. der Bewegung zu behandeln, wird die Wechselwrgg. zwischen 2 Hg-Atomen, in Form der Verbreiterung der Hg-Resonanzlinie durch den Hg-Druck selbst, einer quantitativen Unters. unterworfen, wobei die experimentelle Anordnung im wesentlichen dieselbe wie in der vorigen Arbeit ist. Die Asymmetrie der Verbreiterung ist im vorliegenden Falle viel stärker ausgeprägt als bei der Verbreiterung durch Ar. Die für den Absorptionskoeff. im Flügel auf der langwelligen Seite der Linie gefundenen Werte stimmen mit der theoret. Forderung überein u. bestätigen den Exponenten 6 im Potentialansatz der VAN DER WAALSschen Kräfte. Die Werte 5 u. 7 würden eine schlechtere Übereinstimmung mit den Messungen ergeben, während andere ganzzahlige Werte starke Abweichungen liefern. Frühere Messungen der Temp.-Koeff. der kontinuierlichen Absorption werden diskutiert. Ferner wird die gesamte Absorption in dem diskreten Bandensyst. bei 2540 Å gemessen. Aus diesen Messungen ergibt sich für die Vers.-Bedingungen (Hg-Druck = 7,68 mm, Temp. = 448° absol., Schichtlänge = 20 cm) als Verhältnis der Zahl der  $\text{Hg}_2$ -Moll. zur Zahl der freien Hg-Atome im cm:  $N_m/N_a = 8,7 \cdot 10^{-5}$ , mit einer Genauigkeit von 10—20%. Hiermit wiederum wird die Dissoziationswärme der  $\text{Hg}_2$ -Moll. nach der quantenstatist. Formel von GIBSON u. HEITLER für den Grundzustand des Hg-Atoms zu  $D = 2,1 \text{ kcal} = 0,092 \text{ eV} = 740 \text{ cm}^{-1}$  berechnet. Dieser Wert stellt eine obere Grenze dar, während die früher aus therm. Messungen abgeleiteten Werte von ca. 1,5 kcal untere Grenzen sind. (Proc. Roy. Soc. [London]. Ser. A 158. 230—41. 1/1. 1937. Oxford, Clarendon Labor.) ZEISE.

**K. Wieland, Über das sichtbare Emissionsspektrum von zweiatomigem Quecksilberchlorid ( $\text{HgCl}$ ).** Aufnahmen des bereits früher (C. 1929. II. 3106) beobachteten, zwischen 5700 u. 3200 Å liegenden Emissionsspektr. von  $\text{HgCl}$ -Dampf mit einem 3-m-Gitter in

2. Ordnung zeigen zwar vorwiegend scharfe Banden mit Rotationsstruktur; jedoch ist eine vollständige Einordnung der Banden infolge ihrer weitgehenden Überlagerung unmöglich. Dagegen gelingt es, die meisten starken Banden des Fluoreszenzspektr. zwischen 5700 u. ca. 3900 Å, die alle nach Rot abgeschattiert sind, in ein gemeinsames Kantenschema einzureihen; allerdings wird vorerst von der Aufstellung einer Kantenschema wegen der Unsicherheit der Nummerierung der oberen Schwingungsquantenzahlen Abstand genommen. Die Schwingungsfrequenz des unteren Zustandes ergibt sich zu  $\omega'' = 291 \text{ cm}^{-1}$ , im Einklang mit der aus dem ultravioletten Bandensyst. von  $\text{HgCl}$  bekannten Grundfrequenz dieses Moleküls. Für den oberen Elektronenzustand ergibt sich  $\omega' = 192 \text{ cm}^{-1}$ . Diese Schwingung klingt viel harmon. ab ( $\Delta \omega' = 1 \text{ cm}^{-1}$ ) als die Grundschwingung ( $\Delta \omega'' = 3,5 \text{ cm}^{-1}$ ). Eine befriedigende Erklärung des ungewöhnlichen Aufbaues des gesamten Spektr. wird möglich durch die Annahme, daß die obere Potentialkurve stark nach großen Kernabständen verlagert ist, aber im Gegensatz zu einer früheren (C. 1932. I. 1582) Annahme nicht so stark, daß ihr tiefster Punkt bereits über dem horizontalen Ast der unteren Potentialkurve liegt. (Helv. physica Acta 9. 640—41. 1936. Basel.) ZEISE.

**Marc De Hemptinne und Jean-Marie Delfosse, Ramanspektren von leichtem und schwerem Phosphin und Arsin.** Vff. nehmen die RAMAN-Spektren von  $\text{PH}_3$  u.  $\text{AsH}_3$ , sowie von den mit 99,6%ig. schwerem W. hergestellten Verb.  $\text{PD}_3$  u.  $\text{AsD}_3$  auf. Ferner entwickeln Vff. auf Grund der Voraussetzungen, daß Valenzkräfte nach MECKE wirksam sind u. diese harmon. Charakter haben, theoret. Beziehungen zur Berechnung der Eigenschwingungen von Pyramidenmoll.  $\text{XY}_3$ . Durch Anwendung auf die Meßergebnisse ermöglichen jene Beziehungen die Berechnung gewisser Konstanten u. deren Vgl. mit anderen empir. Daten. Hierbei ergeben sich merkliche Abweichungen, die auf die Ungültigkeit der Voraussetzung harmon. Schwingungen zurückgeführt werden. Vff. zeigen nun zunächst theoret. für den Fall eines zweiatomigen Oscillators, wie sich die Anharmonizitätskonstanten auf Grund von vorliegenden RAMAN-Messungen an der leichten u. schweren Verb. abschätzen lassen. Diese Überlegungen werden dann auf die betrachteten Moll.  $\text{XY}_3$  übertragen u. damit Anharmonizitätskonstanten für  $\text{NH}_3$ ,  $\text{PH}_3$  u.  $\text{AsH}_3$  berechnet. Hiermit werden schließlich aus den gemessenen Schwingungsfrequenzen korrigierte Werte ermittelt, die dem idealisierten Fall vollkommen harmon. Schwingungen entsprechen. Ergebnisse:

	$\omega_1$		$\omega_2$		$\omega_3$		$\omega_4$
	exp.	korr.	exp.	korr.	exp.	korr.	exp.
$\text{NH}_3$	3335	3508	950	1066	1630	1828	—
$\text{ND}_3$	2421	2508	747	817	1191	1302	2555
$\text{PH}_3$	2306	2407	979	1041	1115	1185	—
$\text{PD}_3$	1668	1719	728	760	807	843	—
$\text{AsH}_3$	2095	2191	897	908	987	1000	—
$\text{AsD}_3$	1508	1556	645	651	707	714	—

Ferner wird aus den Anharmonizitätskonstanten durch Übertragung der Formel von BIRGE-SPONER auf die Schwingung XY in  $\text{XY}_3$  die Spaltungsenergie für  $\text{NH}_3$  zu 4,28 V, für  $\text{PH}_3$  zu 3,25 V u. für  $\text{AsH}_3$  zu 3,15 V abgeschätzt. (Ann. Soc. sci. Bruxelles. Ser. B 56. 373—82. 23/12. 1936. Löwen [Louvain], Univ., Inst. de Phys.) ZEISE.

**R. Ananthkrishnan, Konstitution der phosphorigen Säure und der Phosphite.** Mit der früher (C. 1936. I. 281) beschriebenen Phosphorenfiltermeth. werden die Ramanspektren von kristallinem  $\text{H}_3\text{PO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{NH}_4\text{OH}\cdot\text{HCl}$ ,  $\text{N}_2\text{H}_4\cdot\text{HCl}$  u. Naphthalin (jede Substanz in Pulverform) durch Einstrahlung der Linie 4046 Å aufgenommen. Für die letzte Verb. ergeben sich 12 Ramanfrequenzen, während BÄR (C. 1930. I. 1901) nur 5 Frequenzen festgestellt hat. Die N-H-Banden in den festen Verb. der Ammoniumgruppe werden erstmals deutlich beobachtet. Das Ramanspekt. von  $\text{H}_3\text{PO}_3$  zeigt 2 scharfe u. intensive Linien mit Frequenzverschiebungen von 2486 u. 2509  $\text{cm}^{-1}$ . Letztere entstehen vermutlich durch eine P-H-Schwingung u. zeigen, daß diese Säure die nebenst. Konst. besitzt. Diese Folgerung wird durch das Ramanspekt. von  $\text{Na}_2\text{HPO}_3$  gestützt, das eine intensive Ramanfrequenz bei 2335  $\text{cm}^{-1}$  aufweist. (Nature [London] 138. 803. 7/11. 1036. Bangalore, Indian Inst. of Science, Dep. of Phys.) ZEISE.

**S. Parthasarathy, Kritische Opalescenz von Kohlenstoffdioxid.** Es wurde die Intensität u. Polarisation von an fl.  $\text{CO}_2$  gestreutem Licht bei verschied. Drucken untersucht.

Betroffs der Intensitäten wurde gefunden, daß die Intensitätszunahme bei steigendem Druck den von der Theorie verlangten Verlauf zeigte. Der Depolarisationsfaktor fällt von 8% bei 30 at auf 2% bei 65 at; die Depolarisation ist demnach vollkommener bei Annäherung an den krit. Zustand. (J. Univ. Bombay 5. 34—40. Sept. 1936. Bangalore, Indian Inst. of Science.)

GOTTFRIED.

**Jean Becquerel und W. J. de Haas**, *Über die paramagnetische Drehung der Polarisationsebene*. Sehr genaue Unterss. an Tysonit  $[\text{Ce, La} (\text{Nd} + \text{Pr}) \text{F}_3]$  bei sehr tiefen Temp. haben gezeigt, daß die paramagnet. Drehung der Polarisationsebene aus einem temperaturabhängigen u. einem temperaturunabhängigen Anteil besteht, in weitgehender Analogie zum CURIE- u. zum temperaturunabhängigen Paramagnetismus. Der temperaturabhängige Anteil erfordert zu seiner Deutung die Einführung eines Mol.-Feldes in Analogie zum WEISSschen Paramagnetismus. Einen sehr überraschtlichen Verlauf zeigt die paramagnet. Drehung der Polarisationsebene von Eisenpat (Siderose) u. weicht von dem bei anderen Kristallen ab. Bei der Temp. des fl. He ist der FARADAY-Effekt sehr gering u. negativ u. unabhängig von der Temperatur. Bei der Temp. des fl. H wächst er sehr stark mit zunehmender Temperatur. Bei Temp. des fl. N bis zur Zimmertemp. nimmt der FARADAY-Effekt mit wachsender Temp. ab. Zwei verschied. Proben von Eisenspat zeigten verschied. Temp.-Abhängigkeiten, ohne daß der Unterschied in einer verschied. Verunreinigung begründet sein kann. Es wird eine Theorie von VAN VLECK u. HEBB über die Proportionalität zwischen Magnetisierung u. paramagnet. Drehung der Polarisationsebene bei Salzen der seltenen Erden mit Ausnahme von Sm u. Eu bestätigt. (Vgl. C. 1936. I. 1379.) (Commun. Kamerlingh Onnes Lab. Univ. Leiden Suppl. Nr. 81 a. 11 Seiten. 1936.) FAHL.

\* **William Bragg**, *Die Entwicklung der Kristallanalyse*. Allg. Überblick über die röntgenograph. Strukturanalyse mit Anwendungsbeispielen aus dem Gebiet der organ. Chemie, der Metallforschung u. der Technologie. (J. Roy. Soc. Arts 85. 228—40. 22/1. 1937.)

BÜSSEM.

**H. Lipson und C. A. Beevers**, *Eine verbesserte numerische Methode der zweidimensionalen Fourier-Synthese von Kristallen*. Es wird gezeigt, daß eine zweidimensionale FOURIER-Summation für einen Kristall ohne Symmetriezentrum aufgelöst werden kann in eindimensionale Summationen u. daß diese letzteren sehr schnell berechnet werden können durch Benutzung von gedruckten Streifen, welche die Cosinus u. Sinus für verschied. Wellenlängen u. Amplituden tragen. Die zweckmäßige Einteilung der Streifen u. ihre Anwendung werden beschrieben. (Proc. phys. Soc. 48. 772—80. 1/9. 1936. Manchester, Univ., Phys. Labor.)

BÜSSEM.

**W. L. Bragg und H. Lipson**, *Die Verwendung graphischer Umriss von Struktur-faktoren in der Kristallanalyse*. Es werden graph. Darstellungen beschrieben, mit denen man mechan. Strukturfaktoren berechnen kann. (Z. Kristallogr., Kristallogometr., Kristallphysik, Kristalchem. [Abt. A. d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] 95. 323 bis 337. Dez. 1936. Manchester.)

GOTTFRIED.

**Chr. Finbak und O. Hassel**, *Erzeugung von Debye- und Drehaufnahmen mittels der Eigenstrahlung der Atome des betreffenden Gitters*. Während es KOSEL u. BORRMANN (vgl. C. 1937. I. 2550) gelang, an feststehendem Metalleinkristall Interferenzen aus Gitterquellenstrahlung zu erzeugen, stellen Vff. Drehkristall- bzw. DEBYE-SCHERRER-Aufnahmen her, indem sie mit weißem Röntgenlicht die Eigenstrahlung der Gitteratome eines bewegten Einkristalls oder eines Kristallpulvers anregen. Bis jetzt liegen derartige Drehdiagramme vor von  $\text{RbNO}_3$ ,  $\text{CsNO}_3$  u.  $\text{SrSO}_4$  sowie Pulverdiagramme von zahlreichen Rb-Verbb. sowie Fe u. Cu. Die Interferenzen sind ziemlich diffus. Bemerkenswert ist, daß die Diagramme von Fe u. Cu auch solche Linien enthalten, die einem einfachen kub. Gitter entsprechen, also bei den n. Diagrammen verboten sind. Die Theorie der Erscheinung wird nicht gegeben; es wird aber noch darauf hingewiesen, daß unter Umständen manche Überstrukturlinien dadurch ihre Erklärung finden könnten. (Norsk. geol. Tidsskr. 16. 2 Seiten. 1936. Oslo, Chem. Inst. d. Univ., Phys.-chem. Abt. Sep.)

BÜSSEM.

**Chr. Finback und O. Hassel**, *Eigenstrahlungsinterferenzen von Kristallen in Dreh- und Pulverdiagrammen*. Ausführlichere Darst. der vorst. referierten Arbeit. Es wird darauf hingewiesen, daß allenfalls die von EINSTEIN in die Strahlungstheorie eingeführte „induzierte“ Strahlung für die Erscheinung verantwortlich ist. (Avh.

\*) Kristallstruktur organ. Verbb. s. S. 3624.

norsk. Vidensk.-Akad. Oslo. I. Mat.-nat. Kl. 1937. Nr. 2. 7 Seiten. Oslo, Phys.-chem. Inst. d. Univ.) BÜSSEM.

L. J. Klinkenberg, *Die Krystallstruktur von NaOH·BF<sub>3</sub>, der Alkalifluorborate und von TlBF<sub>4</sub>*. Mittels Pulver- u. Drehkrystallaufnahmen wurden die Elementarkörperdimensionen bestimmt von 1. NaBF<sub>4</sub>, 2. CsBF<sub>4</sub> u. 3. TlBF<sub>4</sub>. Sie wurden gefunden bei 1. zu  $a = 6,25 \pm 0,02$ ,  $b = 6,77 \pm 0,01$ ;  $c = 6,82 \pm 0,01$  Å., Raumgruppe  $D_{2h}^{17}$ , 2.  $a = 9,43 \pm 0,10$ ,  $b = 5,83 \pm 0,07$ ,  $c = 7,65 \pm 0,02$  Å., Raumgruppe  $D_{2h}^{16}$ , 3.  $a = 9,47 \pm 0,03$ ,  $b = 5,81 \pm 0,04$ ,  $c = 7,40 \pm 0,02$  Å., Raumgruppe  $D_{2h}^{16}$ . Die drei Salze sind isomorph mit den entsprechenden Perchloraten. Aufnahmen an NaOH·BF<sub>3</sub> ergaben, daß das Salz isomorph ist mit dem NaBF<sub>4</sub>. Seine Dimensionen sind  $a = 6,24 \pm 0,02$ ,  $b = 6,82 \pm 0,01$ ,  $c = 6,85 \pm 0,01$  Å., Raumgruppe  $D_{2h}^{17}$  mit 4 Moll. in der Zelle. Das Salz ist aufzufassen als das Na-Salz der Monohydroxyfluorboräure mit der nebenst. Strukturformel. Es wurden außerdem die Dissoziationsdrucke von NaBF<sub>4</sub> u. NaOH·BF<sub>3</sub> gemessen. (Recueil Trav. chim. Pays-Bas 56. 36—40. Jan. 1937. Leiden, Labor. f. anorgan. u. physikal. Chemie, Univ.) GOTTFRIED.

J. A. A. Ketelaar und P. J. H. Willems, *Anomale Mischkristalle im System SrF<sub>2</sub>-LaF<sub>3</sub>*. Es wurde pyknometr. u. röntgenograph. das Syst. SrF<sub>2</sub>-LaF<sub>3</sub> untersucht. Röntgenograph. wurde nach der Pulvermeth. mit Cu K<sub>α</sub>-Strahlung gearbeitet. Hierbei ergab sich, daß in dem System Mischkristalle mit dem CaF<sub>2</sub>-Gitter vorliegen u. zwar erstreckt sich das homogene Gebiet von 0 bis etwa 30 Mol-% LaF<sub>3</sub>. Dasselbe Resultat ergaben die pyknometr. Messungen. Es wird weiter der Mechanismus des Einbaues des dreiwertigen La in das CaF<sub>2</sub>-Gitter des SrF<sub>2</sub> besprochen; der Einbau kann geschehen entweder durch Füllung vakanter Gitterstellen oder durch Bldg. vakanter Gitterstellen. Vgl. der für die beiden Fälle berechneten DD. mit den experimentell bestimmten führt auf die erste Möglichkeit, d. h. jedes Sr<sup>2+</sup>-Ion wird durch ein La<sup>3+</sup>-Ion substituiert u. gleichzeitig wird zur Erhaltung der Elektroneutralität des Gitters ein F<sup>-</sup>-Ion auf einer der leeren Gitterstellen im Mittelpunkt der unbesetzten Untereinheit eingebaut. (Recueil Trav. chim. Pays-Bas 56. 29—35. Jan. 1937. Leiden, Univ., Labor. f. anorgan. Chemie.) GOTTFRIED.

S. H. Yü und C. A. Beevers, *Die Krystallstruktur von Zinkbromathexahydrat, Zn(BrO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>·6 H<sub>2</sub>O*. Pulver- u. Schwenkaufnahmen an dem kub. kristallisierenden Zinkbromathexahydrat Zn(BrO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>·6 H<sub>2</sub>O ergaben die Würfelkantenlänge  $a = 10,316 \pm 0,001$  Å. In der Zelle sind 4 Moll. enthalten. Raumgruppe ist  $T_h^6 - Pa\bar{3}$ . Die Struktur wurde mittels einer zweidimensionalen FOURIER-Analyse mit Projektion auf (0 0 1) festgelegt. Es liegen 4 Zn in 0 0 0;  $0\frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{2}0\frac{1}{2}\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{2}\frac{1}{2}0\frac{1}{2}$ , 8 Br in  $\pm(x\ x\ x)$ ;  $\frac{1}{2} + x$ ,  $\frac{1}{2} - x$ ,  $\bar{x}$ ;  $\bar{x}$ ,  $\frac{1}{2} + x$ ,  $\frac{1}{2} - x$ ;  $\frac{1}{2} - x$ ,  $\bar{x}$ ,  $\frac{1}{2} + x$  mit  $x = 0,259 \pm 0,003$ , 24 H<sub>2</sub>O u. 24 O in der allgemeinsten Punktlage mit  $x_{H_2O} = 0,195$ ,  $y_{H_2O} = 0,050$ ,  $z_{H_2O} = 0,965$ ,  $x_O = 0,190$ ,  $y_O = 0,145$ ,  $z_O = 0,330$  alle  $\pm 0,005$ . Die Struktur ist aufgebaut auf pyramidalen BrO<sub>3</sub>-Gruppen u. oktaedr. Zn·6 H<sub>2</sub>O-Gruppen. Jede Zn·6 H<sub>2</sub>O-Gruppe ist umgeben von 8 BrO<sub>3</sub>-Gruppen; die Gruppen sind verbunden durch H<sub>2</sub>O—O-Bindungen. Der Abstand H<sub>2</sub>O—O beträgt 2,72 bzw. 2,74 Å. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A. d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] 95. 426—34. Dez. 1936. Manchester, Univ., Physical Labor.) GOTTFRIED.

H. Brasseur und A. de Rassenfosse, *Über die Struktur der Gruppe CdCl<sub>4</sub><sup>2-</sup>*. Drehkrystallaufnahmen an dem triklin kristallisierenden BaCdCl<sub>4</sub>·4 H<sub>2</sub>O ergaben die Dimensionen  $a = 11,45$ ,  $b = 13,34$ ,  $c = 6,88$  Å.;  $\alpha = 92^\circ 35'$ ,  $\beta = 106^\circ 18'$ ,  $\gamma = 88^\circ 26'$ . Diese Daten bestätigen die vermutete Morphotropie mit den Cyaniden BaPt(CN)<sub>4</sub>·4 H<sub>2</sub>O, BaPd(CN)<sub>4</sub>·4 H<sub>2</sub>O u. BaNi(CN)<sub>4</sub>·4 H<sub>2</sub>O. Hieraus kann geschlossen werden, daß die CdCl<sub>4</sub>-Gruppe planar ist. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A. d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] 95. 474—75. Dez. 1936. Lüttich [Liège], Univ., Inst. f. Mineralogie u. Inst. W. Spring.) GOTTFRIED.

J. A. A. Ketelaar, *Die Krystallstruktur des Silbernitrits*. Drehkrystall- u. Pulveraufnahmen mit Cu K<sub>α</sub>-Strahlung an dem rhomb. AgNO<sub>2</sub> ergaben die Dimensionen  $a = 3,505 \pm 0,007$ ,  $b = 6,14 \pm 0,01$ ,  $c = 5,16 \pm 0,02$  Å.,  $a : b : c = 0,5706 : 1 : 0,840$ . Raumgruppe ist  $C_{2v}^{20}$ . In der Zelle sind 2 Moll. enthalten. Es liegen 2 Ag in  $0\ 0\ z$ ;  $\frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2} + z$  mit  $z = 0$ , 2 N in  $0\ 0\ z$ ;  $\frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2} + z$  mit  $z = 0,4 \pm 0,05$ , 4 O in  $0\ y\ z$ ;  $0\ \bar{y}\ z$ ;  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{2} + y$ ,  $\frac{1}{2} + z$ ;  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{2} - y$ ,  $\frac{1}{2} + z$  mit  $y = 0,167 \pm 0,01$ ,  $z = 0,50 \pm 0,03$ . Die Struktur besteht aus Ag-Atomen u. NO<sub>2</sub>-Gruppen. Der Abstand N—O innerhalb einer Gruppe ist 1,14 Å, der O—O = 2,05 Å, der Winkel bei N 126°. Der kürzeste Abstand Ag—O ist 2,69 Å. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristall-

chem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] 95. 383—93. Dez. 1936. Leiden, Univ., Labor. f. anorgan. Chemie.)

GOTTFRIED.

C. D. West, *Die Struktur des Silberazids, AgN<sub>3</sub>*. Pulveraufnahmen mit MoK-Strahlung u. Einkristallaufnahmen mit CuK- u. MoK-Strahlung an dem rhomb. kristallisierenden Silberazid AgN<sub>3</sub> ergaben die Dimensionen  $a = 5,89$ ,  $b = 5,58$ ,  $c = 5,96$  Å mit 4 Moll. in der Elementarzelle. Raumgruppe ist  $D_{2h}^{26}$ . Es liegen 4 Ag in  $00\frac{1}{4}$ ;  $00\frac{3}{4}$ ;  $\frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{3}{4}$ ;  $\frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ , 4 N<sub>I</sub> in  $\frac{1}{2}00$ ;  $\frac{1}{2}0\frac{1}{2}$ ;  $0\frac{1}{2}\frac{1}{2}$ ;  $0\frac{1}{2}0$  u. 8 N<sub>II</sub> in  $x\bar{y}0$ ;  $\bar{x}\bar{y}0$ ;  $\bar{x}y\frac{1}{2}$ ;  $\bar{z}y\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{2}+x$ ,  $\frac{1}{2}+y$   $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{2}-x$ ,  $\frac{1}{2}-y$ ,  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{2}-x$ ,  $\frac{1}{2}+y$ , 0;  $\frac{1}{2}+x$ ,  $\frac{1}{2}-y$ , 0 mit  $x = 45^\circ$ ,  $y = 238,5^\circ$ . Die Azidgruppe ist linear symmetrisch. Die Struktur ist sehr ähnlich der des Kaliumazids KN<sub>3</sub>. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] 95. 421—25. Dez. 1936. Cambridge, Mass., Harvard Univ., Mineralog. Labor.)

GOTTFRIED.

M. Śmiałowski, *Die Herstellung großer Einkristallproben von Metallen*. Nach einem Überblick über die Literatur beschreibt Vf. eigene Verss. zur Darst. großer Einkristalle von niedrigschmelzenden (Sn, Bi, Pb, Zn, Sb) u. höherschmelzenden Metallen (Al, Cu). Kugelförmige Einkristalle aus Sn, Pb u. Zn kann man in Zweikugelgefäßen aus Pyrexglas mit ausgezogener Spitze an der unteren Kugel gewinnen. Zur Darst. von Al- u. Cu-Einkristallen wird in Graphitiegeln im TAMMANN-Ofen erhitzt. Eine ausgesprochene Neigung zur Bldg. von Einkristallen zeigen Cu, Pb u. Sn, während dies bei Zn, Al, Bi u. Sb in geringerem Maße der Fall ist. Durch Vgl. mit Röntgenaufnahmen läßt sich zeigen, daß die Reflexionen bei Zn-Einkristallen, die zuerst mit konz. HNO<sub>3</sub>, dann mit HCl geätzt sind, den Flächen  $\{10\bar{1}0\}$ ,  $\{10\bar{1}1\}$  u.  $\{0001\}$  zugehören. An zylindr. Kristallen werden, je nach der Lage der hexagonalen Achse zur Zylinderachse entweder 6 oder 4 Reflexionen beobachtet; im ersten Falle handelt es sich um die Reflexionen der Prismenflächen  $\{10\bar{1}0\}$ , im zweiten um 2 Reflexionen von Prismenflächen  $\{10\bar{1}0\}$ , die einander gegenüberliegen, u. 2 von dem Grundpinakoid  $\{0001\}$ . (Wiadomości Inst. Metalurg. Metaloznawstwa 3. 184—88. 1 Tafel. Dez. 1936. Warschau, Techn. Hochsch., Inst. f. Metallurgie u. Metallkunde.)

R. K. MÜLLER.

M. Śmiałowski, *Über die Mosaikstruktur von Metallkristallen*. Die Grobmosaikstruktur von aus der Schmelze gezüchteten Zn- u. Cu-Einkristallen hängt mehr von den Erstarrungsbedingungen als von der kristallograph. Orientierung des gebildeten Keimes ab. Ist die hexagonale Kristallachse bei Zn-Einkristallen beinahe senkrecht zur Abkühlungsachse gerichtet, dann kann man nach Tiefätzung mit konz. HNO<sub>3</sub> u. HCl Streifenstruktur beobachten, wobei die Schichten mit der Basisfläche einen möglichst kleinen Winkel bilden. Liegt die Abkühlungsrichtung beinahe parallel zur hexagonalen Achse, dann weisen die Zn-Einkristalle Zellenstruktur auf; die einzelnen Zellen stehen in keiner direkten Beziehung zum hexagonalen Gitter des Zn. Ähnliche Figuren werden auch auf der Würfeläche eines Cu-Kristalls nach Ätzen mit 10%ig. (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>8</sub>-Lsg. erhalten. Die Mosaikstruktur wird durch geringe Kaltverformung, Rekristallisation oder längeres Glühen bei Temp. unter dem F. nicht beseitigt. Dadurch wird es oft ermöglicht, die ursprüngliche Gestalt der prim. gebildeten Körner zu erkennen, deren Begrenzungsflächen in einem untersuchten Fall beim Glühen anscheinend dazu neigen, eine geringere Oberflächenenergie anzunehmen. Spektroskop. reines Zn (99,999%) zeigt keine merkliche Neigung zur Bldg. von Mosaikstrukturen. (Wiadomości Inst. Metalurg. Metaloznawstwa 3. 212—15. 1 Tafel. Dez. 1936. Warschau, Techn. Hochsch., Inst. f. Metallurgie u. Metallkunde.)

R. K. MÜLLER.

A. J. Bradley und S. S. Lu, *Die Kristallstrukturen von Cr<sub>2</sub>Al und Cr<sub>5</sub>Al<sub>8</sub>*. Pulveraufnahmen an Cr<sub>2</sub>Al mit einem Geh. von 78,5% Cr mit CrK<sub>α</sub>- u. CuK<sub>α</sub>-Strahlung ergaben ein tetragonales Gitter mit den Dimensionen  $a = 2,9984$ ,  $c = 8,6303$  Å,  $c/a = 2,878$  u. 6 Atomen in der Zelle. Raumgruppe ist  $D_{4h}^{17} - I4/m m m$ . 2 Al liegen in  $000$ ;  $\frac{1}{2}\frac{1}{2}\frac{1}{2}$ ; 4 Cr in  $00x$ ;  $00\bar{x}$ ;  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}+x$ ;  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}-x$  mit  $x = 0,319_2$ . Der Abstand Cr—Cr ist 2,43 Å., der Al—Al = 2,99 Å. — Pulveraufnahmen an Cr<sub>5</sub>Al<sub>8</sub> mit CrK<sub>α</sub>-Strahlung waren sehr ähnlich denen des γ-Messings, Cu<sub>5</sub>Zn<sub>8</sub>, doch deutete Aufspaltung einiger Reflexe an, daß ein rhomboedr. pseudokub. Gitter vorliegt. Die Elementarkörperdimensionen des Rhomboeders sind  $a = 7,7894$  Å.,  $\alpha = 109^\circ 7,6'$  mit 26 Atomen in der Zelle. Raumgruppe ist  $C_{3v}^6 - R3m$ . Es liegen 1 Cr in  $a_1 a_1 a_1$  mit  $a_1 = 0,097$ , 3 Cr in  $a_3 \bar{a}_2 a_2$ ;  $\bar{a}_2 a_2 \bar{a}_2$ ;  $\bar{a}_2 a_2 a_3$  mit  $a_2 = 0,103$ ,  $a_3 = 0,106$ , 1 Al in  $b_1 b_1 b_1$  mit  $b_1 = 0,164$ , 3 Cr in  $b_3 b_2 b_2$ ;  $b_2 b_2 b_3$ ;  $b_2 b_3 b_3$  mit  $b_2 = 0,170$ ,  $b_3 = 0,172$ , 3 Cr in  $c_1 c_3 c_3$ ;  $c_3 c_1 c_3$ ;  $c_3 c_3 c_1$  mit  $c_1 = 0,352$ ,  $c_3 = 0,003$ , 3 Al in

$\bar{c}_2 c_4 c_4$ ;  $c_4 \bar{c}_2 c_4$ ;  $c_4 c_4 \bar{c}_2$  mit  $c_2 = 0,352$ ,  $c_4 = 0,006$ , 3 Al in  $d_1 d_1 e_1$ ;  $e_1 d_1 d_1$ ;  $d_1 e_1 d_1$  mit  $d_1 = 0,291$ ,  $e_1 = 0,058$ , 3 Al in  $\bar{d}_2 d_2 e_2$ ,  $e_2 \bar{d}_2 \bar{d}_2$ ;  $d_2 e_2 \bar{d}_2$  mit  $d_2 = 0,322$ ,  $e_2 = 0,044$ , 6 Al in  $d_3 d_1 e_3$ ;  $\bar{e}_3 d_3 d_4$ ;  $d_4 \bar{e}_3 d_3$ ;  $\bar{d}_4 d_3 \bar{e}_3$ ;  $e_3 d_4 d_3$ ;  $d_3 e_3 d_4$  mit  $d_3 = 0,330$ ,  $e_3 = 0,042$  u.  $d_4 = 0,297$ . (Z. Kristallogr., Kristallogometr. Kristallphysik, Kristallechem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] 96. 20—37. Febr. 1937. Manchester, Univ., Physical Laborr.)

GOTTFRIED.

**William Cochrane**, *Die Struktur von einigen Metallniederschlägen auf Kupfer-einkristallen bestimmt durch Elektronenbeugung*. Auf einer geätzten (1 1 0)-Fläche eines Cu-Einkristalls werden elektrolyt. Ni-, Cu-, Zn-, Cd-, Ag-, Cr- u. Co-Schichten hergestellt u. mit Elektronenstrahlen untersucht. Bei geringen Stromdichten sind die Schichten orientiert mit Ausnahme der von Zn u. Cd. Die Ni- u. Co-Schichten geben außer dem n. Diagramm zusätzliche Punkte u. Linien. Die zusätzlichen Punkte werden einer Verzwilligung auf (1 1 1) u. (1 1 1) nach dem Spinellgesetz zugeschrieben, die Linien den Atomen der Zwillingsebene selbst. — Ganz allg. ist die Orientierung der Ndd. um so besser u. erfolgt bis zu um so größeren Stromdichten, je ähnlicher die Gitterkonstanten des Trägerkristalls u. des Nd. sind. (Proc. phys. Soc. 48. 723—35. 1/9. 1936. Imp. College of Science and Technology.)

BÜSSEM.

**A. Smekal**, *Dauerbruch und spröder Bruch*. (Vgl. C. 1937. I. 1375.) Nach einleitender Beschreibung des Dauerbruches u. des spröden Zugbruches wird der Mechanismus des spröden Zerreißbruches u. des Ermüdungsbruches entwickelt. (Metallwirtsch., Metallwiss., Metalltech. 16. 189—93. 19/2. 1937. Halle [Saale], Martin-Luther-Univ., Inst. f. theoret. Physik.)

BARNICK.

**J. Czochralski und S. Brunne**, *Anisotropie der Härte von Zinkeinkristallen*. Bei der Härtebest. mit dem Mg-Hammer nach SHORE an zylindr. u. kugelförmigen Zn-Einkristallen (Darst. nach BRIDGMAN) wird ein Maximum der Härte (25,8 Einheiten) senkrecht zur hexagonalen Achse, ein Minimum (5,5) senkrecht zur Grundfläche {0 0 1} gefunden. Bei der Kugel hat die Prismenfläche {1 0 1 0} die größte Härte (Brinellhärte 36,9 kg/qmm), die Grundfläche {0 0 1} die kleinste (25,2 kg/qmm), absol. Werte sind nicht bestimmt. Der Brinellhärtekörper der Zn-Einkristallkugel hat etwa die Form einer Tomate. (Wiadomości Inst. Metalurg. Metaloznawstwa 3. 180—83. 1 Tafel. Dez. 1936. Warschau, Techn. Hochsch., Inst. f. Metallurgie u. Metallkunde.)

R. K. MÜLLER.

**J. Frenkel**, *Wave mechanics; elementary theory*; 2. ed. (Internat'l ser. of monographs on physics.) New York, Oxford. 1937. (322 S.) 8°. 6.75.

### A<sub>2</sub>. Elektrizität. Magnetismus. Elektrochemie.

**F. L. Arnot**, *Ein neuer Entstehungsprozeß für negative Ionen*. (Vgl. C. 1936. II. 3766.) Vf. hat die Bldg. negativer Ionen in Hg-Dampf, H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> u. CO<sub>2</sub> untersucht u. dabei gefunden, daß die große Mehrzahl, wenn nicht alle, negativen Ionen nicht im Gasraum, sondern beim Aufprall positiver Ionen auf negativ geladene Elektroden dadurch entstehen, daß solch ein positives Ion dem Elektrodenmetall 2 Elektronen entzieht. In einigen Fällen dissoziiert das positive Ion beim Auftreffen auf die Oberfläche, z. B. wurden in CO<sub>2</sub> folgende Ionen beobachtet: CO<sub>2</sub><sup>-</sup>, CO<sup>-</sup>, O<sub>2</sub><sup>-</sup>, O<sup>-</sup> u. C<sup>-</sup>; in O<sub>2</sub> die Ionen O<sub>2</sub><sup>-</sup> u. O<sup>-</sup>, in Hg-Dampf, H<sub>2</sub> u. N<sub>2</sub> nur die einfach geladenen Ionen. Die Bldg.-Wahrscheinlichkeit positiver Ionen von 180 V Energie ist von der Größenordnung 10<sup>-4</sup>. (Nature [London] 138. 162. 25/7. 1936. St. Andrews, Univ.) KOLLATH.

**Werner Braunbek**, *Gibt es in hochkomprimierten Metaldämpfen eine metallische Leitfähigkeit?* (Vgl. C. 1936. I. 1576.) Erhöht man die D. eines Metaldampfes immer mehr, so muß man schließlich zu einem Punkt gelangen, wo die durch die Annäherung der Metallatome rasch wachsende Elektronenaustauschmöglichkeit zu einer meßbaren rein metall. Leitfähigkeit (ohne Mitwrkg. irgendwelcher therm. Effekte) führt. Eine wellenmechan. Abschätzung liefert z. B. für K-Dampf von 1 at einen Wert von 10<sup>-19</sup> Ohm<sup>-1</sup>cm<sup>-1</sup>, von 10 at einen Wert von 10<sup>-5</sup> Ohm<sup>-1</sup>cm<sup>-1</sup>. Bei Metallen mit vollbesetzten Energiebändern, wie z. B. Hg, dürfte die metall. Leitfähigkeit im Dampfzustand noch wesentlich niedriger sein. Vf. führte Messungen an diesen Dämpfen aus, u. erhielt als obere Grenze für die metall. Leitfähigkeit von K-Dampf von 10 at (bei 1200°) die Größenordnung 10<sup>-7</sup> Ohm<sup>-1</sup>cm<sup>-1</sup>, von Hg-Dampf von 35 at (bei 730°) die Größenordnung 10<sup>-13</sup> Ohm<sup>-1</sup>cm<sup>-1</sup>. — Die experimentellen Schwierigkeiten solcher Messungen u. ihre Überwindung werden kurz beschrieben. (Physik. Z. 36. 891—92; Z. techn. Physik 16. 497—98. 1935. Stuttgart.)

ETZRODT.

**Toshinosuke Muto**, *Die Quantentheorie der elektrischen Leitfähigkeit von Legierungen im Überstrukturzustand*. Die von NORDHEIM (C. 1931. II. 820) u. MOTT (C. 1934. II. 3232) entwickelte Theorie der elektr. Leitfähigkeit von Legierungen setzt u. a. den vollkommen ungeordneten Zustand voraus. In der vorliegenden Arbeit wird diese Einschränkung fallen gelassen u. die Leitfähigkeit in Abhängigkeit von dem nach BRAGG u. WILLIAMS definierten Ordnungsgrad berechnet. Die Theorie wird speziell auf die  $\text{AuCu}_3$ -Legierung angewandt. Die experimentellen Befunde von KURNAKOW u. AGEW (C. 1932. I. 1819) u. SEEMANN (C. 1933. II. 2113) werden von der Theorie gut wiedergegeben. (Sci. Pap. Inst. phys. chem. Res. 30. 99—120. Sept. 1936. [Orig.: engl.] BÜSSEM.)

**L. Landau und I. Pomerantschuck**, *Über die Eigenschaften der Metalle bei sehr niedrigen Temperaturen*. Vf. berechnet den Einfl. der Wechselwrg. der Elektronen auf den elektr. Widerstand von Metallen. Dieser Einfl. überwiegt bei tiefen Temp., bei denen der gewöhnliche Widerstand proportional zu  $T^5$  abnimmt. Der von der Wechselwrg. herrührende Widerstand geht dagegen proportional zu  $T^2$ , so daß sich insgesamt für den Widerstand  $\alpha T^2 + \beta T^5$  ergibt, in Übereinstimmung mit den Beobachtungen bei Pt bis zu etwa  $20^\circ \text{K}$ . — Weiterhin leiten Vff. einen Ausdruck für die thermoelektr. Kraft bei tiefen Temp. ab, hier allerdings ohne Berücksichtigung der Elektronenwechselwrg. u. des Einfl. von Beimischungen. Die gefundenen Beziehungen stehen mit den Beobachtungen von THOMSON-ONISAGER an Sn, Ag, Pt bei Temp. über  $5^\circ \text{K}$  in guter Übereinstimmung. (Physik. Z. Sowjetunion 10. 649—65. 1936. Charkow, Ukrain. Physikal.-Techn. Inst.) HENNEBERG.

**J. C. Slater**, *Die Natur des supraleitenden Zustandes*. Vf. versucht, die Supraleitung durch eine Erweiterung der BLOCHSchen Metalltheorie zu erklären. Während diese Theorie bisher jedem Elektron eine einfache ungestörte Wellenfunktion zuordnete, macht Vf. Ansätze linearer Kombinationen solcher Wellenfunktionen, wie dies auch bei Atomproblemen üblich ist. Es zeigt sich, daß die niedrigsten angeregten Energiezustände gegenüber dem BLOCHSchen Verf. um eine Kleinigkeit herabgedrückt werden. Diese Zustände sind nur bei tiefsten Temp. stabil u. haben prakt. die Entropie Null, so daß sie zur Erklärung der Supraleitung geeignet sind. Infolge der geringen Konz. der Energieniveaus ist der Widerstand hier äußerst gering. — Nach dieser Auffassung kann Supraleitfähigkeit bei Alkalien, Cu, Ag u. Au nicht, bei den Übergangsmetallen (W, Fe, Ni, Pt) nur bei äußerst tiefen Temp. erwartet werden; dies sind gerade fast alle Elemente, bei denen im Bereich der erreichten Temp. Supraleitfähigkeit nicht beobachtet wurde. (Physic. Rev. [2] 51. 195—202. 1/2. 1937. Cambridge, Mass., Mass. Inst. of Technology.) HENNEBERG.

**E. F. Burton, F. G. A. Tarr und J. O. Wilhelm**, *Thermoeffekt und Supraleitung*. Mit Hilfe eines Supraleitungsgalvanometers konnten Vff. feststellen, daß in einer Blei-Zinn-Kette kein Thermostrom fließt, wenn beide Lötstellen unter  $3,7^\circ \text{K}$ , wo die Metalle supraleitend sind, gehalten werden, während ein Strom fließt, sobald sich eine Lötstelle über der Sprungpunkttemp. eines der Metalle befindet. (Nature [London] 136. 141. 1935. Toronto, Univ., Mc Lennan Labor.) HENNEBERG.

**E. Grüneisen und J. Gieleßen**, *Untersuchungen an Wismutkristallen*. III. *Wärme- und Elektrizitätsleitung beim Übergang von transversalem zu longitudinalem Magnetfeld*. (II. vgl. C. 1936. II. 3267.) Nachdem in früheren Unterss. der Vff. nur bei transversalem Magnetfeld gearbeitet worden ist, berichten sie jetzt über die Änderungen der Wärme- u. Elektrizitätsleitung von Bi-Kristallen bei tiefer Temp. ( $-183^\circ$  u.  $-195^\circ$ ) in longitudinalen (parallel zur Längsachse der stromführenden Kristallstäbe) Magnetfeldern zwischen  $650$  u.  $6100$  Oerstedt mit dem Hauptziel der Trennung von Gitter- u. Elektronenleitung. Die Ergebnisse über die Elektrizitätsleitung bestätigen bereits bekannte Tatsachen (STIERSTADT, C. 1933. I. 2224). Die Ergebnisse über die Wärmeleitung geben ein vollständiges Bild des Einfl. der Feldrichtung  $\psi$  beim Übergang von transversaler zu longitudinaler Stellung. Die Änderung des Wärmeleitvermögens  $\lambda$  entspricht qualitativ der der elektr. Leitfähigkeit  $\kappa$ . Die  $\lambda$ -Abnahme im Magnetfeld ist aber viel geringer als die von  $\kappa$ , was auf den Gitteranteil der Wärmeleitung von Bi zurückgeführt wird. Außerdem bestehen auch Unterschiede in der  $\psi$ -Abhängigkeit von  $\lambda$  u.  $\kappa$ .  $\lambda$  ist daher auch keine eindeutige Funktion von  $\kappa$ . Eine quantitative Trennung von Gitter- u. Elektronenleitung, der ursprüngliche Zweck der Unterss., ist aus den Beobachtungen

über den Wärmetransport nicht möglich. (Ann. Physik [5] **28**. 225—39. 1936. Marburg [Lahn], Univ., Physikal. Inst.) FAHLENBRACH.

\* **A. Stäger**, *Magnete und magnetische Materialien*. Anschauliche Beschreibung des verschied. magnet. Verh. der Materie (Ferromagnetismus, Paramagnetismus, Diamagnetismus). Erklärung des Bedarfs von starken Magnetfeldern. Erzeugung hoher magnet. Feldstärken nach den Methoden von KAPITZA u. von WEISS. (Electronics **10**. Nr. 2. 11. Febr. 1937. Zürich, Physikal. Inst.) FAHLENBRACH.

**H. A. Kramers**, *Zur Theorie des Ferromagnetismus*. Auf der Grundlage des HEISENBERG'schen Modelles des Ferromagnetismus entwickelt Vf. eine neue Meth. zur Berechnung der Zustandssumme eines ferromagnet. Syst. mit beschränkter Energievariation. Die Meth. führt bei hohen Temp. auf die HEISENBERG'schen Ergebnisse u. bei sehr tiefen auf die BLOCH'schen. Die Meth. unterscheidet sich grundlegend von der HEISENBERG'schen u. auch der BLOCH'schen Berechnungsart dadurch, daß eine angenäherte Abschätzung der Verteilungsfunktion der Energieniveaus vorgenommen wird, ohne daß eine explizite Berechnung der Energieniveaus des Krystalls selbst nötig ist. Für die Gültigkeit bei höheren Temp. allein, aber für beliebige magnet. Feldstärken u. für beliebige positive u. negative Werte des HEISENBERG'schen Austauschintegrals, wird eine zweite Meth. zur Best. der Verteilungsfunktion angedeutet. (Commun. Kamerlingh Onnes. Lab. Univ. Leiden Suppl. Nr. **83**. 22 Seiten. 1936.) FAHLENBRACH.

**W. Opechowski**, *Über die Austauschwechselwirkung in magnetischen Krystallen*. Es wird den Unterss. das HEISENBERG'sche Modell ferromagnet. Substanzen zugrunde gelegt, u. eine von KRAMERS (vgl. vorst. Ref.) angedeutete Meth. zur näherungsweise Berechnung der Zustandssumme, die für höhere Temp.  $kT >$  HEISENBERG'sches Austauschintegral  $J$  u. für beliebige magnet. Feldstärken gültig ist, näher ausgeführt. Die KRAMERS'sche Meth. dient dem Vf. 1. zur Berechnung ferromagnet. Erscheinungen ( $J > 0$ ), u. 2. zur Erklärung adiab. Entmagnetisierungsexperimente an paramagnet. Substanzen ( $J < 0$ ) bei tiefen Temp., wofür heute noch keine Theorie vorhanden ist. Die Behandlung der paramagnet. Probleme ist dabei nicht streng, da die eine Voraussetzung des HEISENBERG'schen Modelles: „Die Austauschwechselwrgk. ist groß gegenüber der magnet. Wechselwrgk.“ hier in den meisten Fällen sicher nicht erfüllt ist. Die Magnetisierung ergibt sich ganz allg. für beliebige Werte von  $J$  in Form einer Potenzreihe von  $kT/J$ . Bei Abbruch nach dem zweiten Gliede erhält man genau die Formeln der HEISENBERG'schen Theorie des Ferromagnetismus, so daß sich daraus die Grenzen ihrer Anwendbarkeit ergeben. Geht man zu höheren Gliedern der Potenzreihe über, so macht sich der Einfl. der verschied. Atomanordnungen im Krystall bemerkbar, während bis zum quadrat. Glied in Übereinstimmung mit der HEISENBERG'schen Theorie nur die Koordinationszahl eine Rolle spielt. (Physica **4**. 181—99. März 1937. Leiden, Instituut voor Theoretische Natuurkunde der Rijks-Univ.) FAHLENBRACH.

**N. F. Mott** und **H. H. Potter**, *Die Schärfe des magnetischen Curiepunktes*. Vff. sind der Ansicht, daß die Experimente über spezif. Wärme u. die elektr. Widerstandsänderung im Magnetfeld im Temp.-Gebiet um den Curiepunkt klar bewiesen haben, daß die spontane Magnetisierung u. damit der Ferromagnetismus dort nicht restlos verschwindet. Das Verschwinden des Ferromagnetismus wird häufig durch den Zerfall von WEISS'schen Elementargebieten erklärt. Vff. nehmen nun an, daß außer einer größeren Ordnung in Bezirken über mehr als 8000 Atomen noch eine Ordnung von Atomen in kleineren Bereichen besteht. Die Unstetigkeit am Curiepunkt zeigt an, daß die Ordnung in den größeren ferromagnet. Bezirken gestört worden ist. Wegen der noch weiter vorhandenen Ordnung in den kleineren Bereichen ist die magnet. Energie jedoch noch nicht ganz verschwunden. Bes. die Ergebnisse über die magnet. Änderung des elektr. Widerstandes können so erklärt werden. (Nature [London] **139**. 411. 6/3. 1937. Bristol, Univ., H. H. WILLS Physical Labor.) FAHLENBRACH.

**J. R. Ashworth**, *Die Berechnung des Temperaturkoeffizienten eines Magnetes*. Vf. hat früher (Philos. Mag. J. Sci. **30**. Nov. 1915) eine Analogie zwischen der VAN DER WAALS'schen Zustandsgleichung u. der Temp.-Beziehung der Magnetisierung ferromagnet. Substanzen gefunden. Inzwischen haben THATTE (C. **1929**. II. 270) u. VERSCHAFFELT (C. **1930**. I. 652) VAN DER WAALS'sche Gleichungen für den Fl.-Zustand aufgestellt. Vf. zeigt, daß die Temp.-Abhängigkeit des Ferromagnetismus von Fe, Ni u. Co nach Art dieser VAN DER WAALS'schen Gleichungen geschrieben werden kann, u. daß der nach dieser Analogie berechnete Temp.-Koeff. der Magnetisierung mit

\*) Magnet. Unterss. organ. Verbb. s. S. 3625.

dem experimentell bestimmten gut übereinstimmt. Speziell entsprechen sich bei dieser Analogiebetrachtung der Zustandsgleichungen von Fll. u. Ferromagnetica die krit. Punkte: Kp. u. Curiepunkt. (Philos. Mag. J. Sci. [7] 23. 355—60. März 1937.) FAHL.

**E. D. P. Barkworth** und **S. Sugden**, *Über veränderliche magnetische Momente von Kobaltverbindungen*. Die Kobaltverb. sind wegen ihres Komplexreichtums durch eine erhebliche Verschiedenheit in den magnet. Ionenmomenten ausgezeichnet. In einigen Fällen gibt es daneben auch Unterschiede in der Farbe. Vff. untersuchen die violette u. blaue Form des festen Kobaltchlorid-Pyridinkomplexes der Zus. (CoPy<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>). Die magnet. Werte wurden bei Zimmertemp. gemessen u. mit Hilfe des  $\theta$ -losen CURIE-gesetzes auf magnet. Momente  $\mu$  umgerechnet. Dabei ergab sich ein sehr erheblicher Unterschied in den Momentwerten der beiden Formen. Für die violette Form beträgt  $\mu = 5,34$  BOHRsche Magnetonen; die  $\mu$ -Werte der blauen Form betragen etwas weniger als 4,6 BOHRsche Magnetonen. Die Ergebnisse FAHLENBRACHS an CoCl<sub>2</sub>-Lsgg. in Pyridin bei verschied. Temp., die für die verschied. Farbgebiete auch verschied. magnet. Momente ergaben, werden diskutiert. Eine Erklärung der Ergebnisse wird durch die Annahme einer größeren Symmetrie der Umgebung des Co-Atoms in der violetten Form versucht. Damit soll dann ein Grund vorhanden sein, daß das resultierende magnet. Bahnmoment für die violette Form nicht ganz verschwindet u. im Sinne von STONER u. VAN VLECK ein größeres magnet. Moment vorhanden ist als für die blaue Form. Danach würde die violette Form eine Ionenverbindung der Struktur [CoPy<sub>2</sub>]<sup>++</sup>(CoCl<sub>4</sub>)<sup>--</sup> sein u. die blaue eine nichtionisierte Verb.: [CoPy<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>]. Die Erklärung ist aber noch nicht ganz widerspruchsfrei. (Nature [London] 139. 374—75. 27/2. 1937. London E. C. 4, Birbeck College.) FAHLENBRACH.

**W. J. de Haas** und **E. C. Wiersma**, *Über die Erfahrungen bei der adiabatischen Entmagnetisierung paramagnetischer Salze*. Man hat bisher die Unters. mit einer magnet. Waage ausgeführt u. mit dem CURIESchen Gesetz die tiefen Temp. ermittelt. Das hat den Vorteil großer Genauigkeit u. Einfachheit. Der Nachteil ist dabei, daß man im homogenen Feld messen muß u. daher nur sehr geringe Substanzmengen verwenden kann u. weiter, daß man wegen der Remanenz der Kerne des Elektromagneten keine kleineren Meßfelder als 200 Oerstedt benutzen kann. Es wurde daher eine neue Meth., die auf dem Induktionsprinzip beruht, ausgearbeitet. Der magnetocalor. Effekt wurde untersucht an den Alaunen von Fe, Cr, Ti u. V u. am Äthylsulfat von Ce. Außerdem wurde ein Cr-Alaun in einer 14,4-fachen Verdünnung mit einem Al-Alaun gemessen. Dabei zeigte sich, daß man die tiefsten Temp. bei solchen starken Verdünnungen der magnet. Atome erhält; u. zwar erreichten Vff. bei dem Ti-Alaun u. bei dem verd. Cr-Alaun Temp. unterhalb von 0,005° absolut. Eine theoret. Unters. des Einflusses der Intensität des magnet. Feldes kann die Genauigkeit der extrapolierten Temp. erhärten. Die Ausgangstemp. vor der Entmagnetisierung lagen um 1,2° K. Bei dem unverd. Cr-Alaun erreichten Vff. 0,016° K, beim Fe-Alaun 0,017° K u. beim Ce-Äthylsulfat 0,082° K. Beim V-Alaun konnte wegen der zu großen spezif. Wärme bei 1,2° K kein Effekt gefunden werden. Die anderen Salze können als thermometr. Substanzen bei den tiefsten Temp. gute Verwendung finden. (Commun. Kamerlingh Onnes Lab. Univ. Leiden Suppl. Nr. 81 c. 12 Seiten. 1936.) FAHLENBRACH.

**L. F. Wereschtschagin**, **L. W. Schubnikow** und **B. G. Lasarew**, *Über die magnetische Suszeptibilität des metallischen Cer und Praseodym*. Mit einer magnet. Waage nach dem GOUY-Prinzip wurden die magnet. Suszeptibilitäten  $\chi$  von metall. Cer u. metall. Praseodym im Temp.-Gebiet von 20,4—290° K (Ce) bzw. 14,6—296° K (Pr) gemessen. Über die Ergebnisse an Cer vgl. C. 1937. I. 30. Für Pr wurde keine Abweichung vom WEISSschen Gesetz u. keine Feldstärkenabhängigkeit der Suszeptibilität gefunden. Das magnet. Moment beträgt hier 16,1 WEISS-Magnetonen u.  $\theta = -6^\circ$  K. Die Ergebnisse der Arbeit zeigen kleine Abweichungen von den Unters. von DROSHINA u. JAANUS (C. 1936. II. 3638) besonders bei Cer u. größere von denen von TROMBE (C. 1934. II. 1425). (Physik. Z. Sowjetunion 10. 618—24. 1936. Charkow, Ukrain. Physikal.-techn. Inst.) FAHLENBRACH.

**Roberto Piontelli**, *Über das elektrochemische Verhalten der Metalle, die Kationen von verschiedener Valenz liefern*. I. Das Verh. eines Metalls, das zweierlei Kationen verschied. Valenz (Me<sup>m+</sup> u. Me<sup>n+</sup>) bildet, bei elektrochem. Vorgängen oder bei chem. Oxydationsvorgängen kann unter n. Bedingungen durch die Differenz der entsprechenden n. elektrolyt. Potentiale gekennzeichnet werden. Diese hängt ihrerseits dem Wert u. dem Vorzeichen nach von den Änderungen der GIBBSschen Funktion bei der Verdampfung u. Ionisation des Metalls u. beim Übergang zweier Ionen aus der

Gasphase in die Lsg. ab u. steht demnach in Zusammenhang mit der Atomkonst. des Metalls u. den Eigg. des Lösungsm. u. der darin sonst noch enthaltenen Ionen. (Gazz. chim. ital. 66. 787—91. Dez. 1936. Mailand, Techn. Hochsch., Labor. f. Elektrochemie u. physikal. Chemie.) R. K. MÜLLER.

G. Tedeschi, *Über die Ursachen der Sauerstoffentwicklung aus Bleiakkulatoren im Ruhezustand*. Die an den positiven Platten des Pb-Akkumulators im Ruhezustand auftretende O<sub>2</sub>-Entw. wird auf die Zers. von PbO<sub>2</sub> zurückgeführt. Sie kann nur stattfinden, wenn der Wert von rH<sub>2</sub> über ca. 41 ansteigt. Aus den Messungen von HAMER (C. 1935. I. 3766) wird nachgewiesen, daß dies unter den herrschenden Bedingungen zutrifft. Unter sonst gleichen Verhältnissen hängt die Geschwindigkeit der O<sub>2</sub>-Entw. vom Verteilungszustand des PbO<sub>2</sub> ab. (Atti R. Accad. naz. Lincei, Rend. [6] 24. 139—44. 1936. Mailand, Techn. Hochsch., Labor. f. Elektrochemie u. physikal. Chemie.) R. K. MÜLLER.

W. E. Bradt und Henry B. Linford, *Die Elektrolyse wässriger Lösungen von Natrium und Zirkonylsulfaten*. I. Vorläufiger Bericht. Deckt sich inhaltlich mit der C. 1937. I. 2938 referierten Arbeit von LINFORD. (Trans. electrochem. Soc. 70. Preprint 30. 9. Seiten. 1936.) REUSSE.

W. E. Bradt und H. H. Oaks, *Die Elektroabscheidung von Mangan aus wässrigen Lösungen*. II. Sulfatelektrolyte. (I. vgl. vorst. Ref.) In einer früheren Veröffentlichung haben die Vff. die Bedingungen angegeben, die die Abscheidung reiner silberweißer u. haftender Schichten von Mn erlauben (C. 1936. I. 4798). Die Nachteile des Verf. sind: 1. Bei Verwendung einer Mn-Anode geht das Metall schneller in Lsg. als es abgeschieden wird, daher steigt die Konz. des Bades konstant an. 2. Mit einer unlösl. Anode wurde Cl anod. abgeschieden. 3. Die daraus folgende dauernde Zunahme der Alkalität führt zum Nd. unlösl. bas. Bestandteile. 4. Einzig Pt erwies sich anod. als brauchbar; seine hohen Kosten verbieten jedoch kommerzielle Anwendung. — Vff. prüfen daher die Verhältnisse für MnSO<sub>4</sub> als Elektrolyt u. stellen die folgenden günstigsten Bedingungen fest: Mn erniedrigt die Acidität der Lsg., in ähnlichem Maße wird sie durch Graphit erhöht; es wird daher eine Kombination beider angewandt, die p<sub>H</sub> konstant zu halten gestattet. Verwandt wurden als Anode also: 1. übliches Mn (96%<sub>ig</sub>), 2. Achesongraphit, als Kathode geglühtes Cu-Blech. Die Anoden sind in Nesselgewebe eingehüllt. Elektrolyt: 100 g/l MnSO<sub>4</sub> · 2 H<sub>2</sub>O plus 75 g/l (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> plus 60 g/l NH<sub>4</sub>CNS. Stromdichte kathod. 25 Amp./qdm. Stromverhältnis Mn/Graphit: 1:8. Zeit: 20—60 Minuten. p<sub>H</sub>-Bereich: 4,0—5,5. Badtemp.: 25°. Kathod. Stromausbeute: 60—75%. Maximale Dicke der Mn-Schicht: 0,4 mm. Gewicht des auf der Anode niedergeschlagenen Mn: 1,0 g. (Trans. electrochem. Soc. 71. Preprint 1. 7 Seiten. 1937. Pullman, Wash., State College u. Newport, Wash., High School.) REUSSE.

### A<sub>3</sub>. Thermodynamik. Thermochemie.

\* A. J. Rutgers und S. A. Wouthuysen, *Zur Anwendung der Thermodynamik auf „Phasenumwandlungen“*, welche sich auf ein endliches Temperaturgebiet erstrecken. Die von KEESOM u. von EHRENFEST (C. 1933. II. 2652) angestellten thermodynam. Überlegungen für den Fall eines Sprunges der spezif. Wärme u. des Ausdehnungskoeff. im Umwandlungspunkt werden von den Vff. für den Fall erweitert, daß diese Größen lediglich abnormen Verlauf annehmen, wie es z. B. bei Umwandlungen vom Ammoniumchloridtypus oder beim fl. He beobachtet wird. Diese unscharfen Phasenumwandlungen werden dadurch der mathemat. Behandlung zugänglich gemacht, daß die Entropiekurve  $S(T)$  durch eine Sprungkurve entsprechend einer scharfen Umwandlung ersetzt wird. Dadurch wird eine fiktive Übergangstemp. definiert. Das thermodynam. Potential u. das spezif. Vol. werden ähnlich wie die Entropie ersetzt. Man gewinnt auf diese Weise Gleichungen wie die CLAPEYRONsche, die den bekannten Gleichungen für eine scharfe Phasenumwandlung analog sind u. diese als Grenzfall enthalten. Im Fall des fl. He stimmen sie mit der Erfahrung gut überein. (Physica 4. 235—44. März 1937. Gent [Gand], Labor. voor physische scheikunde der Rijksuniv.) HENNEBERG.

John G. Kirkwood, *Statistische Mechanik flüssiger Lösungen*. Bei einer Molekulartheorie der Lsgg. treten zwei Grundprobleme auf, die Best. der Kräfte zwischen den Moll. aus der Kenntnis des Mol.-Aufbaus u. die Zuordnung makroskop. thermodynam. Eigg. zu dem Verh. eines Syst., das aus vielen, sich unter bekannten inneren u. äußeren Kräften bewegenden Moll. besteht. Vf. berichtet in der Hauptsache über den

\*) Thermodynam. u. thermochem. Unterss. von organ. Verb. s. S. 3625.

gegenwärtigen Stand des zweiten Problems, wobei er das früher entwickelte Verf. (C. 1935. II. 3212) ausführlich berücksichtigt u. eine Reihe neuerer Ergebnisse anderer Vff. mit verarbeitet. (Chem. Reviews 19. 275—307. Dez. 1936. Ithaca, N. Y., Cornell Univ., Dept. of Chemistry.) HENNEBERG.

**Walter Nothdurft**, *Zur Absolutmessung des Wärmeleitvermögens von Gasen*. Nach der Meth. von SCHLEIERMACHER (stationär elektr. erhitzter Metalldraht in einem koaxialen Zylinder) wird mit Zylindern aus Glas u. Cu sowie mit Drähten aus Ni u. Pt das Wärmeleitvermögen von O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> u. Luft mittels einer WHEATSTONESCHEN BRÜCKE gemessen. Hierbei wird die Endableitung auf verschied. Wegen ausgeschaltet u. besonderer Wert auf die Best. des Temp.-Gefälles gelegt; die Fortsetzung dieses Gefälles in der umgebenden Fl. wird gemessen. Durch Röntgenograph. Best. der Exzentrizität des Meßdrahtes werden ferner absol. Messungen mit dem EUCKEN-GOLDSCHMIDTSCHEN App. ermöglicht. Das Wärmeleitvermögen bei 0° ergibt sich für O<sub>2</sub> zu  $(588,9 \pm 0,4) \cdot 10^{-7}$ , für H<sub>2</sub> zu  $(424,5 \pm 2,5) \cdot 10^{-6}$  u. für trockene, CO<sub>2</sub>-freie Luft zu  $(577,7 \pm 1,2) \cdot 10^{-7}$  cal/cm·Grad·sec. (Ann. Physik [5] 28. 137—56. 22/12. 1936. Danzig-Langfuhr, Techn. Hochsch., Theoret.-Physikal. Inst.) ZEISE.

**Walter Nothdurft**, *Ein Versuch zur Messung des Wärmeleitvermögens von schwerem Wasserstoff*. Mit der früher (vgl. vorst. Ref.) beschriebenen Anordnung wird das Wärmeleitvermögen von reinem D<sub>2</sub> unter verschied. Vers.-Bedingungen bei 0° nach Anbringung einer Korrektur bzgl. einer vermuteten Verunreinigung des D<sub>2</sub> durch 0,13 Gewichts-% H<sub>2</sub> im Mittel zu  $(303,1 \pm 1,3) \cdot 10^{-6}$  cal/cm·Grad·sec bestimmt. (Ann. Physik [5] 28. 157—58. 22/12. 1936. Danzig-Langfuhr, Techn. Hochschule, Theoret.-Physikal. Inst.) ZEISE.

**Roy Overstreet und W. F. Giaque**, *Ammoniak. Wärmekapazität und Dampfdruck im festen und flüssigen Zustande. Verdampfungswärme. Entropiewerte aus thermischen und spektroskopischen Daten*. In einer früheren Unters. der Vff. (C. 1932. I. 794) hatten sich für die Entropiedaten des NH<sub>3</sub> bei tiefen Temp. Unterschiede ergeben, je nachdem calorimetr. oder spektroskop. Werte für die Berechnung zugrunde gelegt wurden. Durch eine erneute calorimetr. Unters. konnten diese Abweichungen aufgeklärt u. beseitigt werden. Es wird die Wärmekapazität von festem u. fl. NH<sub>3</sub> von 15° absol. bis zum Kp. gemessen, der F. wurde zu 195,36° absol. u. der Kp. zu 239,68° absol. ermittelt. Die Schmelzwärme beträgt 1351,6 cal/Mol, die Verdampfungswärme beim Kp. 5581 cal/Mol. Die Ergebnisse der Dampfdruckmessungen an festem u. fl. NH<sub>3</sub> lassen sich durch folgende Gleichungen wiedergeben: (festes NH<sub>3</sub>; 176,92—195,36° absol.)  $\log P$  (cm Hg) =  $1630,700/T + 9,00593$ ; (fl. NH<sub>3</sub>; 199,26 bis 241,59° absol.):  $\log P$  (cm Hg) =  $-1612,500/T - 0,012311T + 0,000012521T^2 + 10,83997$ . Vff. berechnen weiterhin die mol. Entropie des Gases beim Kp. aus ihren experimentellen Daten nach dem dritten Hauptsatz der Wärmelehre. Der dabei erhaltene Wert von  $44,13 \pm 10$  Entropieeinheiten ist in ausgezeichneter Übereinstimmung mit dem aus spektroskop. Messungen berechneten 44,10 Entropieeinheiten. Aus bandenspektroskop. Daten ergibt sich die Entropie des NH<sub>3</sub> bei 298,1° absol. u. 1 at zu 45,91 cal/Grad pro Mol. Dieser Entropiewert, der bei n. thermodynam. Berechnungen zugrunde gelegt werden sollte, schließt indessen noch nicht die Entropie des Kernspins ein. Die absol. Entropie beträgt 52,22 cal/Grad pro Mol. (J. Amer. chem. Soc. 59. 254—59. 8/2. 1937. Berkeley, Cal., Univ., Chem. Labor.) WEIBKE.

**H. L. Bronson und A. J. C. Wilson**, *Die Wärmekapazitäten von Silber, Nickel, Zink, Cadmium und Blei zwischen -80 und 120°*. Mit der früher (C. 1933. I. 3896) beschriebenen Vers.-Anordnung (adiabat. Erhitzung eines großen Probestückes) werden die mittleren Wärmekapazitäten der genannten Metalle zwischen -80 u. 120° in 10°-Intervallen mit einer geschätzten absol. Genauigkeit von 0,1% u. einer noch etwas größeren relativen Genauigkeit bestimmt (ausgenommen Pb, wo der Fehler 0,2% erreichen kann). Die Ergebnisse lassen sich durch folgende empir. Gleichungen wiedergeben (in Klammern sind die maximalen Abweichungen angegeben):

Ag	$C_p = D(220/T) + 1,23 \cdot 10^{-5} T^{1,16}$	(0,04%)	Joule/g·Grad
Ni	$C_p = D(372/T) + 3,64 \cdot 10^{-6} T^{2,1}$	(0,1%)	..
Zn	$C_p = D(235/T) + 3,75 \cdot 10^{-6} T^{2,1}$	(0,07%)	..
Cd	$C_p = D(160/T) + 9,63 \cdot 10^{-7} T^{2,1}$	(0,1%)	..
Pb	$C_p = D(88/T) + 3,06 \cdot 10^{-6} T^{1,333}$	(0,15%)	..

wobei  $D$  ( $\Theta/T$ ) die DEBYE-Funktion u.  $\Theta$  die aus den Messungen abgeleitete charakterist. Temp. des betreffenden Metalles darstellt. Ferner wird gezeigt, daß sich  $C_p$  für jene Metalle (außer Ni) auch ohne therm. Meßdaten auf Grund der theoret. Annahme

berechnen läßt u. daß die Wärmekapazität eines Leiters sich aus je einem Anteil für die Atomschwingungen, für die Arbeit gegen die Kohäsionskräfte u. für die Leitungselektronen zusammensetzt (diese Anteile machen im betrachteten Temp.-Bereich ca. 90 bzw. 10 bzw. 1% aus). — Für weniger hohe Genauigkeitsansprüche werden quadrat. u. lineare Gleichungen für  $C_p$  angegeben, die den experimentellen Kurven innerhalb von maximal 0,25% entsprechen. (Canad. J. Res. 14. Sect. A. 181—93. Okt. 1936. Halifax, Can., Dalhousie-Univ., Dep. of Phys.) ZEISE.

**H. L. Bronson, E. W. Hewson und A. J. C. Wilson**, *Die Wärmekapazität von Silber und Nickel zwischen 100 und 500°*. Mit derselben Anordnung wie früher (vgl. vorst. Ref.) wird die mittlere Wärmekapazität  $\bar{C}_p$  zwischen 0° u.  $t^\circ$  im genannten Temp.-Bereich bestimmt. Hierzu wird die je g Metall bei der Abkühlung von  $t^\circ$  auf 25° abgegebene Wärmemenge gemessen, dann die zwischen 25 u. 0° abgegebene u. mittels der früher gefundenen empir. Gleichungen berechnete Wärmemenge addiert u. schließlich die Summe durch  $t$  dividiert. Die Unsicherheit der experimentellen Ergebnisse beträgt für beide Metalle ca. 0,2%. Aus diesen Werten von  $\bar{C}_p$  wird die wahre Wärmekapazität  $C_p$  nach der Beziehung  $C_p = \bar{C}_p + t(d\bar{C}_p/dt)$  abgeleitet. Hierbei wird zahlenmäßig gezeigt, daß sich stark abweichende Werte u. Kurven für  $C_p$  ergeben, wenn verschied. empir. Gleichungen für  $\bar{C}_p$  zugrunde gelegt werden, welche die Messungen sämtlich mit derselben Genauigkeit wiedergeben. Die Unsicherheit der  $C_p$ -Werte ist demgemäß erheblich größer: für Ag nimmt sie von ca. 0,2% bei 100° bis ca. 1% bei 500° zu; für Ni wächst sie von ca. 0,5% bei 100° bis 2% bei 350° u. höheren Temperaturen. Die früher für Ag gefundene  $C_p$ -Gleichung (vgl. vorst. Ref.) ist auch oberhalb 120° im ganzen untersuchten Temp.-Bereich gültig, während die für Ni erhaltene Gleichung nur bis 250° befriedigende Übereinstimmung mit den neuen Messungen liefert. (Canad. J. Res. 14. Sect. A. 194—99. Okt. 1936. Halifax, Can., Dalhousie-Univ., Dep. of Phys.) ZEISE.

**Herbert S. Harned**, *Notiz über den relativen partiellen molaren Wärmeinhalt des Zinksulfates in wässriger Lösung*. Aus Messungen der EK. einer Zelle Zn (2-Phasenamalgam) | ZnSO<sub>4</sub> | PbSO<sub>4</sub>-Pb (2-Phasenamalgam), wie sie von COWPERTHWAITTE u. LA MER (C. 1932. I. 3040) bei Temp. von 0—500° durchgeführt wurden, wird mittels einer quadrat. Gleichung der relative partielle mol. Wärmeinhalt des ZnSO<sub>4</sub> abgeleitet. Da die Werte in Übereinstimmung mit denen sind, die LANGE, MONHEIM u. ROBINSON (C. 1934. I. 1168) aus Messungen der Verdünnungswärme errechneten, dürfte das Verf. des Vf. berechtigt sein. (J. Amer. chem. Soc. 59. 360—61. 8/2. 1937. New Haven, Conn., Yale Univ., Department of Chemistry.) WEIBKE.

**A. R. Williams, F. M. G. Johnson und O. Maass**, *Die Lösungswärmen und spezifischen Wärmen des rhombischen Schwefels in Schwefelkohlenstoff: Die Oberflächenenergie des festen rhombischen Schwefels*. (Vgl. LIPSETT, JOHNSON, MAASS, C. 1928. II. 2443.) Nach der für die Messung der Oberflächenenergie des NaCl beschriebenen Meth. bestimmen Vff. die Oberflächenenergie des rhomb. Schwefels. Es werden die Lösungswärmen für S in CS<sub>2</sub> für S-Konz. von 6—17% bei 20 u. 25° gemessen u. die spezif. Wärmen dieser Lsgg. berechnet. Aus der Differenz der Lösungswärmen für grob u. feinverteilten S ergibt sich durch Rechnung die Oberflächenenergie. (Canad. J. Res. 13. Sect. B 280—88. 1935.) GAEDE.

**W. T. David und A. Smeeton Leah**, *Latente Energie bei Explosionen*. In großen, runden Gefäßen werden brennbare Gasgemische von hoher D. zur Explosion gebracht. Dabei entstehen im Maximum Explosionsdrucke, die im allg. nur ein Bruchteil derjenigen sind, die sich auf der Basis der opt. spezif. Wärmedaten berechnen lassen u. die die Möglichkeit ergeben, den Wärmeverlust während der Explosion zu bestimmen. Unter den angeführten Bedingungen kann jedoch der Anteil der unvollständigen Verbrennung nur relativ klein sein. — Vff. untersuchen die Explosion von Gasgemischen, die aus CO, H<sub>2</sub>, C<sub>5</sub>H<sub>12</sub> (Dampf), C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> mit entweder O<sub>2</sub> oder Luft bestehen u. einen Anfangsdruck von 1/4, 1/2 oder 1 at besitzen. Es wird weiter der Einfl. von Verdünnungsgasen auf die latente Energie bei Explosionen untersucht. Zur Entzündung wird ein Gemisch gebracht, das aus 40% CO, 26,67% H<sub>2</sub> u. 33,33% O<sub>2</sub> besteht. Als Verdünnungsgase werden gebraucht: Argon, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO u. O<sub>2</sub>. Der Anfangsdruck betrug hier durchweg 1/2 at.

**Ergebnisse**. Die latente Energie, die in den explodierten Gasgemischen bleibt, beträgt zwischen 1,1 u. 8,5—9,1% der gesamten Verbrennungswärme. Der untere Grenzwert wird erreicht, wenn ein an Sauerstoff überreiches CO—O<sub>2</sub>-Gemisch bei einem An-

fangsdruck von 3 at zur Explosion gebracht wird. Die obere Grenze tritt auf, wenn ein mit Argon verd. CO-Gemisch bei  $\frac{1}{2}$  at-Druck oder ein Pentan-Luftgemisch mit  $\frac{1}{3}$  at-Anfangsdruck explodiert. Vf. geben an, daß die untere Grenze durch Verwendung noch höherer Anfangsdrucke, die obere Grenze dagegen durch Verwendung noch niedriger Anfangsdrucke noch unter- bzw. überschritten werden dürften. Die Menge der latenten Energie bei explodierten Gasgemischen ändert sich 1. mit der Natur des zur Verbrennung kommenden Gases, 2. mit der Natur des Verdünnungsgases u. 3. mit dem Druck des Gasgemisches vor der Explosion. Diese Ergebnisse reihen sich gut denen an, die in bezug auf die latente Energie bei konstanten Verbrennungsdrücken aus Messungen früher abgeleitet wurden (C. 1936. II. 35). Der Unterschied besteht nur darin, daß die hier erhaltenen latenten Energien kleiner sind wie die früheren. Vf. erklären dies so, daß infolge der größeren Explosionsgefäße die Verbrennung vollständiger verläuft, bzw. daß die latente Energie geringer wird mit Ansteigen des Druckes, bei welchem die Verbrennung stattfindet, u. daß der unmittelbare Druck in der Flammenfront ansteigt mit wachsender Entfernung derselben von der Entzündungsquelle. (Philos. Mag. J. Sci. [7] 22. 513—23. Sept. 1936.) E. HOFFMANN.

#### A<sub>4</sub>. Grenzschriftforschung. Kolloidchemie.

**F. M. Šemiakin**, *Über eine neue Art einer multiplen Emulsion und über die spontane Bildung eines Emulsionssystems*. Bei der Herst. eines Toluol-Gelatine-W.-Syst. erhielt der Vf. eine neue Art einer multiplen Makroemulsion, eine Suspension von Gelatinogelkugeln mit Einschlüssen von Toluoltröpfchen. Vf. zeigt, daß die Abstände der LIESEGANGSchen Ringe in einem solchen Syst. kleiner sind als bei dem Syst. Gelatine-Wasser. Diese Erscheinung wird auf die chem. Einw. des Toluols auf  $K_2Cr_2O_7$  oder  $AgNO_3$  zurückgeführt. Vf. beobachtet bei der Diffusion von Alkali in Gelatine- u. in Agar-gelen, die mit Chloralhydrat versetzt sind, eine spontane Bldg. einer Chloroform-emulsion. (C. R. [Doklady] Acad. Sci. URSS [N. S.] 14. 23—26. 5/1. 1937. Moskau, Inst. of General and Inorganic Chem.) WANNOW.

**Emerson D. Bailey, J. Burton Nichols und Elmer O. Kraemer**, *Partikelgröße und optische Eigenschaften von Emulsionen*. Vf. bestimmen experimentell durch Zentrifugenverss. die Lichtabsorption  $\lambda = 444 \text{ m}\mu$  einer Nujolemulsion in Abhängigkeit von der Partikelgröße u. der Differenz der Brechungsindizes von Lösungsm. u. Gelöstem, u. errechnen daraus die Konz. als Funktion des Teilchenradius. (J. physic. Chem. 40. 1149—57. Dez. 1936. Wilmington, Del., Experim. Stat. du Pont de Nemours u. Co.) K. HOFFMANN.

**A. S. Menon**, *Abbeugung des Lichtes durch kolloide Lösungen*. Teil II. *Kupfer-, Kupferhydroxyd- und Quecksilbersulfidsole*. (I. vgl. C. 1937. I. 2560.) In Fortsetzung seiner Unterss. über die Abbeugung des Lichtes durch koll. Lsgg. bestimmt der Vf. in der vorliegenden Arbeit den Polarisationsgrad u. die Intensität des durch verschied. *Kupfer-, Kupferhydroxyd- u. Quecksilbersulfidsole* abgebeugten Lichtes. Die Vers.-Anordnung war die gleiche wie in der ersten Arbeit. Bei allen drei Solen liegt das Polarisationsmaximum des abgebeugten Lichtes unter  $90^\circ$  zum Einfallstrahl. Abgebeugt wird das Licht entsprechend der RAYLEIGH'schen Gleichung für Sole mit einer Teilchengröße bis  $115 \text{ m}\mu$  Durchmesser, während ein Sol mit einer Teilchengröße von  $133 \text{ m}\mu$  anomale Abbeugung des Lichtes zeigte. Zur Aufklärung des Mechanismus der Koagulation wurde die Intensität des Lichtes untersucht, das durch ein mit Elektrolyten versetztes Sol abgebeugt wird. Es wurde gefunden, daß nur bei Beginn der Koagulation des  $\lambda^{-4}$ -Gesetz von RAYLEIGH Gültigkeit hat. (Kolloid-Z. 78. 185 bis 191. Febr. 1937. Bangalore, Indian Inst. of Science, Abt. f. allg. Chem.) GOTTFR.

**Marin Katalinić**, *Abbeugung des Lichtes durch kolloide Lösungen*. Vf. wendet sich gegen die C. 1937. I. 2560 ref. Arbeit von MENON. Vf. glaubt aus der betreffenden Arbeit entnehmen zu können, daß bei den Intensitätsmessungen des zerstreuten Lichtes an den Solen die  $\sin \Theta$ -Korrektur nicht angebracht worden ist. Bringt man sie an, so erhält man eine starke Abweichung von der RAYLEIGH'schen Formel, sowie auch von den aus der Intensität u. aus dem Depolarisationsgrad bei  $\Theta = 90^\circ$  errechneten Werten. Außerdem ist Vf. der Ansicht, daß der nichtparallele Verlauf der prim. Lichtstrahlen in den Medien die Meßergebnisse ungünstig beeinflusst. (Kolloid-Z. 78. 191—93. Febr. 1937. Zagreb [Agram], Univ., Physikal. Inst.) GOTTFRIED.

**E. A. Hauser und C. E. Reed**, *Studien über Thixotropie*. I. *Entwicklung einer neuen Methode zur Bestimmung der Partikelgrößenverteilung in kolloiden Systemen*. Für Unterss. über Thixotropie, bei denen Bentonitsuspensionen bes. geeignet sind, ist

es notwendig, die Größenverteilung der Suspension genau zu kennen. Vff. geben zu diesem Zweck eine neue Best.-Meth. an. In einem rotierenden zylindr. Gefäß (Superzentrifuge), wird die Suspension von der einen Stirnseite zu-, in der anderen abgeleitet. Auf einer an dem Zylindermantel befestigten Celluloidfolie wird der Nd. aufgefangen u. aus seinem Intensitätsverlauf nach einer von Vff. gegebener Näherungsrechnung die Größenverteilung der Suspension bestimmt. Die Messungen konnten bis auf Teilchengrößen von  $12 \mu$  ausgedehnt werden u. ergaben untereinander gut übereinstimmende Resultate. (J. phys. Chem. 40. 1169—83. Dez. 1936. Cambridge, Mass., Departm. Chem. Ingen. Mass. Inst. Techn.) K. HOFFMANN.

**Wilfried Heller**, *Über die Verlangsamung der thixotropen Verfestigung durch Aminosäuren*. Vf. untersucht die Verzögerung der Gerüstbildung von  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  (0,76%) bei Zusatz von Glykokoll (30,4  $\mu\text{mol/l}$ ) durch Zentrifugieren des durch Bewegung in den fl. Zustand überführten Gels, u. Best. des fl. Anteils zu verschied. Zeiten. Es wird eine starke verzögernde Wrkg. des Glykokolls auf die Gelstrukturbildung gefunden, dagegen ist nach längerer Zentrifugierdauer (3—5 Std. bei  $7,2 \cdot 10^5$  dyn/g) die Menge des Gels mit u. ohne Zusatz nahezu die gleiche. Ähnliche, wenn auch weniger stark ausgeprägte Ergebnisse erhält Vf. auch bei Zusatz verschied. Zuckersorten. (C. R. heb. Séances Acad. Sci. 203. 1507—09. 28/12. 1936.) K. HOFFMANN.

**H. Freundlich** und **A. D. Jones**, *Sedimentationsvolumen, Strukturbeständigkeit, plastische und thixotrope Eigenschaften von konzentrierten Suspensionen*. Vff. bestimmen an einer Reihe von Suspensionen Sedimentvolumina u. leiten aus diesen einige Regeln über die anderen Eigg. der Suspensionen ab. Bestimmt wurden: Sedimentvolumina stets mit 1,13 cm Trockensubstanz in 15 cm Fl. (W., 1-n. HCl, 1-n. NaOH, 1-n. NaCl), Thixotropie durch Messung der Grenzkonz., bei der beim Umdrehen in Meßröhren kein Herabfließen mehr eintritt, Plastizität aus der Länge u. Beschaffenheit des austretenden Stranges bei Auspressen durch eine enge Düse, Strukturbeständigkeit daraus, ob beim Rühren der konz. Paste mit einem Spatel eine Änderung der inneren Konsistenz eintritt. Allg. konnte gezeigt werden, daß bei großen Sedimentvolumina (über 4 cm) Strukturbeständigkeit, Plastizität u. Thixotropie auftreten, während das Umgekehrte nicht immer der Fall ist. (J. phys. Chem. 40. 1217—36. Dez. 1936. London, Sir Will. Ramsay Labor. of Inorg. and Phys. Chem.) K. HOFFMANN.

**Joseph F. Chittum** und **Herschel Hunt**, *Adsorptionsdoppelschicht und elektromotorische Kraft*. Aus der Abhängigkeit des elektrokinet. Potentials der Metalle von der Bewegung in Fl. u. der Beobachtung, daß Metalloberflächen stets mit einer Schicht koll. Teilchen bedeckt sind, schließen Vff., daß die elektr. Doppelschicht durch negativ aufgeladene Koll.-Partikeln gebildet wird. Durch ihre negative Ladung verhindert diese einerseits den Elektronenaustritt im Vakuum u. ist andererseits für das elektr. Verh. von Metallen in Fl. verantwortlich. (J. phys. Chem. 40. 1083—94. Dez. 1936. West Lafayette, Ind. USA., Dep. of Chem.) K. HOFFMANN.

**F. A. H. Schreinemakers** und **J. P. Werre**, *Über osmotische Komplexe, bei denen der Druck auf beiden Seiten der Membran sich ändern kann*. I (Vgl. C. 1936. I. 2716.) Vff. bringen eine theoret. Abhandlung über folgendes osmot. Problem: In 2 durch eine permeable Membran getrennten Gefäßen befinden sich Fl., die in allen ihren Bestandteilen durch die Membran diffundieren können. Das Problem wird in der vorliegenden Arbeit dadurch eingegrenzt, daß beide Gefäße offen sein sollen, so daß die vorhandenen Drucke während des ganzen osmot. Vorganges konstant bleiben sollen. Es wird weiter festgesetzt, daß beide Fl. nur aus den beiden gleichen Komponenten bestehen. Es werden nun folgende Fälle diskutiert: 1. Die in den beiden Gefäßen befindlichen Fl. stehen unter dem gleichen Druck. Ein osmot. Gleichgewicht wird selbstverständlich erst dann erreicht, wenn auch die beiden Fl. gleiche Zus. aufweisen. 2. Umgekehrt soll die Zus. der Fl. gleich sein, aber der Druck in dem einen Gefäß dauernd größer als in dem anderen. Es wird dann zum Verschwinden der Fl. auf der Seite des größeren Druckes kommen, bevor irgend ein Gleichgewichtszustand erreicht ist. Dabei wird im einzelnen diskutiert, in welchen Stufen die Osmose vor sich gehen kann. 3. Die auf den verschied. Seiten der Membran herrschenden Drucke u. die prozentuale Zus. der Fl. seien verschieden. Auch hier wird es, bevor irgend ein stationärer Zustand erreicht ist, zum Verschwinden der Fl. auf der Seite des größeren Druckes kommen; die Zus. der Fl. auf der anderen Seite wird bedingt durch die Zus. der Ausgangsmischungen. 4. Eine der beiden Fl. soll über den ganzen Vers.-Verlauf als invariant angesehen werden; je nachdem, ob diese invariante Fl. unter mehr oder weniger großem Druck steht, kommt es zur Ausbildg. eines osmot. Gleich-

gewichtet oder zum Verschwinden der Fl. auf der einen Seite. Auch dies kann in Stufen vor sich gehen, wie Vff. auseinandersetzen. 5. Vff. führen schließlich noch eine Diskussion der Möglichkeiten von Osmose durch, wenn eine der beiden Fl. nur aus der einen der beiden Komponenten besteht. — Es sei noch erwähnt, daß Vff. in sämtlichen Fällen unterscheiden, zwischen einer reinen Bewegung der einzelnen Mischungsbestandteile innerhalb jedes Gefäßes, was Vff. gegebenenfalls den Bewegungstyp nennen u. der Diffusion durch die Membran, dem Diffusionstyp, die beide in jedem Syst. vorhanden sind u. zusammen die Diffusionsbewegung ergeben. (Recueil Trav. chim. Pays-Bas 55. 205—14. 1936. Schaarsbergen, Leiden, Labor. für anorgan. u. physikal. Chemie.) E. HOFFMANN.

**F. A. H. Schreinemakers** und **J. P. Werre**, *Über osmotische Komplexe, bei denen der Druck auf beiden Seiten der Membran sich ändern kann*. II. (I. vgl. vorst. Ref.) Im ersten Teil der Arbeit bringen Vff. eine Reihe von grundsätzlichen theoret. Überlegungen über zwischen permeablen Membranen eingeschlossene Flüssigkeiten. Die zufolge den verschied., jeweils willkürlich festlegbaren Vers.-Bedingungen an Konz. u. Fl.-Vol. der einzelnen Komponenten, Einschließen der Fl. zwischen starren u. elast. Wänden usw. möglichen Fälle der Diffusion werden auch mathemat. formuliert. — Im zweiten Teile der Veröffentlichung wird sodann der Fall herausgegriffen u. genauer seine Abhängigkeit von den verschied. Vers.-Bedingungen diskutiert, in dem die eine Fl. in einem allseitig verschlossenen Gefäß sich befindet, die andere dagegen in einem Gefäß, das nach oben geöffnet ist. Es wird weiter vorausgesetzt, daß beide Fl. ihre Konz. ändern. — Im dritten Teil der vorliegenden Arbeit befindet sich wiederum die eine Fl. in einem allseitig verschlossenen, die andere in einem Gefäß, das nach einer Seite offen ist. Im Gegensatz zu 2. soll die Konz. der Fl. im offenen Gefäß bei der Diffusion konstant bleiben, während sich die im anderen Gefäß ändert. — 4. Die in gleichen Gefäßen wie in 2. u. 3. eingeschlossenen Fl. sollen jede für sich Konz.-konstant sein (z. B. Fl. mit überschüssigen Bodenkörpern). Zur Veranschaulichung des Einfl. der hier noch möglichen, verschied. wählbaren Vers.-Bedingungen werden eine Reihe von prakt. Beispielen angeführt, in denen die eine Komponente W. ist, die permeable Membran entweder aus Schweinsblase oder aus Cellophan oder aus Pergament besteht; die zweite Diffusionskomponente wird in den einzelnen Vers. von Borsäure, Weinsäure, Traubensäure, Oxalsäure, Salicylsäure oder Phthalsäure gebildet. — 5. Im letzten Teil der vorliegenden Arbeit diskutieren Vff. endlich den Fall, daß sich beide Fl. in allseitig abgeschlossenen Gefäßen befinden. Auch hier wird die Abhängigkeit des Gesamtsyst. von den einzelnen Faktoren auseinandergesetzt. (Über mathemat. Einzelheiten wird auf das Original verwiesen.) (Recueil Trav. chim. Pays-Bas 55. 301—14. 1936.) E. HOFFMANN.

**Kyozo Ariyama**, *Eine Bemerkung über osmotische und Aktivitätskoeffizienten in Oberflächen*. Vf. berechnet auf Grund der DEBYE-HÜCKELschen Theorie die osmot. u. Aktivitätskoeff. in Oberflächen von Mischungen zwischen starken u. Nichtelektrolyten u. gibt in 2 Spezialfällen einige Zusammenhänge zwischen beiden an. (Bull. chem. Soc. Japan 12. 44—51. Jan. 1937. Minneapolis, Minn. Phys. Dep., Univ. of Minnesota. [Orig.: engl.]) K. HOFFMANN.

**Promode Behari Bhattacharyya** und **Kalipada Ganguly**, *Die physikalischen und chemischen Eigenschaften elektrodialysierter Kieselsäure-, Aluminium- und Eisenhydroxyde und deren Gemische*. II. Wasserbindfähigkeit von Gelen, die mit verschiedenen Kationen gesättigt sind. (I. vgl. C. 1937. I. 547.) Vff. untersuchen die in bodenkundlicher Hinsicht bedeutsame Frage der W.-Bindfähigkeit von mit verschied. Kationen gesätt. Gelen, deren Herst. I. c. beschrieben wurde. Die Gele, deren Feuchtigkeitsgeh. nach Glühen bestimmt wurde, verblieben durchweg 72 Stdn. in Exsiccatoren, deren Feuchtigkeit mit geeigneten H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-W.-Gemischen eingestellt war. Er betrug 10—90 g W. pro 100 g Substanz, u. war bei Na gesätt., ca. 40% SiO<sub>2</sub> enthaltenden Gemischen am größten. Die log p — log c-Kurven zeigten linearen Verlauf (FREUNDLICHsche Adsorptionsisotherme). (J. Indian chem. Soc. 13. 547—54. Sept. 1936. Dacca, Indien, Univ., Chem. Labor.) K. HOFFMANN.

**Guy Emschwiller**, *Über ein Optimum der chemischen Reaktionsfähigkeit von adsorbierten Gasen bei ihrer kritischen Temperatur*. Da bei der Assimilation von CO<sub>2</sub> durch die Pflanzen u. bei der photochem. Bldg. von Zuckern aus CO<sub>2</sub> in wss. Suspensionen

verschied. Verbb. nach vorliegenden Messungen ein Optimum der Rk.-Geschwindigkeit bei ca. 31° auftritt, folgert Vf., daß allg. eine sprunghafte Änderung der Eigg., bes. des Aktivierungszustandes, eines adsorbierten Gases bei der Überschreitung der krit. Temp. stattfindet. In diesem Sinne werden vom Vf. auch vorliegende Beobachtungen über die Polymerisation von Äthylen u. Isobutylen in Ggw. von  $P_2O_5$  gedeutet. (C. R. hebdomadaire des Séances Acad. Sci. **203**. 1070—72. 23/11. 1936.) ZEISE.

**René Lepointe**, *Adsorptionswärme von Gasen an Holzkohle bei tiefer Temperatur (—183°)*. Ein Calorimeter wird beschrieben, mit dem die Adsorptionswärmen von Luft, Ar u.  $H_2$  an Holzkohle, in letzteren Falle nach verschied. Vorbehandlungen der Kohle, bei der Temp. des fl.  $O_2$  gemessen werden (Druckbereich:  $0,5 \cdot 10^{-3}$  — 16 mm Hg). Die aus der verdampften  $O_2$ -Menge abgeleitete Adsorptionswärme ist zu Beginn jeder Meßreihe, also bei den kleinsten Drucken, am größten, u. nimmt dann schnell auf einen angenähert konstanten Betrag ab. Am deutlichsten tritt dies bei der Adsorption von  $H_2$  an einer vor der Entgasung mit Luft gesätt. Holzkohle hervor. Vf. schließt, daß im Falle des  $H_2$  zwei Vorgänge aufeinander folgen: die Adsorption an der Oberfläche u. die Absorption im Innern der Holzkohle, wobei der erste Vorgang zur Bldg. einer Oberflächenverb. aus C u. H führen u. für die große Wärmetönung verantwortlich sein soll. (J. Physique Radium [7] **7**. 469—72. Nov. 1936. Paris, Ecole Norm. Supér.) ZEISE.

**J. L. Culbertson und Alver Dunbar**, *Die Dichte von fein pulverisierten Substanzen*. Vff. bestimmen das spezif. Gewicht von pulverisiertem Kieselsäuregel u. Adsorptionskohle in verschied. Flüssigkeiten. Sie finden für  $SiO_2$  bzw. Kohle DD. von: in W. 2,246; 1,821, in Bzl. 2,149; 1,994, in  $CCl_4$  2,132; 1,860 u. in PAe. 2,125; 2,083 g/ccm. Es zeigt sich, daß die DD. bei beiden Substanzen nicht in gleichem Sinne von der Fl. abhängen, u. die diesbezüglich gemachten Annahmen Capillarkondensation, Porenausfüllung, noch die gegenseitige Affinität zwischen Fl. u. untersuchter Substanz zu berücksichtigen haben. (J. Amer. chem. Soc. **59**. 306—08. 8/2. 1937. Washington, Labor. of Phys. Chem.) K. HOFFMANN.

**J. L. Culbertson und L. L. Winter**, *Hydratationswärmen von aktivierter Holzkohle und Kieselsäure*. In Verfolg ihrer im voranstehenden Ref. behandelten Unters. messen Vff. die Hydratationswärmen der genannten Substanzen in verschied. Fl., u. erhalten im einzelnen:  $SiO_2$  bzw. Kohle in W.: 16,0, 8,4; Nitrobenzol 14,3, 27,1; Benzol 11,2, 21,0; Schwefelkohlenstoff 6,7, 29,5; Tetrachlorkohlenstoff 6,3, 20,0; PAe. 4,3, 23,8 cal/g. Die Hydratationswärmen verhalten sich im einzelnen recht unterschiedlich, es zeigt sich jedoch, daß die in den Fl. gemessenen DD. der beiden gepulverten Substanzen im wesentlichen mit den Hydratationswärmen zunehmen. (J. Amer. chem. Soc. **59**. 308—10. 8/2. 1937. Washington, Labor. of Physik. Chemistry.) K. HOFFMANN.

**N. Fuchs**, *Die Bestimmung der Tröpfchengröße in Wassernebeln*. Der Durchmesser von kleinen Tröpfchen ist schwer bestimmbar wegen ihrer schnellen Verdampfung. Vf. läßt die Tröpfchen auf einer Glasplatte niederschlagen, die mit einem Gemisch von 1 Teil Vaseline u. 2—3 Teilen Mineralöl (D. 0,9) bedeckt ist. Die Vaseline umhüllt die W.-Tröpfchen u. verlangsamt ihre Verdampfungsgeschwindigkeit so stark, daß eine Ausmessung von Tröpfchen bis zur Grenze ihrer mkr. Sichtbarkeit herab möglich ist. (Physik. Z. Sowjetunion **10**. 421—23. 1936. Moskau, KARPOW-Inst. f. physikal. Chemie, Labor. f. Aerosole.) K. HOFFMANN.

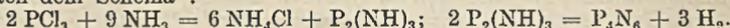
## B. Anorganische Chemie.

**Charles F. Goodeve und Frederick D. Richardson**, *Dichlorhexoxyd*. Vff. untersuchen Darst. u. Eigg. des Dichlorhexoxyds. Die Darst. erfolgt in bekannter Weise aus  $ClO_2$  u.  $O_3$ . Durch fraktionierte Dest. wird das Rohprod. gereinigt. Die Analyse erfolgt durch therm. Zers., Best. des gebildeten  $O_2$  u. jodometr. Best. des  $Cl_2$ . Der F. des so gereinigten Oxyds wurde zu  $3,5 \pm 0,05^0$  ermittelt. Weiterhin wurde die Dampfdruckkurve zwischen —40 bis +20° gemessen. Bei 0° ergab sich ein Dampfdruck von 0,31 mm. Der Kp. läßt sich zu 203° extrapolieren. Troutonkonstante ist 21. Die Dampfdruckkurve für den fl. Zustand wird durch  $\log p_{mm} = -2070/T + 7,1$ , für den festen Zustand durch  $\log p_{mm} = -2690/T + 9,3$  dargestellt. Latente Verdampfungs- u. Sublimationswärme ergeben sich zu  $9,5 \pm 1$  bzw.  $12,3 \pm 0,5$  kcal/Mol. Aktivierungsenergie für den Zerfall der fl. Phase wird zu  $22 \pm 2$  kcal gefunden. In der Gasphase liegt

das Oxyd in der Hauptsache als  $\text{ClO}_3$  vor, welches leicht in Dioxyd u. Sauerstoff zerfällt. Schließlich werden die physikal. Daten des Hexoxyds mit denen der anderen Chloroxyde verglichen u. seine Struktur u. die des Heptoxyds diskutiert. (J. chem. Soc. [London] 1937. 294—300. Febr. London, Sir William Ramsay Laborr. of Inorganic and Physical Chem., Univ. College.)

SCHENK.

**Henri Moureu und Georges Wétroff**, *Über das Phospham von Rose*. Vf. weist nach, daß bei der Einw. von fl.  $\text{NH}_3$  auf  $\text{PCl}_3$  u. nachfolgender therm. Zers. im Vakuum bei  $700^\circ$  nicht das Phospham,  $\text{PN}_2\text{H}$ , entstehen kann, sondern  $\text{P}_4\text{N}_6$ . Die Rk. verläuft nach dem Schema :



Entstünde Phospham, so gälte die Gleichung  $3 \text{P}_2(\text{NH}_3)_3 = 4 \text{PN}_2\text{H} + \text{NH}_3 + \text{H}_2 + 2\text{P}$ , was einem Oxydationsprozeß entspricht. Das Rk.-Prod. reduziert in der Wärme konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , was vereinbar ist mit dem dreiwertigen P in  $\text{P}_4\text{N}_6$ , nicht aber mit dem fünfwertigen in dem Phospham. Weiter spricht gegen das Phospham das Verh. des Rk.-Prod. bei der Hydrolyse. Während das  $\text{P}_4\text{N}_6$  stabil bis zu  $750^\circ$  ist, zers. sich das Phospham von  $450^\circ$  an in  $\text{P}_2\text{N}_5$  unter Freiwerden von  $\text{NH}_3$ . (C. R. hebdom. Séances Acad. Sci. 204. 436—38. 8/2. 1937.)

GOTTFRIED.

**A. N. Meldrum und N. M. Shah**, *Einfluß der Temperatur auf Lösungen von Natriumphosphat in Gegenwart von organischen Säuren*. Es wurde der Einfl. der Temp. untersucht auf Lsgg. von saurem Natriumphosphat in den folgenden organ. Säuren: Benzoesäure, Salicylsäure, Bernsteinsäure, Oxalsäure, Weinsäure, Vanillinsäure, Phenyllessigsäure, Anisäure u. Äpfelsäure. Es wurde gefunden, daß mit steigender Temp. die Menge Natriumphosphat, die notwendig ist, um eine gleiche rote Färbung gegen Phenolphthalein hervorzurufen, abnimmt. Trägt man das Vol. Natriumphosphat gegen die Temp. graph. auf, so erhält man eine gerade Linie. Der Effekt wird verursacht durch Zunahme der Hydrolyse des Natriumphosphats u. der Natriumsalze der zugesetzten Säuren. (J. Univ. Bombay 5. 102—04. Sept. 1936. Bombay u. Dharwar, Chem. Dept., Royal Inst. of Science u. Chem. Dept., Karnatak College.)

GOTTFRIED.

**G. L. Larocque und O. Maass**, *Die Löslichkeit von Kalk in Wasser*. (Vgl. GRIEVE, GURD, MAASS, C. 1933. II. 3101.) Nach der früher beschriebenen Meth. wird die Löslichkeit des Kalkes in W. mit großer Genauigkeit für das Temp.-Gebiet von  $0-30^\circ$  durch Leitfähigkeitsmessungen bestimmt. Die Ergebnisse sind graph. u. tabellar. wiedergegeben. Es wird die Dissoziation des Kalkes in dem genannten Temp.-Bereich u. für Konz. von  $0-1,164$  g  $\text{CaO}$  pro Liter berechnet. (Canad. J. Res. 13. Sect. B 276—79. 1935.)

GAEDE.

**Jytte Muus und Herbert Lebel**, *Über komplexes Calciumcitrat*. Nachdem HASTINGS, MC LEAN, EICHELBERGER, HALL u. DA COSTA (C. 1937. I. 3450) gefunden hatten, daß Calcium u. Citrationen nach der Gleichung  $(\text{I}) \text{Ca}^{++} + \text{Cit}^- = \text{CaCit}^-$  zu einem Komplex zusammentreten u. mit der Meth. des isolierten Froschherzens die Dissoziationskonstante  $(\text{II}) \frac{\text{CCa}^{++} \cdot \text{CCit}^-}{\text{CCaCit}^-} = K_{\text{CaCit}^-}$  bei  $22-23^\circ$ , einer Ionenstärke  $\mu = 0,155-0,163$  u. einen  $\text{pH} = 7,4$  zu  $K = 6,0 \cdot 10^{-4}$  gefunden wurde, dehnen die Autoren die Unters. auf ein weiteres  $\text{pH}$ -Bereich u. ein weiteres Gebiet der Ionenstärke  $\mu$  unter Verwendung einer anderen Meth. aus. Die Ca-Ionenkonz. wurde durch die Löslichkeit von Ca-Jodat (KILDE, C. 1934. II. 2714) bestimmt. Da Ca-Citrat nur wenig lösl. ist u. es erwünscht war, annähernd äquivalente Ca- u. Citratkonz. in den Lsgg. zu haben, wurde die Löslichkeit des Ca-Jodates durch Zusatz von  $\text{KJO}_3$  zur Lsg. erniedrigt. Kontrollbestimmungen zeigten, daß das Löslichkeitsprod., das  $\text{Ca}(\text{JO}_3)_2$  durch diesen Zusatz nicht verändert wird. Es fand sich, daß die Löslichkeit des  $\text{Ca}(\text{JO}_3)_2$  in Na-Citratlsgg. größer ist als in NaCl-Lsgg. derselben Ionenstärke, was anzeigt, daß Citrationen die Aktivität der Ca-Ionen erniedrigen. Die Löslichkeit in Cobaltcyanidlsgg. entspricht der Theorie, was beweist, daß die Löslichkeitsveränderung des  $\text{Ca}(\text{JO}_3)_2$  eine spezif. Wrkg. der Citrationen ist. Mit der Annahme, daß Ca- u. Citrationen nach Gleichung (I) zusammentreten u. daß das entstehende  $\text{CaCit}^-$ -Ion die Ionenstärke eines 1-wertigen Ions hat, ergab sich der negative Logarithmus der Dissoziationskonstanten (II)  $\text{pK}$  bei  $25^\circ$  für  $\mu = 0,165$  zu  $\text{pK} = 3,21$ ,  $\text{pK}_0$  für unendliche Verdünnung zu 4,85. Bei der Unters. der Lsgg. bei wechselndem  $\text{pH}$  wurde gefunden, daß Ca u. sek. Citrationen nach (III)  $\text{Ca}^{++} + \text{HCit}^- = \text{CaHCit}^-$  zusammentreten. Das  $\text{pK}$  für diese Rk. ist 2,3 bei  $\mu = 0,110$ . Die Tricarallylsäure, die sich von der Citronensäure nur durch die Abwesenheit der alkoh. OH-Gruppe unterscheidet, gibt mit Ca-Ionen keinen so starken Komplex wie die Citronensäure. Die Dissoziationskonstante des Tricarallylkomplexes ist etwa 50-mal größer. Für Mg- u. Sr-Citrat-

komplexe wurden von anderen Autoren früher die Dissoziationskonstanten  $p_{\text{K}_{\text{MgCl}}^-} = 3,22$  u.  $p_{\text{K}_{\text{SrCl}}^-} = 2,70$  gefunden.  $p_{\text{K}_{\text{BaCl}}^-}$  bestimmten die Vff. bei  $\mu = 0,165$  zu 2,69. (Kong. dansk. Vidensk. Selsk., mat.-fysiske Medd. 13. Nr. 19. 14 Seiten. 1936. Kopenhagen, Univ., Biochem. Inst.) THILO.

**Jacques Bénard**, *Untersuchung über die Beständigkeit fester Lösungen zwischen den Protoxyden von Eisen und Kobalt*. In Ergänzung früherer Unters. über die Zers. von FeO (C. 1936. I. 4695) wird die Beständigkeit von FeO-CoO-Mischkrystallen bei verschied. Temp. durch röntgenograph. u. magnet. Messungen verfolgt. Die Präpp. wurden durch Tempern von Gemischen der beiden Oxide bei 900° u. Abschrecken gewonnen. Bei hohen Temp. besteht eine lückenlose Reihe von Mischkrystallen, deren Gitterabmessungen sich linear mit der Zus. ändern. Bei dem stöchiometr. Verhältnis 3 FeO + CoO tritt Zerfall in Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> u. Co ein, die Zerfalltemp. von 880° für diese Zus. sinkt sowohl durch Zusatz von FeO wie auch durch CoO stark ab. Da neben dieser Rk. noch die Zers.: 4 FeO = Fe + Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> eintritt, erfolgt außerdem noch eine Red. des CoO gemäß: CoO + Fe = FeO + Co. Auf Grund der Messungsergebnisse wird das Zustandsdiagramm des Syst. CoO-FeO entworfen. (C. R. hebdom. Séances Acad. Sci. 203. 1356—59. 14/12. 1936.) WEIBKE.

**W. Minder**, *Zur Kenntnis der Alkaliferrihexafluoride*. Röntgenograph. wurden nach der Pulvermeth. teils mit FeK- teils mit CuK-Strahlung die folgenden Alkaliferrihexafluoride untersucht. 1. (NH<sub>4</sub>)<sub>3</sub>FeF<sub>6</sub>, 2. Li<sub>3</sub>FeF<sub>6</sub>, 3. Na<sub>3</sub>FeF<sub>6</sub>, 4. K<sub>3</sub>FeF<sub>6</sub>, 5. Rb<sub>3</sub>FeF<sub>6</sub> u. 6. Cs<sub>3</sub>FeF<sub>6</sub>. Sämtliche Salze kristallisieren kubisch. Es ergaben sich die folgenden DD. u. Elementarkörperdimensionen: 1. 1,89; 9,17 ± 0,03 Å, 2. 2,05; 8,88 ± 0,03 Å, 3. 2,00; 9,26 ± 0,03 Å, 4. 2,20; 9,93 ± 0,04, 5. ~2,6; 10,23 ± 0,05, 6. ~3,3; 10,46 ± 0,07 Å; in den Zellen sind je 4 Moll. enthalten. Eine genaue Raumgruppenbest. konnte für 2—6 nicht durchgeführt werden, doch liegt wahrscheinlich nicht das für 1. bekannte flächenzentrierte Gitter vor, da Interferenzen von Flächen mit gemischten Indices beobachtet wurden, jedoch ist der strukturelle Aufbau von 2—6 wahrscheinlich nicht sehr verschied. von dem von 1. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] 96. 15—19. Febr. 1937. Bern, Radiuminst. d. Bernischen Radiumstiftung.) GOTTFRIED.

**N. A. Pušin** und **R. D. Živadinović**, *Über ein basisches Galliumnitrat*. (Glassnik chemisskog Drushtva Kralewine Jugoslawije [Bull. Soc. chim. Royaume Yougoslavie] 7. 17—19. 1936. [Orig.: serb.; Ausz.: dtsh.] — C. 1937. I. 2565.) R. K. MÜLLER.

## C. Mineralogische und geologische Chemie.

**P. Terpstra** und **W. J. van Weerden**, *Untersuchungen über Barkers Prinzip der einfachsten Indices*. Kristallograph.-analyt. Untersuchung. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] 95. 368—82. Dez. 1936. Groningen, Univ., Krystallograph. Inst.) GOTTFRIED.

**Hugo Strunz**, *Titanit und Tilasit. Über die Verwandtschaft der Silicate mit den Phosphaten und Arsenaten*. Eingangs wird eine genaue Definition der Begriffe Isomorphie, Isotypie u. Diadochie gegeben. Mit dem neu vorgeschlagenen Ausdruck „diadoche“ Atome sollen „sich gegenseitig isomorph ersetzende“ Atome verstanden werden. — Pulver- u. Schwenkaufnahmen mit CuK<sub>α</sub>-Strahlung an Tilasit, [AsO<sub>4</sub>]F MgCa, ergaben die monoklinen Dimensionen  $a = 6,66$ ,  $b = 8,95$ ,  $c = 7,56$  Å,  $\beta = 121^\circ 00'$ . In der Zelle sind 4 Moll. enthalten. Die beobachteten Auslöschungen führten unter der Voraussetzung der Zugehörigkeit zu der prismat. Klasse zu der Raumgruppe  $C_{2h}^6 - C 2c$ , jedoch kann  $C_{2h}^4 - C c$  nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden. Vgl. der obigen Dimensionen mit denen des Titanits, [SiO<sub>4</sub>]O TiCa, u. im Vgl. der morpholog. Eigg. beider Mineralien führte zu dem Ergebnis, daß der Tilasit wahrscheinlich eine dem Titanit analoge Krystallstruktur besitzt. In einem weiteren Abschnitt werden eine Reihe von Silicaten u. Phosphaten bzw. Silicaten u. Arsenaten aufgezählt, die als isotyp anzusehen sind. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] 96. 7—14. Febr. 1937. Zürich, Techn. Hochschule, Mineralog.-petrograph. Inst.) GOTTFRIED.

**T. Ito** und **H. Inuzuka**, *Mikrophotometrische Untersuchung von Röntgenpulverdiagrammen gewisser Feldspäte*. Es wurden Pulveraufnahmen mit Cu K<sub>α</sub>-Strahlung hergestellt von 1. Albit, 2. Orthoklas, 3. Mondstein, 4. Andesin, 5. Perthit, 6. Mikroperthit u. 7. verschied. Mischungen von Albit u. Orthoklas. Die Diagramme wurden

photometriert. Auf den Photometerdiagrammen treten charakterist. Unterschiede auf zwischen 1—4 einerseits u. 5—7 andererseits. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] 95. 404—07. Dez. 1936. Tokyo, Univ., Mineralog. Inst.)

GOTTFRIED.

**Gustav Hägele**, *Röntgenographische Untersuchung des Bindheimits von Waitschach bei Hüttenberg, Kärnten*. Pulveraufnahmen an *Bindheimit*, zum Teil mit NaCl als Vgl.-Substanz mit Cu  $K\alpha$ -Strahlung ergaben ein kub. Gitter mit  $a = 10,41 \pm 0,01 \text{ \AA}$ . Raumgruppe ist  $O_h^7$ . Der größte Teil der Interferenz ließ sich unter Annahme der Atopitstruktur indizieren; auch die Intensitäten entsprachen diesen Erwartungen. Einige restliche Linien konnten als Interferenzen von *Cerussit* charakterisiert werden. (Zbl. Mineral., Geol., Paläont. Abt. A 1937. 45—50. Tübingen, Univ., Mineralog. Inst.)

GOTTFRIED.

**Julius Holzner**, *Über den „anomalen“ Kristallbau der Biotite*. Auf Grund zahlreicher Analysen u. struktureller Überlegungen wird festgestellt, daß der *Biotit* aufgebaut ist aus abwechselnden mol. Schichten von *Muscovit* u. *Phlogopit*; die Biotite sind dementsprechend als schichtförmig gebaute Doppelsalze oder als anomale Mischkristalle aufzufassen. Aus den Analysen ergibt sich für die meisten Biotite ein Verhältnis von 2 *Phlogopit*: 1 *Muscovit*. Von den gleichen Gesichtspunkten ausgehend, werden kurz die strukturellen Verhältnisse von *Vermiculit*, *Stilpnomelan* u. *Parsetensit* besprochen. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] 95. 435—48. Dez. 1936. Gießen, Univ., Inst. f. Mineral. u. Petrographie.)

GOTTFRIED.

**Hans Clausen**, *Pulver- und Drehphotogramme von Chiolith*. Drehkristall- u. LAUE-Aufnahmen mit Fe  $K$ -Strahlung an dem tetragonal kristallisierenden *Chiolith*  $Na_5Al_2F_{14}$  ergaben die Elementarkörperdimensionen  $a = 7,005$ ,  $c = 10,39 \text{ \AA}$ . In der Zelle sind 2 Moll. enthalten. Die genauere Raumgruppe konnte nicht festgelegt werden. Durch eine neue chem. Analyse wurde die Formel bestätigt. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] 95. 394—403. Dez. 1936. Kopenhagen.)

GOTTFRIED.

**F. Halla** und **H. Nowotny**, *Anomale Röntgenogramme des Flußspats*. Es wurde auf Pulveraufnahmen von *Fluorit* mit Cu  $K$ - u. Fe  $K$ -Strahlung eine Aufspaltung der Interferenzen von (1 1 1) u. (2 2 0) beobachtet; die Aufspaltung betrug für Cu  $K\alpha$ -Strahlung maximal  $1^\circ$ . Auf Drehkristallaufnahmen um [1 1 1] mit Cu  $K\alpha$ -Strahlung wurden bei einem Wölsendorfer Fluorit (2 2 0) u. (2 2 0), bei einem Yttrifluorit (2 2 0) u. (1 1 1) als zusätzliche Interferenzen beobachtet. Es wurden außerdem Präzisionsaufnahmen hergestellt an einem Wölsendorfer Stuckflus u. einem glasklaren Sarntaler Fluorit; die Kantentlängen wurden gefunden zu  $a = 5,466 \pm 0,007 \text{ \AA}$  bzw.  $5,465 \pm 0,005 \text{ \AA}$ . (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] 95. 470. Dez. 1936. Wien, Techn. Hochsch., Inst. f. physikal. Chemie.)

GOTTFRIED.

**C. A. Beevers** und **S. Brohult**, *Die Formel von „ $\beta$ -Korund“*,  $Na_2O \cdot 11 Al_2O_3$ . Eine Neubest. der Elementarkörperdimensionen von  $\beta$ -Korund ergab  $a = 5,584 \pm 0,005 \text{ \AA}$ ,  $c = 22,45 \pm 0,02 \text{ \AA}$ . Die beste Übereinstimmung zwischen beobachteter u. berechneter D. erhält man unter Zugrundelegung der Formel  $Na_2O \cdot 11 Al_2O_3$ . Für einen  $\beta$ -Korund, der statt Na Kalium enthielt, ergaben sich die Dimensionen  $a = 5,584 \pm 0,005$ ,  $c = 22,67 \pm 0,02$  u. ebenfalls die Formel  $K_2O \cdot 11 Al_2O_3$ . (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] 95. 472—74. Dez. 1936. Manchester, Univ., Physical Laborr.)

GOTTFRIED.

**J. D. Schlygin**, *Die Verwitterungskruste des nordöstlichen Kasakstans*. Überblick über die morpholog. u. geolog. Verhältnisse. (Problems Soviet Geol. [russ.: Problemy ssowjetskoi Geologii] 1936. 873—84. Okt. Ssemipalatinsk.)

R. K. MÜLLER.

**W. M. Kreiter**, *Mehrmetererze von Abchasien*. In dem untersuchten Gebiet des südwestlichen Kaukasus finden sich neben Kalkstein u. Dolomit folgende Erze: Bleiglanz, Zinkblende, Markasit, (seltener) Kupferkies, prakt. kein Ag, keine vulkan. Gesteine, in 30 km Entfernung von den Erzen: Granitintrusionen. Die Form der verschied. Vorkk. wird eingehender erörtert. (Problems Soviet Geol. [russ.: Problemy ssowjetskoi Geologii] 1936. 865—72. 1 Karte. Okt. Moskau.)

R. K. MÜLLER.

**S. S. Smirnov**, *Schematische Darstellung der Metallvorkommen des östlichen Transbaikaliens*. Überblick über die Metallvorkk. zwischen Tschita u. der mandschur. Grenze: Fe-, Ag-Pb-Zn-, As-, Sn-, W-Erze, seltenere Elemente (Li, Be, Ta, Nb), Au, Flußspat,

Sb., Mo-, Hg-Erzc. (Problems Soviet Geol. [russ.: Problemy ssovjetskoi Geologii] 1936. 846—64. 1 Karte. Okt. Leningrad.) R. K. MÜLLER.

L. M. Kurbatov, *Über die Radioaktivität von Bodensedimenten. I. Einige Radioaktivitätsbestimmungen von Eisen-Manganbildungen in Meeren und Seen von USSR.* Es wurde der Radiumgeh. bestimmt von den Fe-Mn-Konkretionen aus 9 russ. Meeren bzw. Seen. Der Ra-Geh. schwankt in weiten Grenzen zwischen  $1,2 \times 10^{-100}$  (Kasp. Meer) u.  $31,8 \times 10^{-100}$  (Schwarzes Meer). Der Mittelwert für die neuen Proben ist  $10,9 \times 10^{-100}$ . Der Emanationsgeh. der pulverisierten Proben ist sehr hoch u. steigt bis zu 70,1%. Der Geh. an Th X ist bei allen Proben bis auf die aus dem Onegasee kleiner als  $1 \times 10^{-30}$ . Die Anreicherung von Ra in den Fe-Mn-Konkretionen ist zurückzuführen auf die Fällung von Ra zusammen mit koll. Formen von Fe des W. infolge verschied. chem. u. biochem. Prozesse. (Amer. J. Sci. [5] 33. 147—53. Febr. 1937. Leningrad, Arkt. Inst.) GOTTFRIED.

P. T. Daniltschenko und N. S. Spiro, *Über das Gesetz der Änderung des Carbonisationskoeffizienten im Ozean.* (Bull. Acad. Sci. URSS [russ.: Iswestija Akademii Nauk SSSR] [7] 1933. 1439—58.) KLEVER.

Thorne M. Carpenter, *Die konstante Zusammensetzung der Atmosphäre im Hinblick auf Kohlenoxyd und Sauerstoff.* Es werden die Ergebnisse von 3 Unters.-Serien für die Gekh. atmosphär. Luft an CO<sub>2</sub> u. O<sub>2</sub> mitgeteilt, von den Proben stammten 75 aus Durham, New Hampshire, 790 aus Baltimore u. 291 aus Boston. Die Genauigkeit des Unters.-Verf. wird mit 0,001% angegeben; jede Serie erstreckte sich zur Feststellung evtl. Einflüsse der Jahreszeiten über längere Zeitdauern. Das Gesamtmittel aller 3 Serien ergab 0,031% CO<sub>2</sub> u. 20,939% O<sub>2</sub>. In Anbetracht der verschied. örtlichen Verhältnisse der Entnahmestellen kommt Vf. zu dem Ergebnis, daß jahreszeitliche Einflüsse oder die Nachbarschaft industrieller Werke keine meßbaren Unterschiede im CO<sub>2</sub>- bzw. O<sub>2</sub>-Geh. der Atmosphäre verursachen. (J. Amer. chem. Soc. 59. 358—60. 8/2. 1937. Boston, Mass., Carnegie Inst. of Washington, Nutrition Labor.) WEIBKE.

Georg O. Wild, *Praktikum der Edelsteinkunde. Eine Einf. in d. Wissen v. d. Edelsteinen.* 3. Aufl. Stuttgart: Franckh. 1937. (133 S.) 8°. M. 8.60.

U. S. Department of the Interior Bureau of Mines, *Statistical appendix to Minerals Yearbook 1935.* Washington: U. S. Government Printing Office. 1936. (442 S.)

## D. Organische Chemie.

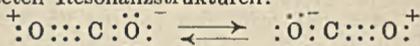
### D<sub>1</sub>. Allgemeine und theoretische organische Chemie.

R. H. Kienle, *Strukturchemie von synthetischen Polymeren und ihren Filmen.* Ausgehend von den Arbeiten STAUDINGERS u. CAROTHERS gibt Vf. einen Überblick über die synthet. Hochmolekularen. Bedingungen für die Bldg. von Polymeren: Hochmolekulare entstehen durch Verknüpfung polyreaktiver Moll.; die physikal. Eigg. werden durch Größe u. Gestalt der reagierenden Moll. u. die Stellung der reaktionsfähigen Stellen bedingt. — Unters. der Kondensation von Glycerin mit Phthalsäureanhydrid. Der zeitliche Verlauf der Kondensation bei 200° wird durch Best. des entstehenden W. [hierauf Berechnung des Säurewertes u. des Rk.-Grades (CAROTHERS, C. 1936. I. 3661)] verfolgt. Vf. vermutet einen stufenweisen Verlauf der zu Polymeren führenden Kondensationsreaktionen. Gelbldg. in Abhängigkeit vom Rk.-Grad bei Glycerinphthalat, Glykolphthalat, Phenol-Formaldehydharz (mit Alkali kondensiert), Leinöl u. a. Spektroskop. Unters. (Meth. wird vom Vf. nicht angegeben) von Glycerinphthalat u. die Veränderungen bei der Wärmebehandlung. Rk.-Verlauf bei der Wärmebehandlung der Alkydharze. Einteilung der Schutz- u. Deckfilme. Feuchtigkeitsdurchlässigkeit der Filme vor u. nach einer Wärmebehandlung. (J. Soc. chem. Ind., Chem. & Ind. 55. Trans. 229—37. 1936.) KERN.

W. Philippoff, *Zum Viscositätsproblem bei organischen Kolloiden.* Vortrag. Vf. untersucht den Einfl. der Temp. u. des Lösungsm. auf die Viscosität von Nitrocellulosen (3 techn. Nitrocellulosen u. ungebleichte, hochnitrierte Baumwolle) in Nitrobenzol, Aceton, Butylacetat (vgl. C. 1936. II. 3301. 3409). Konz.-Abhängigkeit (0,25, 1 u. 4%). Temp.-Abhängigkeit in Aceton u. Butylacetat zwischen —80 u. +60°, in Nitrobenzol zwischen 1,5 u. 60°.  $\eta_0$  (Schubspannung  $\rightarrow 0$ ) u. der Elastizitätsmodul  $\gamma$  nehmen bei abnehmender Temp. zu,  $\eta_\infty$  (Schubspannung  $\rightarrow \infty$ ) ist temperaturunabhängig. Für die Temp.-Abhängigkeit von  $[\eta]$ , das konzentrationsunabhängig ist, wird eine Formel angegeben; bei —20 bis —60° treten regelmäßige Abweichungen auf. Für den

Lösungsmittelinfl. kann keine Formel angegeben werden. (Angew. Chem. **49**. 855—57. 28/11. 1936. Berlin-Dahlem, K.-W.-I., Abt. K. HESS.) KERN.

Archd. Clow und J. M. C. Thompson, *Resonanzstrukturen von Kohlendioxyd, Carbonylsulfid und Schwefelkohlenstoff*. Die von PAULING u. SHERMAN (C. 1934. I. 1929) für CO<sub>2</sub> abgeleiteten Resonanzstrukturen:



u. entsprechend für COS u. CS<sub>2</sub>:



werden durch Vgl. der bekannten diamagnet. Suszeptibilitäten dieser Verb. mit den für die theoret. möglichen Zustände sich ergebenden Werten u. den von jenen Autoren angegebenen Resonanzenergien bestätigt, ebenso für einige Amide (Formamid u. Acetamid):



Dagegen tritt diese Resonanz in Thioacetamid nicht auf, da die bekannte Suszeptibilität hier auf eine stabile Doppelbindungsstruktur hinweist. (Nature [London] **138**. 802—03. 7/11. 1936. Aberdeen, Univ., Dep. of Chem.) ZEISE.

Pierre Donzelot und Jean Barriol, *Über die Schwingungen der Kohlenstoffkette des Benzolmoleküls*. Für die Parameter  $u, v, u, w$ , die schwingende  $M, m$  u. die Frequenz  $n$  leitet Vf. die Gleichung ab:  $(m n^2 - f')(u + v + w) = 0$ , worin  $f'$  ein Proportionalitätsfaktor ist. Aus den Wurzeln der Gleichung lassen sich Frequenzen berechnen, die den polarisierten u. nichtpolarisierten Strahlen des Diffusionsspektr. des Bzl. entsprechen. Den Unterschied zwischen der berechneten Frequenz des nichtpolarisierten Strahls (1571) u. der beobachteten (1584) erklärt Vf. durch den Einfl. der C—H-Bindung auf die Schwingung des C-Atoms. — Die Anwendung derselben Überlegungen auf das Cyclohexan ergeben völlige Übereinstimmung zwischen Theorie u. Experiment. (C. R. hebdom. Séances Acad. Sci. **204**. 581—82. 22/2. 1937.) ERBE.

M. I. Uschakow, W. O. Tschisstow und M. A. Schlossberg, *Über salzartige Eigenschaften der Halogene. Die gegenseitige Einwirkung der einwertigen positiven Halogene mit ungesättigten Kohlenwasserstoffen*. (Vgl. C. 1936. I. 2722.) Außer einer nochmaligen Beschreibung der Darst. der früher (C. 1935. II. 3476) genannten Ester enthält die vorliegende Arbeit die Gewinnung folgender Verb.: *Benzoessäureester des Cyclohexenjodhydrins*, C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>(J)(O·CO·C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>), aus 17 g Ag-Benzoat in 200 ccm CCl<sub>4</sub>, 12,7 g J u. 4,1 g Cyclohexen in 20 ccm CCl<sub>4</sub>, F. 54,5—56°. — *Nitrobenzoesäureester des Cyclohexenjodhydrins*, C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>(J)(O·CO·C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>NO<sub>2</sub>), aus 25,5 g Ag-m-Nitrobenzoat, suspendiert in 175 ccm CCl<sub>4</sub>, 16 g J u. 5,1 g Cyclohexen bei —20°, F. 92,3°, weiß, kristallinisch. — *Isovaleriansäureester des Cyclohexenbromhydrins*, C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>(Br)(O·CO·CH<sub>2</sub>·CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>), aus 26 g Ag-Isovalerat mit 10 g Pyridin gemischt, versetzt mit 200 ccm Chlf. u. Lsg. von 20 g Br in 50 ccm Chlf. u. 10,2 g Cyclohexen bei —30°, Kp.<sub>9</sub> 141—142°. — *Essigsäureester des Äthylenbromhydrins*, CH<sub>2</sub>Br·CH<sub>2</sub>·OCOCH<sub>3</sub>, aus 31,5 g Ag-Acetat in 150 ccm CCl<sub>4</sub> u. 20 g Br in 50 ccm CCl<sub>4</sub>, versetzt mit 2,8 l C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> bei —18°, Hauptfraktion Kp. 159—164°. — *Salpetersäureester des Äthylenbromhydrins*, CH<sub>2</sub>Br·CH<sub>2</sub>·ONO<sub>2</sub>, aus 30 g AgNO<sub>3</sub> u. 14 g Pyridin nach schwachem Erhitzen, Zusatz von 100 ccm Chlf., ferner 28,2 g Br in 50 ccm Chlf. (bei —25 bis —30°) bei Durchleiten von 6 l Äthylen innerhalb 20 Min., Kp.<sub>43</sub> 81,5°, Kp.<sub>41</sub> 82°. — *Essigsäureester des Propylenbromhydrins*, CH<sub>3</sub>·CH<sub>2</sub>(O·CO·CH<sub>2</sub>)(CH<sub>2</sub>Br) aus 31,5 g Ag-Acetat in 150 ccm CCl<sub>4</sub>, 20 g Br in 20 ccm CCl<sub>4</sub> u. 2,8 l Propylen, Hauptfraktion Kp.<sub>150</sub> 161—165°. — *Benzoessäureester des Propylenbromhydrins*, CH<sub>3</sub>·CH(O·CO·C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>)(CH<sub>2</sub>Br), aus 41,8 g Ag-Benzoat, suspendiert in 150 ccm CCl<sub>4</sub>, gekühlt auf —12°, unter mechan. Umrühren versetzt mit 20 g Br in 30 ccm CCl<sub>4</sub> aus dem Tropftrichter, bei Durchleiten von 2,8 l C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, Hauptfraktion Kp.<sub>15</sub> 152°. — Bei Einw. von *Chlornitrat* (aus 10 g AgNO<sub>3</sub>, 9 g Pyridin u. 50 ccm Chlf. bei —25 bis —30° durch Einleiten von Cl<sub>2</sub>) auf 5,9 g *Styrol* in 20 ccm Chlf. erhält man aus dem Rk.-Gemisch eine Fraktion (Kp.<sub>4</sub> 107°) mit 22,9% Cl. — *Salpetersäureester des Cyclohexenchlorhydrins*, C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>(Cl)(O·NO<sub>2</sub>) aus 25,5 g AgNO<sub>3</sub> u. 18 g Pyridin in 20 ccm Chlf. u. 10,7 g Cl<sub>2</sub> in 100 ccm Chlf. u. 12,3 g Cyclohexen, Hauptfraktion Kp.<sub>13</sub> 108 bis 109°. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Šser. A. Shurnal obschtschei Chimii] **5**. (67.) 1391—98. 1935. Moskau, Univ., Zelinskylabor. f. organ. Chemie.) R. K. MÜLLER.

**W. Brenschede** und **H.-J. Schumacher**, *Der durch Brom katalysierte Zerfall des Acetaldehyds*. Vff. zeigen, daß bei der Einw. von Brom (10—30 mm Hg) auf  $\text{CH}_3\cdot\text{CHO}$  (100—170 mm Hg) bei Temp. zwischen 320 u. 350° alles Brom verbraucht wird, es sich also nicht um eine Katalyse des Aldehydzerfalls durch Brom handelt, wie frühere Autoren angenommen haben. Ein Verbrauch von Brom durch die Rk.-Prodd. findet nicht statt. Vff. weisen nach, daß prim. fast nur die Rk. verläuft:



daneben entsteht eine schwerer als  $\text{CH}_2\text{Br}$  u. HBr flüchtige Br-Verb., die wie diese den Aldehydzerfall in dem beobachteten Maße katalysiert. Die Messung erfolgt durch Vgl. der Dampfdruckkurve der Rk.-Prodd. mit der des reinen  $\text{CH}_2\text{Br}$ . (Ber. dtsh. chem. Ges. **70**. 452—56. 3/3. 1937. Frankfurt/Main, Univ., Physikal.-chem. Inst.) ERBE.

**H. A. C. Mc Kay**, *Austauschreaktionen von Jodverbindungen*. Vf. untersucht den von JULIUSBURGER, TOPLEY u. WEISS (C. **1936**. I. 2056. II. 5) mit Hilfe der künstlichen Radioakt. Indicatormeth. festgestellten Jodaustausch zwischen NaJ u. verschied. organ. Jodiden. Die Befunde dieser Autoren werden mit Ausnahme des Allyljodids, bei dem kein Austausch gefunden wird, bestätigt. Darüber hinaus stellt Vf. fest, daß bzgl. des NaJ- $\text{CH}_3\text{J}$ -Austauschs dieser von beiden Seiten erreicht werden kann. Vers. in Ggw. von  $\text{SO}_2$  zeigten, daß der Austausch unabhängig von freiem Jod ist. Weiterhin wurde Methyljodid-Jod, ausgehend von akt. Methyljodid, untersucht u. kein Austausch weder in  $\text{CCl}_4$ , noch  $\text{CS}_2$ , noch  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$ -Lsg. bei Raumtemp. gefunden. Methyljodid ist das einzige Alkyljodid, das in dissoziierenden Lösungsm. Austausch mit NaJ bei Raumtemp. zeigt. Für Äthyl, Propyl, Isopropyl, Butyl u. Isoamyljodid wurde Austausch bei 100° gefunden, der in allen Fällen nach 15 Min. beendet ist. Phenyljodid, p-Nitrojodbenzol u. p-Jodanilin tauschen auch bei 100° nicht aus. Jodessigsäure tauscht mit NaJ in wss. Lsg. bereits bei Zimmertemp. aus, aber Jodpropionsäure nicht. Ebenso tauschen auch m- u. p-Jodbenzoesäure in Acetonlsg. nicht aus. Nachschrift bei der Korrektur: Methyljodid-Jodaustausch tritt bei 100° in 15 Min. ein, aber nicht in 2—3 Min. bei Raumtemp. in alkoh. Lösung. In Abwesenheit eines Lösungsm. wurde auch bei 100° kein Austausch gefunden.  $\beta$ -Jodpropionsäure u. NaJ tauschen in wss. Lsg. beim Erwärmen zum Siedepunkt in 1—2 Min. aus. (Nature [London] **139**. 283—84. Febr. 1937. Kopenhagen, Inst. f. theoret. Phys.) SCHENK.

**Giovanni Semerano**, *Thermodynamische Betrachtungen, die sich auf das Verätherungs-gleichgewicht einiger Alkohole beziehen*. Die von GILLESPIE u. BEATTIE (C. **1930**. II. 3499) vorgeschlagene Formel zur Darst. der Variation des Druckes mit der Gleichgewichtskonstante bei realen Gasen ist vom selben Typus wie die vom Vf. (C. **1936**. II. 604) experimentell für das Verätherungsgleichgewicht des A. gefundene. Der Wert des konstanten Koeff., der in ihr vorkommt, ist vom selben Vorzeichen, wie es sich aus der Formel von NEWTON u. DODGE (C. **1935**. II. 2330) errechnen läßt, u. ist in guter Übereinstimmung mit dem für niedrige Drucke, nimmt jedoch in stärkerem Maße zu, als sich mit dem zunehmenden Druck berechnen läßt. (Gazz. chim. ital. **66**. 749—53. Nov. 1936. Padua, Univ.)

BEHRLE.

**L. J. P. Keffler** und **A. M. Maiden**, *Die Löslichkeitsbeziehungen in Mischungen von Brassidinsäure mit Erucasäure, Brassidinsäuremethylester und Brassidinsäureäthylester*. Es wurden die Abkühlungs- u. F.-Kurven der bin. Systeme aus Brassidinsäure (I) einerseits u. Erucasäure (II), Brassidinsäuremethylester (III) bzw. Brassidinsäureäthylester (IV) andererseits aufgenommen. Dabei zeigte es sich, daß bei derartigen Systemen die Best. der F.-Kurven der der Abkühlungskurven vorzuziehen ist, da letztere zu falschen Werten führen können. Alle untersuchten Systeme erwiesen sich als einfache eutekt. Systeme. Die Löslichkeitskurven von I in den Systemen III—I u. IV—I sind identisch. Für das Syst. I—II ist das Gesetz der idealen Lsg. erfüllt, aber nicht für die Estersysteme, die für die Abhängigkeit von  $\log_{10} N$  von  $1/T$  (vgl. JOHNSTON u. JONES, C. **1928**. I. 2690) S-förmige Kurven liefern; die Löslichkeit von I in diesen Systemen ist immer kleiner als die ideale Löslichkeit. Da keines der untersuchten Diagramme eine Verb.-Bldg. andeutet, so wird hierdurch die Annahme bestätigt, daß alle diese Verbb. in Lsg. in den einfachsten möglichen Moll. vorliegen. Für die Existenz einer zweiten kristallinen Form konnten bei keiner der untersuchten Verbb. Anzeichen gefunden werden. Für die Schmelzwärme von I berechnen Vff. den Wert von 18,0 Cal pro Mol u. für II 12,3 Cal pro Mol. Bzgl. Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. (J. physic. Chem. **40**. 905—17. Okt. 1936. Liverpool, Univ.) CORTE.

**R. A. Gregory** und **D. W. G. Style**, *Die Photooxydation von Methylenjodid*. Vff. untersuchen die Rk. zwischen  $\text{CH}_2\text{J}_2$  u.  $\text{O}_2$  im Licht einer Hg-Lampe. Als End-

prodd. finden sie  $H_2$ ,  $CO$ ,  $J_2$ ,  $CH_2O$ ,  $HCOOH$  u. Glykol  $(CH_2OH)_2$ , die nach jedem Vers. quantitativ bestimmt werden. Die analyt. Ergebnisse führen zur Aufstellung eines Rk.-Schemas, das den Rk.-Prodd. auch quantitativ entspricht. Als Zwischenprodd. werden  $CH_2$ ,  $CH_2O_2$  u.  $(CH_2O)_2$  angenommen. Die beiden peroxyd. Verb.  $CH_2O_2$  u.  $(CH_2O)_2$  lagern sich spontan zu  $HCOOH$  bzw.  $CH_2O$  um. Die mittlere Lebensdauer des  $CH_2O_2$  beträgt  $5 \cdot 10^{-7}$  sec, die des  $(CH_2O)_2$  größenordnungsmäßig etwa  $10^{-5}$  sec. Die Aktivierungsenergie für die Rk. zwischen  $CH_2$  u.  $O_2$  beträgt im Minimum 1920 cal, unter der Annahme, daß die Rk. zwischen  $CH_2$  u.  $J_2$  keine Aktivierungsenergie hat. Die Quantenausbeute in bezug auf die Jodbildg. wurde zu 1,45 gemessen. Da der Extinktionskoeff. des  $CH_2J_2$  nur bei 3000 Å annähernd bekannt war, wurde er zwischen 2500 u. 3700 Å gemessen. Ferner wurde die Dampfdruckkurve zwischen 15 u. 55° aufgenommen, u. durch folgende Formel wiedergegeben:  $\log p = 8,566 - (2520/T)$ . (Trans. Faraday Soc. 32. 724—36. April 1936. Strand, W. C. 2. Chem. Dep., King's College.) SCHENK.

**Helen L. West** und **G. K. Rollefson**, *Die photochemische Reaktion zwischen Chlor und Ameisensäure*. Vff. untersuchen die Rk. zwischen  $HCOOH$  u.  $Cl_2$  bei etwa 3650 Å. Sie verfolgen den Rk.-Verlauf gleichzeitig durch Messung der Druckänderung u. durch Messung der Lichtabsorption. Bei Überschuß von  $HCOOH$  finden sie eine Diskrepanz zwischen beiden Messungen. Sie erklären dies durch intermediäre Bildg. von  $Cl-COOH$ , die durch überschüssige  $HCOOH$  begünstigt wird. Chlorameisensäure zerfällt aber rasch wieder in  $CO_2$  u.  $HCl$ , wobei dieser Zerfall durch  $Cl_2$  im Licht katalysiert wird. Die Endprodd. der Rk. sind nur  $CO_2$  u.  $HCl$ . Vff. geben ein Kettenschema, nach dem diese Endprodd. sowohl durch Zerfall der  $HCOOH$ , wie auch über  $ClCOOH$  entstehen können. Die Quantenausbeute beträgt etwa 2000, die der Rk. zwischen  $HCOOCH_3$  u.  $Cl_2$  ist von gleicher Größenordnung. Die Rk.-Fähigkeit der monomeren u. der dimeren Form der Ameisensäure ist annähernd gleich groß. (J. Amer. chem. Soc. 58. 2140—44. 5/11. 1936. Chemical Labor. of the Univ. of California.) SCHENK.

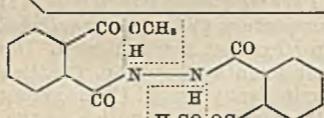
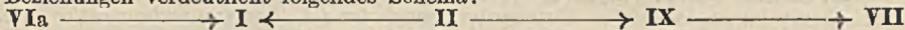
**H. Mohler** und **J. Pólya**, *Absorptionsspektren einiger aromatischer Ester*. Unters. der Absorptionsspektren von *Capronsäurebenzylester* (I), *Laurinsäurebenzylester* (II), *Benzoessäureäthyl-* (III), *-lauryl-* (IV) u. *-benzylester* (V), u. *Phenylsessigsäurelaurylester* (VI) in Hexanlösung. Ferner wurden die Spektren von *Laurinsäure* (VII), *Laurinalkohol* (VIII), *Benzylalkohol* (IX) u. *Benzoessäure* (X) ebenfalls in Hexanlsg. neu gemessen. Die Verwandtschaft der aliph. Benzylester mit IX kommt auch spektroskop. deutlich zum Ausdruck, desgleichen die Verwandtschaft von VI mit Benzylcyanid (XI). Dieses Verh. ist auf Grund des gemeinsamen Chromophors (Benzylrest) verständlich. Lage, Aufslg. u. Extinktionshöhe werden durch Substituenten am Benzylrest bestimmt, die Feinstruktur durch die Bzl.-Banden. II, I u. VI haben im Verhältnis zu IX u. XI eine erhöhte Extinktion. II u. VI zeigen eine bei 280  $m\mu$  liegende Vorbande. V weist gegenüber III schwache Rotverschiebung u. Extinktionserhöhung als Folge des unterschiedlichen Mol.-Gew. auf. Ein grundsätzlich verschied. Verh. der arom. gegenüber der aliph. Esterkomponente tritt nicht auf. Die von V u. III verschied. Absorption von IV wird auf ster. Effekte der langen Seitenkette zurückgeführt. Schließlich zeigen die Benzoessäurederiv. eine Bande bei  $\sim 230 m\mu$ , die bei den Deriv. von IX u. Phenylsessigsäure fehlt. — Darst. von II: Säure mit  $SOCl_2$  ins Chlorid übergeführt, in pyridinalkal. Lsg. mit IX verestert, Rk.-Prod. von Pyridin u. Alkali befreit, Kp.<sub>1,8</sub> 178°. — VI, Darst. analog vorigem, Kp.<sub>0,5</sub> 172°. — IV analog vorvorigem, Kp.<sub>1,0</sub> 175°. (Helv. chim. Acta 20. 96—100. 1/2. 1937. Zürich, Chem. Labor. d. Stadt.) E. MÜLLER.

**Erwin Haas**, *Notiz über das Verhalten der Absorptionsspektren der Dihydropyridinverbindungen*. Unters. der Absorptionsspektren von *Dihydromethylnicotinsäureamid* (I), *Dihydrodiphosphopyridinnucleotid* (II) u. *Dihydrotriphosphopyridinnucleotid* (III). Bei der Zerstörung der Dihydropyridinverb. durch Säuren tritt eine charakterist. Absorptionsbande bei etwa 300  $m\mu$  auf, die um so schneller verschwindet, je saurer die Lsg. ist. Enthalten die Lsgg. schweflige Säure, so ist diese Bande beständig. Daher werden die Spektren von I, II u. III nach dem Ansäuern in Ggw. von schwefliger Säure (0,02 mg  $NaHSO_3$  pro ccm) gemessen. Die Dihydrobande von I bei 360  $m\mu$  verschwindet beim Ansäuern, u. eine neue, höhere Bande bei 310  $m\mu$  tritt auf. Neutralisation verursacht keine Änderung des Spektrums. Bei II u. III verschwindet die Bande 340  $m\mu$ , u. eine starko Absorption bei etwa 290  $m\mu$  ist zu beobachten. Da die spektrale Änderung beim Ansäuern nur vom Pyridinanteil herrührt, läßt sich dessen Bande durch Abzug der Adeninabsorption von der Gesamtabsorption berechnen. Der Vgl. der so aus II u. III berechneten Banden mit der von I zeigt eine weitgehende Ähnlichkeit der opt.

Erscheinungen beim Zersetzen der Dihydroverbb. von II, III u. I mit Säuren. Darst. der Lsgg. vgl. im Original. (Biochem. Z. 288. 123—25. 10/11. 1936. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Zellphysiol.) E. MÜLLER.

H. D. K. Drew und H. H. Hatt, *Chemiluminescenz organischer Verbindungen*.

I. *Isomere einfache und komplexe Hydrazide der Phthalsäure und die Bildungsweise von Phthalazin- und Isoindolringen*. Die Kondensation von Phthalimid u. Hydrazin in alkoh. Lsg. liefert bei längerer Einw.-Zeit *Phthalazo-1,4-dion* (I) bei abgekürzter Vers.-Zeit dagegen etwa 50% *N-Aminophthalimid* (II). II reagiert leicht mit Aceton u. mit  $C_6H_5CHO$ , u. geht beim Schmelzen in I über. Hydrolyse von II mit Säure, Alkali oder heißem W. führt zu teilweiser Umwandlung in I. Kondensation von I mit *p*-Anisaldehyd gibt unter Ringverengung ein Prod. III, das mit dem aus II u. *p*-Anisaldehyd leicht erhaltlichen Stoff ident. ist. Ganz entsprechend verläuft die Umsetzung von I mit  $C_6H_5CHO$  unter Bldg. von *N-Benzylidenaminophthalimid*. Zimtaldehyd liefert mit I unter Weiterk. *3-Phenyl-1,2-phthalopyrazolin* (IV), während II das n. Kondensationsprod. des *N-Cinnamylidenaminophthalimid* (V) gibt. Daher können bei der Ringverengungsrk. zunächst Verbb. des Typus A auftreten, die sich nach Art der Pinakolinumlagerung in die Fünfringsysteme umwandeln. — Das erste Kondensationsprod. von Hydrazin u. Phthalimid in alkoh. Lsg. ist *o*-Carbamylbenzhydrazid (VI), das in sd. A. unter  $NH_3$ -Verlust in I u. II übergeht. Beim Erhitzen von VI auf 200° entsteht I u. die Ausgangsstoffe. — Phthalsäureanhydrid gibt mit Hydrazin I u. II im Verhältnis 2 : 3, bei längerer Einw. in sd. Eisessig nur I, dagegen beim Abbrechen der Rk. nach einigen Min. II. Überschuß von Phthalsäureanhydrid u. längere Einw. liefert I u. *N-Phthalimidophthalimid* (VII), das auch quantitativ aus II mit überschüssigem Phthalsäureanhydrid in Eisessig entsteht. In geringerer Ausbeute ist VII durch Cyclisierung der symm. Dibenzoylhydrazin-2,2'-dicarbonsäure (VIII) in sd. Eisessig zugänglich. Der Di-*N*-methylester von VIII (in Form des Dicarbonsäureesters) bleibt beim Erwärmen unverändert. Die Vorstufe zur Bldg. von VII ist die *N-Phthalimidophthalaminsäure* (IX) u. damit auch II. Diese Beziehungen verdeutlicht folgendes Schema:



Um den Rk.-Weg der Cyclisierung von VIII nach der nebenst. Formulierung zu erhärten, wird das an sich auch mögliche Entstehen von X (2,3-Phthalophthalaz-1,4-dion) durch eindeutige Synth. aus symm. Phthalylchlorid u. I u. Vgl. mit VII ausgeschlossen.

Zur Bestätigung der Formel von X werden mehrere andere Synthesen versucht. Z. B. entstehen aus 5-Nitrophthalaz-1,4-dion u. Phthalylchlorid einerseits, andererseits aus Phthalaz-1,4-dion u. 3-Nitrophthalylchlorid sehr ähnliche Gemische, aus denen nur X (Disproportionierung der zuerst entstandenen asym. Verbb.) herausgeholt werden konnte. — Durch direkte Acetylierung von I mit Eisessig-Essigsäureanhydrid u. partielle Hydrolyse der Diacetylverb. von I mit A. entstehen 2 verschied. Produkte. Weitere Acetylierung ergibt das bekannte Diacetylderiv., dem daher die Formel eines 4-Acetoxy-2-acetylphthalaz-1-on (XI) zukommen muß. Die beiden Monoacetylderiv. werden als *N*- u. *O*-Acetylverb. aufgefaßt, u. geben so einen Hinweis auf die mögliche Tautomerie von I.

Versuche. *Phthalaz-1,4-dion*,  $C_8H_6O_2N_2$  (I). Aus Phthalsäureanhydrid, Hydrazinsulfat u.  $CH_3COONa$  durch 4-std. Kochen in verd. Eisessig. Aus A. Krystalle vom F. (korr.) 341—344°, Sintern bei 320—324°. Dasselbe Material entsteht auch aus Phthalsäureanhydrid oder -imid u.  $NH_2NH_2$  in Alkohol. In den Mutterlaugen ist wenig II vorhanden. — *N-Phthalimidophthalimid*,  $C_{16}H_8O_4N_2$  (VII). Durch  $\frac{1}{2}$ -std. Zugabe von Hydrazinhydrat in Eisessig zur sd. Lsg. von Phthalsäureanhydrid in Eisessig. Nach 1 Stde. Abkühlen, ausgefallenen Nd. mit  $\frac{1}{4}$ -n. wss. Ammoniak digerieren, unlösl. Rückstand aus Eisessig farblose Prismen vom F. 311—313°. Ansäuern der ammoniakal. Lsg. gibt I. Hydrolyse von VII: a) mit verd.  $H_2SO_4$  liefert I u. Phthalsäure, b) mit Hydrazin in sd. Eisessig entsteht I, c) mit Alkali wird symm. Dibenzoylhydrazin-2,2'-dicarbonsäure vom F. 260—305° gebildet. — *N-Aminophthalimid*,  $C_8H_6O_2N_2$  (II). Darst. 1. durch kurzes Kochen von 96%ig. Hydrazinhydrat u. Phthalsäureanhydrid in Eisessig. Nach dem Abkühlen in W. gießen, Nd. entfernen, das Filtrat gibt bei längerem Stehen II. Aus A. schwach gelbe Nadeln, F. 200—205°, Wiedererstarren u. erneuter F. 338—341°; 2. Hydrazinhydrat in 96%ig. A. mit gepulvertem Phthalimid versetzen, 2 Min. schütteln, 3 Min. kochen u. in W. geben. Nd. aus A. um-

krystallisieren. — Red. warme FEHLINGSche Lsg., wird von Alkali u. Säuren in I umgelagert. Ebenso durch Schmelzen. — Mit  $\text{KNO}_2$  in verd. Eisessig entsteht Phthalimid. — *N*-Acetaminophthalimid,  $\text{C}_{10}\text{H}_9\text{O}_3\text{N}_2$ , aus vorigem durch kurzes Erhitzen mit wenig Essigsäureanhydrid. Prismat. Nadeln vom F. 228—230°. Hydrolyse mit heißer verd. Mineralsäure oder Alkali gibt Eisessig, Phthalsäure, Hydrazin u. I. — *N*-Isopropylidenaminophthalimid,  $\text{C}_{11}\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_2$ . Aus II u. Aceton. Prismen vom F. 97—100°. — *N*-Benzylidenaminophthalimid,  $\text{C}_{15}\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_2$ . Durch Erhitzen von II mit  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$  in alkoh. Lösung. F. 166—167°. — *N*-*p*-Anisylidenaminophthalimid,  $\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{O}_2\text{N}_2$ . Darst. wie vorst., mit *p*-Anisaldehyd. Aus A. schwefelgelbe Krystalle, F. 189—191°. — *N*-Cinnamylidenaminophthalimid,  $\text{C}_{17}\text{H}_{12}\text{O}_2\text{N}_2$ , wie voriges mit Zimtaldehyd. Aus A. farblose Krystalle, die nach einiger Zeit in schwefelgelbe Krystalle vom selben F. 199 bis 200° übergehen. — *N*-Piperonylidenaminophthalimid,  $\text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{O}_4\text{N}_2$ , aus II u. Piperonal ähnlich vorigem. Gelbe Nadeln, F. 186,5—187°. — *o*-Carbamylbenzhydrazid,  $\text{C}_8\text{H}_9\text{O}_2\text{N}_3$  (VI). Aus Phthalimid u. Hydrazinhydrat in 99%ig. A. bei 0°,  $\frac{1}{2}$  Stde. schütteln, bis in einer Probe unter dem Mikroskop kein Phthalimid mehr zu sehen ist. Verliert beim Erhitzen  $\text{NH}_3$ , sintert bei 220° u. schm. bei 300—320°. Geht bei kurzem Erwärmen in A. unter  $\text{NH}_3$ -Entw. in I u. II über. Mit Phthalsäureanhydrid in Eisessig entsteht VII. Erhitzen in sd.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$  unter  $\text{N}_2$  liefert  $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2\text{H}_4$ , I u. wenig Phthalimid. — *Kondensation von Phthalaz-1:4-dion mit Aldehyden*. A) mit  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$ : durch 15-std. Erhitzen der Komponenten entsteht *N*-Benzylidenaminophthalimid vom F. 159 bis 162°. — B) mit Anisaldehyd: analog vorigem u. 2-std. Erhitzen. Aus A. F. 189 bis 190°. — *3-Phenyl-1,2-phthalopyrazolin*,  $\text{C}_{17}\text{H}_{12}\text{O}_2\text{N}_2$  (IV). I u. Zimtaldehyd 4 Min. auf freier Flamme erhitzt, Rk.-Prod. mit Ä. behandeln, Rückstand mit heißem Chlf. ausziehen. Zurück bleibt I, aus dem Chlf. wird IV vom F. 224—228° erhalten. — Zugabe von IV zur Lsg. von  $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$  in absol. A. u. 1-std. Erhitzen unter  $\text{N}_2$  liefert nach Aufarbeitung das als Nitrosderiv. identifizierte 5-Phenylpyrazolin. — *Einw. von Phthalsäureanhydriden auf II*: a) mit Phthalsäureanhydrid in sd. Eisessig entsteht VII; b) mit 3-Nitrophthalsäureanhydrid entsteht analog vorigem das *N*-3'-Nitrophthalimidophthalimid,  $\text{C}_{16}\text{H}_7\text{O}_8\text{N}_3$ , vom F. 249—250°. — *N*-4'-Nitrophthalimidophthalimid,  $\text{C}_{16}\text{H}_7\text{O}_8\text{N}_3$ , analog vorigem mit 4-Nitrophthalsäureanhydrid. Gelbe Nadeln, F. 250°. — *symm.-Dibenzoylhydrazin-2,2'-dicarbonsäuredimethylester*,  $\text{C}_{18}\text{H}_{16}\text{O}_6\text{N}_2$ . Aus *o*-Carbomethoxybenzoylchlorid u. Hydrazinhydrat in Pyridin bei 40°. Nach üblicher Aufarbeitung nur 2—3 Stdn. stehen lassen, Nd. aus A. haarähnliche Nadeln vom F. 180—200° unter Gasentw., Wiedererstarren u. erneuter F. bei 303—306°. *Cyclisierung*: 1. durch Erhitzen unter  $\text{CO}_2$  auf 190—200°, später auf 280°; 2. in sd. Eisessig entsteht in beiden Fällen VII. — *symm.-Dibenzoylhydrazin-2,2'-dicarbonsäure*,  $\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{O}_6\text{N}_2$ . Aus vorigem durch verd. wss. Alkali. Aufnehmen der abgeschiedenen Säure in 80%ig. wss. Aceton, Filtrieren, Einengen u. mit Ä. versetzen. Nadeln, verlieren bei 170—190° W., F. 260—320°. — *Hydrazinsalz*,  $\text{C}_{16}\text{H}_{16}\text{O}_6\text{N}_4$ , aus vorigem u.  $\text{N}_2\text{H}_4$  in Alkohol. *Silbersalz*,  $\text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{O}_6\text{N}_2\text{Ag}_2$ , aus dem  $\text{NH}_3$ -Salz der Säure u.  $\text{AgNO}_3$  in wss. alkoh. Lsg. — *symm.-Dibenzoyldimethylhydrazin-2,2'-dicarbonsäuredimethylester*,  $\text{C}_{20}\text{H}_{20}\text{O}_6\text{N}_2$ . Aus *o*-Carbomethoxybenzoylchlorid u. *symm.*-Dimethylhydrazin in Pyridin. F. 171—172° aus 50%ig. Alkohol. — *N*-Phthalimidophthalaminsäure,  $\text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{O}_5\text{N}_2$  (IX). Heiße Lsg. von Phthalsäureanhydrid in Eisessig mit  $\text{N}_2\text{H}_4$  in Eisessig.  $\frac{1}{2}$  Min. kochen. Rasch abkühlen u. in W. geben, Nd. 12 Stdn. mit Aceton (80%ig) stehen lassen. Filtrat im Vakuum bei Zimmertemp. einengen, farblose Platten aus wss. Aceton. Substanz verliert bei 160 bis 190° W. u. schm. bei 307—310°. Cyclisierung zu VII ist nur quantitativ in heißem Eisessig bei überschüssigem Phthalsäureanhydrid. — IX entsteht auch durch Erhitzen ( $\frac{3}{4}$  Min.) von II u. Phthalsäureanhydrid in Eisessig. — *N*-Phthalimidophthalaminsäuremethylester,  $\text{C}_{17}\text{H}_{12}\text{O}_5\text{N}_2$ . Aus *o*-Carbomethoxybenzoylchlorid u. II in Pyridin bei 0°. Nach üblicher Aufarbeitung Nd. in Chlf. lösen u. mit Ä. fällen. Mehrfache Wiederholung gibt mikrokristalline Nadeln, F. unter Aufschäumen 166—168°, Wiedererstarren u. erneuter F. bei 310—313° (Umwandlung in VII). Die gelbe, unbeständige Lsg. des Esters in wss. Alkali enthält vermutlich ein Salz der Lactimform. — *2-o*-Carbomethoxybenzoylphthalaz-1,4-dion,  $\text{C}_{17}\text{H}_{12}\text{O}_5\text{N}_2$ . Aus *o*-Carbomethoxybenzoylchlorid u. I in Pyridin. F. unter Zers. bei 165—170°, Wiedererstarren u. erneuter F. bei 270—290°. Erhitzen mit Eisessig liefert I, Phthalsäure u. Phthalsäuremonomethylester. — *2,3-Phthalophthalaz-1,4-dion*,  $\text{C}_{16}\text{H}_8\text{O}_5\text{N}_2$ . Durch Erhitzen von I u. *symm.*-Phthalylchlorid in  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$  auf 160° unter Schütteln, schließlich Temp. auf 210° steigern. Aus  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$  schwach gelbe Nadeln, F. 350—360°. Sublimiert leicht bei 345—350°/15 mm.  $\text{N}_2\text{H}_4$  in W. oder Eisessig liefert I. — *Kondensation von Phthalylchloriden mit Nitro-*

*phthalaz-1,4-dionen*. Durch Erhitzen von 6-Nitrophthalaz-1,4-dion u. symm.-Phthalylchlorid in  $C_6H_5NO_2$  auf  $190^\circ$  unter  $CO_2$  entsteht ein Gemisch, aus dem nur 2,3-Phthalophthalaz-1,4-dion isoliert werden konnte. — Dasselbe Ergebnis erhält man mit 5-Nitrophthalaz-1,4-dion oder mit 3-Nitrophthalylchlorid u. I. — *1,4-Dichlorphthalazin*,  $C_8H_4N_2Cl_2$ . Aus I u.  $PCl_5$  bei  $150^\circ$ , 4 Stdn. Rk.-Prod. mit Petroleum waschen, mit Bzl. soxhletieren, farblose lange Nadeln vom F.  $162—164^\circ$ . — Phthalsäure u. 1,4-Dichlorphthalazin bei  $180^\circ$  gibt hauptsächlich 4-Chlorphthalaz-1-on, F.  $274^\circ$ , u. Phthalsäureanhydrid. — *Acetylderiv. des Phthalaz-1,4-dions*. *4-Acetoxy-2-acetylphthalaz-1-on*,  $C_{12}H_{10}O_4N_2$ , aus I u. Essigsäureanhydrid. F.  $139—140^\circ$ , Sintern von  $133^\circ$ . — *Monocetylderiv.*,  $C_{10}H_8O_3N_2$ . A), I,  $CH_3COCl$  u. Pyridin geben nach üblicher Anfarbung farblose Nadeln aus Bzl. vom F.  $175—176^\circ$  (abhängig von der Schnelligkeit des Erhitzens). Wird mit sd. Essigsäureanhydrid in obiges Diacetylderiv. übergeführt; B) Diacetylderiv., absol. A. u. Bzl., 3 Stdn. auf  $100^\circ$  erhitzt. Nd. mit sd. Bzl. extrahieren, Rückstand mehrfach aus Bzl. umkryst., F.  $172—173^\circ$ . Misch-F. mit A)  $160—165^\circ$ ; C) Acetylierung von I mit Eisessig-Essigsäureanhydrid liefert nach vielfacher Fraktionierung der Krystalle aus Bzl. u. Eisessig eine Verb. vom F.  $172—175^\circ$ , ident. mit dem Stoff aus A). — *Acetylhydrazid u. Phthalsäureanhydrid*. Durch  $\frac{1}{4}$ -std. Erhitzen der Komponenten in Eisessig entsteht N-Acetamidophthalimid (F.  $227—229^\circ$ ) ebenso wie bei direkter Kondensation bei  $140^\circ$  oder auch aus Diacetylhydrazin u. Phthalsäureanhydrid. — Diacetylhydrazin u. Phthalylechlorid geben in  $C_6H_5NO_2$  bei  $160^\circ$  das 2,3-Phthalophthalaz-1,4-dion. (J. chem. Soc. [London] 1937. 16—26. Jan.) EU. MÜ.

**Jagdish Shanker und Mata Prasad**, *Krystallstruktur von Hydrazobenzol — die Raumgruppe*. Hydrazobenzol kryst. rhomb.-bipyramidal mit  $a : b : c = 0,9787 : 1 : 1,2497$  Drehkrystall-u. Schwenkaufnahmen ergaben die Dimensionen  $a = 7,35$ ,  $b = 7,50$ ,  $c = 18,75$  Å mit 4 Moll. in der Zelle. Ausgelöscht sind  $(0kl)$  für  $(k+l)$  ungerade,  $(h0l)$  für  $(h+l)$  ungerade u.  $(hk0)$  für  $(h+k)$  ungerade. Dies führt zu der Raumgruppe  $D_{2h}^2 - P_{nnn}$ . Die weiter beobachtete Auslöschung  $(hkl)$  für  $(h+k+l)$  ungerade führt auf eine innenzentrierte Zelle. Da die Raumgruppe  $D_{2h}^2$  8 asym. Moll. fordert, jedoch nur 4 Moll. in der Zelle enthalten sind, müssen die Hydrazobenzolmoll. entweder eine Symmetrieachse, oder ein Symmetriezentrum enthalten. (Current Sci. 5. 387. Jan. 1937. Bombay, Royal Inst. of Science, Chem. Labor.) GOTTFRIED.

**Mata Prasad, L. A. de Sousa und Jagdish Shanker**, *Röntgenuntersuchung von Triphenylmethankrystallen*. Drehkrystall-u. Schwenkaufnahmen mit Cu K-Strahlung an dem rhomb. kristallisierenden Triphenylmethan ergaben die folgenden Elementarkörperdimensionen:  $a = 14,71$ ,  $b = 25,72$ ,  $c = 7,55$  Å,  $a : b : c = 0,5719 : 1 : 0,2936$ . In der Zelle sind 8 Moll. enthalten. Ausgelöscht sind  $(0kl)$  für  $k$  ungerade u.  $(h0l)$  für  $(h+l)$  ungerade. Hieraus folgt als Raumgruppe  $C_{2v}^9$ . (J. Univ. Bombay 5. 109—13. Sept. 1936. Bombay, Chem. Department, Royal Inst. of Science.) GOTTFRIED.

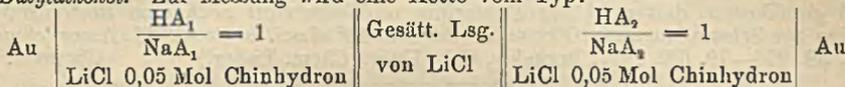
**J. Monteath Robertson und Ida Woodward**, *Eine Röntgenuntersuchung der Phthalocyanine*. III. *Quantitative Strukturbestimmung von Nickelphthalocyanin*. (II. vgl. C. 1936. II. 3999.) Mittels quantitativer Intensitätsmessungen u. doppelter FOURIER-Analyse wurde die Struktur des Nickelphthalocyanins aufgeklärt. Seine Dimensionen sind  $a = 19,9$ ,  $b = 4,71$ ,  $c = 14,9$  Å,  $\beta = 121,9^\circ$  mit 2 zentrosymm. Moll. in der Zelle. Raumgruppe ist  $C_{2h}^5 - P2_1/a$ . Sämtliche Atome befinden sich in der allgemeinsten Puntklage mit den Parametern: Ni 0, 0,  $0^\circ$  entsprechend  $2\pi x/a$ ,  $2\pi y/b$ ,  $2\pi z/c$ ; CH<sub>I</sub> 123,6, 235,3, 103,6°; CH<sub>II</sub> 115,0, 284,4, 68,9°; CH<sub>III</sub> 88,9, 258,9, 36,6°; C<sub>I</sub> 71,3, 186,2, 38,5°; C<sub>II</sub> 79,8, 138,5, 72,7°; C<sub>III</sub> 105,9, 162,9, 105,3°; N<sub>I</sub> 57,7, 8,8, 91,1°; C<sub>III</sub> 55,9, 69,1, 62,6°; N<sub>III</sub> 33,4, 71,6, 24,6°; C<sub>IV</sub> 43,7, 144,5, 10,7°; N<sub>III</sub> 30,0, 178,8, —26,2°; C<sub>V</sub> 3,8, 138,5, —52,2°; N<sub>IV</sub> —10,5, 64,8, —44,6°; C<sub>VI</sub> —35,0, 55,3, —80,8°; CH<sub>V</sub> —49,0, 209,1, —168,7°; CH<sub>VI</sub> —23,1, 263,5, —149,1°; CH<sub>VII</sub> —4,3, 244,8, —110,4°; C<sub>VII</sub> —10,9, 173,8, —91,2°; C<sub>VIII</sub> —36,3, 120,9, —110,6°; CH<sub>VIII</sub> —53,4, 138,5, —149,4°. Das Mol. ist planar, seine Orientierung im Krystall prakt. ident. mit der des freien Phthalocyanins; ebenso ist die Struktur sehr ähnlich der des freien Phthalocyanins; doch ist eine Verschiebung bis zu 0,09 Å der vier Isoindolstickstoffatome nach dem zentralen Nickelatom hin eingetreten, an das sie durch kovalente Bindungen gebunden sind. (J. chem. Soc. [London] 1937. 219—30. Febr. London W<sub>1</sub>, The DAVY FARADAY Research Labor., Royal Institution.) GOTTFRIED.

**Gilbert Greenwood**, *Das pyroelektrische Verhalten von Pikrinsäurekrystallen*. Verss. über das pyroelektr. Verh. großer Pikrinsäurekrystalle nach verschied. Methoden zeitigten ein negatives Ergebnis. Morpholog. erscheinen die Krystalle holodrisch. (Z. Kristallogr., Kristallogometr., Kristallphysik, Kristallchem. [Abt. A d. Z.

Kristallogr., Mineral., Petrogr.] 96. 81—84. Febr. 1937. London W. C. 2, King's College.) GOTTFRIED.

**Kathleen Lonsdale**, *Diamagnetische Anisotropie von Cyanurtrichlorid, C<sub>3</sub>N<sub>3</sub>Cl<sub>3</sub>*. Es wurden magnet. Messungen angestellt an dem monoklin kristallisierenden *Cyanurtrichlorid*; das Chlorid bildet tafelförmige Krystalle mit der *b*-Achse in der Tafelenebene. Es wurde beobachtet, daß die größte Suszeptibilität  $\chi_2$  beinahe senkrecht zu der Tafelenebene liegt,  $\chi_3$  längs der *b*-Achse u.  $\chi_1$  senkrecht zu der *b*-Achse. Es wurde gefunden  $\chi_2 - \chi_1 = -30,1 \times 10^{-6}$  c. g. s. e. m. e./g.-Mol. u.  $\chi_2 - \chi_3 = -30,4 \times 10^{-6}$  c. g. s. e. m. e./g.-Mol. Außerdem wurde festgestellt, daß numer.  $\chi_1 > \chi_3$  ist. (Z. Kristallogr., Kristallgeometr., Kristallphysik, Kristalchem. [Abt. A d. Z. Kristallogr., Mineral., Petrogr.] 95. 471. Dez. 1936. London, DAVY FARADAY Labor.) GOTTFRIED.

**Leland A. Wooten** und **Louis P. Hammett**, *Die relative Stärke von Säuren in n-Butylalkohol*. Zur Messung wird eine Kette vom Typ:



benutzt. Die EK. der Kette bei 25° ist mit der relativen Stärke der beiden Säuren HA<sub>1</sub> u. HA<sub>2</sub> durch die Gleichung:  $E/0,0591 = pK_2 - pK_1 = pK$  verknüpft, wobei  $pK = -\log K$ , dem negativen Logarithmus der Dissoziationskonstanten der Säure. Gemessen wird die relative Stärke folgender Säuren: Benzoesäure, o-, m- u. p-Chlorbenzoesäure, o-, m- u. p-Nitrobenzoesäure, o-, m- u. p-Toluylsäure, o-Methoxybenzoesäure, Anissäure, Salicylsäure, Trimethylbenzoesäure, Ameisensäure, Essigsäure, Mono-, Di- u. Trichloressigsäure, Trimethylelessigsäure, Propionsäure,  $\alpha$ - u.  $\beta$ -Chlorpropionsäure, Buttersäure, n-Valeriansäure, n-Caprionsäure, n-Caprylsäure, Maleinsäure, d-Camphersäure, p-Nitrophenol, 2,4-Dinitrophenol u. Pikrinsäure in Butylalkohol. Benzoesäure wird als Standardsäure genommen. Die Ergebnisse sind graph. u. tabellar. wiedergegeben. Es zeigte sich, daß sich die Säuren je nach der Stellung der Substituenten verschied. verhalten. Befinden sich die Substituenten in weiterer Entfernung von der Carboxylgruppe, verursacht eine Substitution, die die absol. Stärke steigert, auch eine Erhöhung der relativen Stärke, wenn die Säure aus der wss. Lsg. in Butylalkohol gebracht wird. Dieser Effekt ist aus dem elektr. Moment des Substituenten u. der DE. des Mediums zu erwarten. Im Falle der o- u.  $\alpha$ -Substitution ergibt es sich, daß die relative Stärke dieser Säuren gegenüber Benzoesäure abnimmt, obgleich die absol. Stärke dieser Säuren zunimmt. Es müssen in diesen Fällen andere Einflüsse vorherrschen. (J. Amer. chem. Soc. 57. 2289—96. 1935. New York, N. Y., Columbia Univ., Dep. of Chem.) GAEDE.

**S. W. Lebedew**, **M. A. Chochlowkin** und **A. W. Kalatschewa**, *Verbrennungswärme von Isopren und seinen Polymerisationsprodukten*. Verbrennungswärme in cal/g: Isopren (fl.) 11 165, (Gas) 11 259; Dimerengemisch 10 844; Thermopolymeres (lösl. Form) 10 666; Na-Polymeres (lösl. Form) 10 765. Die mol. Verbrennungswärme des Isoprens ist gleich 766,3 kcal, von *Divinyl* 608,2 kcal. *Isopren*: Kp. 33,5—34°; D.<sup>20</sup>, 0,6800; n<sub>D</sub><sup>20</sup> = 1,4227; Mol.-Refr. 25,463; Exaltation 1,107; Oberflächenspannung  $\gamma = 16,9 \pm 0,1$  Dyn/cm; Parachor  $p = M(D-d)\gamma^{1/4} = 203,8$  (ber. 207,2). Die homologe Differenz pro CH<sub>2</sub> ist bei den KW-stoffen mit konjugierter Bindung ebenso groß wie bei gesätt. KW-stoffen, d. h. 158 kcal/g Molekel. Die Berechnung nach FAJANS ist auf KW-stoffe mit konjugierter Doppelbindung anwendbar. (Chem. J. Ser. B. J. angew. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. B. Shurnal prikladnoi Chimii] 9. 1605—12. 1936.) SCHÖNFELD.

**R. K. Witt** und **J. D. Kemp**, *Wärmekapazität des Äthans von 15° absolut bis zum Siedepunkt. Schmelz- und Verdampfungswärme*. Vff. bestimmen die Wärmekapazität von festem u. fl. Äthan von 15° absol. bis zum Kp. calorimetr., um Unterlagen für die Berechnung der Entropie mit Hilfe des dritten Hauptsatzes zu bekommen (vgl. nachst. Ref.). Der F. des Äthans ergab sich zu 89,87° absol., die Schmelzwärme wurde mit 682,9 cal/Mol u. die Verdampfungswärme beim Kp. mit 3514 cal/Mol gefunden. Die Entropie des gasförmigen Äthans beim Kp. errechnet sich aus diesen Daten zu 49,54 Entropieeinheiten, während die Entropie bei 298,1° absol. 54,85 Entropieeinheiten beträgt. (J. Amer. chem. Soc. 59. 273—76. 8/2. 1937. Berkeley, Cal., Univ., Chem. Labor.) WEIBKE.

**J. D. Kemp** und **Kenneth S. Pitzer**, *Die Entropie des Äthans und der dritte Hauptsatz der Thermodynamik. Die gehinderte Drehbarkeit der Methylgruppen*. Vff.

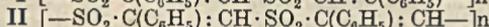
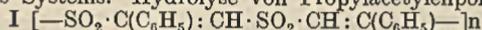
berechnen die Entropie des Äthans aus der Wärmeenergie u. der freien Energie bei der Hydrierung des Äthylens, dabei wird das Äthan als in der freien Drehung behindert aufgefaßt. Ein Vgl. der so erhaltenen Werte mit der Entropie, wie sie sich aus calorimetr. Messungen errechnen läßt (vgl. vorst. Ref.) zeigt die Zuverlässigkeit der nach dem dritten Hauptsatz erhaltenen Daten. — Vff. konnten es außerordentlich wahrscheinlich machen, daß ein Potentialwall von etwa 3150 cal/Mol. besteht, der die freie Drehbarkeit der Methylgruppen im Äthan einschränkt. Zu diesem Ergebnis kamen Vff. auf Grund eines Vgl. der experimentellen Daten für die Entropie des Äthans mit den aus mechan. statist. Überlegungen abgeleiteten. Daß einige Autoren bei anderen KW-stoffen zu abweichenden Ergebnissen kamen, wird von den Vff. darauf zurückgeführt, daß bei ihren Ableitungen ein Modell für das Mol. mit unbehinderter freier Drehbarkeit für die Methylgruppen zugrunde gelegt wurde. Aus der Gültigkeit der nach dem dritten Hauptsatz ermittelten Entropiewerte für NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub> u. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> wird geschlossen, daß wohl nur Deuterium u. Wasserstoff noch eine Restentropie infolge der Schwingungen im Krystall unterhalb 10° absol. besitzen. (J. Amer. chem. Soc. 59. 276—79. 8/2. 1937. Berkeley, Cal., Univ., Chem. Labor.) WEIBKE.

Guido Bargellini, Esercizi numerici di chimica organica. 2. edizione. Roma: Studium (tip. V. Ferri). 1936. (259, XXXV S.) 16°. L. 30.

Giunio Bruto Crippa, Chimica organica. Lezioni raccolte da G. Perroncito. 2. edizione. Anno accademico 1935—1936. Pavia: Cuccchi. 1936. (927 S.) 4°.

### D<sub>2</sub>. Präparative organische Chemie. Naturstoffe.

L. L. Ryden und C. S. Marvel, *Polysulfone aus Acetylenen und Schwefeldioxyd*. (4. Mitt. über Polysulfone.) (3. vgl. C. 1936. I. 3670.) Ebenso wie das früher untersuchte Heptin-(1) geben auch andere Monoalkylacetylene R·C:CH sowie Phenylacetylen mit SO<sub>2</sub> in Ggw. von A. u. peroxydhaltigem Paraldehyd Additionsverbindungen. Disubstituierte Acetylene u. Acetylendicarbonsäureester reagieren nicht. Die Additionsprodd. sind wahrscheinlich Polysulfone; sie enthalten noch auf jeden KW-stoffrest eine Doppelbindung, wie aus der Bldg. der R·CO<sub>2</sub>H bei der Oxydation hervorgeht. Die Addition ist nicht auf eine prim. Umlagerung zu einem Allen zurückzuführen. 10%ig. NaOH hydrolysiert die Polysulfone leicht; Phenylacetylenpolysulfon (III) liefert 8% Benzylmethylsulfon, Spuren Acetophenon, 20% Benzoesäure u. 50% Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>; der Rest des S bleibt in den teerigen Nebenprodd. der Hydrolyse zurück. Das Polysulfon ist hiernach überwiegend nach I, teilweise auch nach II (Bldg. von Benzylmethylsulfon) zusammengesetzt. Acetophenon entsteht wahrscheinlich aus einer Endgruppe des Systems. Hydrolyse von Propylacetylenpolysulfon (IV) liefert



eine Spur Methylpropylketon, offenbar aus einer Endgruppe des Moleküls; 40—50% des S werden als SO<sub>2</sub> abgespalten; andere Hydrolyseprodd. konnten nicht identifiziert werden. Verss. zur katalyt. Hydrierung von IV waren erfolglos. Beim Kochen mit Dioxan spaltet IV den S als SO<sub>2</sub> ab; hierbei entstehen Spuren einer Verb. C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>O<sub>2</sub>S von unbekannter Konst. (Krystalle, F. 88°), in der vielleicht ein Dipropylthiophensulfon vorliegt. Auch n-Amylacetylenpolysulfon spaltet beim Kochen mit Dioxan die Hälfte des S als SO<sub>2</sub> ab; III verliert bei 140° 62—73%. — *Polysulfone* aus den Acetylenen, R·C:CH: R = CH<sub>3</sub>, Zers. 250—260°. R = C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, Zers. 210—215°. R = n-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>, R = n-C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>, Zers. 195—205°. R = n-C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>, Zers. 164—170°. R = C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>, Zers. 250 bis 275°. Die niedrigen Homologen (bis C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>) sind amorphe Pulver, die höheren sind flockig. — *Benzylmethylsulfon*, C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>S, Krystalle aus Bzl., F. 124°. (J. Amer. chem. Soc. 58. 2047—50. 9. Okt. 1936. Urbana, Ill., Univ. of Illinois.) OSTERTAG.

Tadeusz Urbański und Marian Słon, *Über die Nitrierung paraffinischer Kohlenwasserstoffe*. (Roczniki Chem. 16. 466—69. 1936. — C. 1937. I. 575.) PANGRITZ.

Myrl R. Adams und Arthur W. Davidson, *Eine neue Methode zur Darstellung wasserfreier Acetate*. Während die üblichen Methoden zur Darst. wasserfreier Acetate bei weniger positiven Metallen nicht immer anwendbar sind, gelingt ihre Darst., wenn man das Metall in einem Elektrolyten, der aus der Lsg. eines Alkalimetallacetats in Eisessig besteht, der anod. Oxydation unterwirft. Beschrieben wird die Gewinnung der wasserfreien Acetate des Zn, Fe u. Al; im Falle des Cu wurde das Solvat Cu(C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>2</sub>)<sub>2</sub>·HC<sub>2</sub>H<sub>3</sub>O<sub>2</sub> erhalten. (Trans. Kansas Acad. Sci. 38. 129—30. 1935. Lawrence, Kan., Univ. of Kansas.) SCHICKE.

**P. C. Rây und Anil Chandra Ray**, *Über die Fluorierung organischer Verbindungen*. II. (I. vgl. C. 1935. II. 684.) Durch Einw. von Thalliumfluorid auf aliph. bzw. aromat. Verb. mit reaktionsfähigem Halogenatom konnten folgende Verb. erhalten werden: *Fluoreessigsäuremethylester*,  $C_3H_5O_2F$ . Aus der entsprechenden Br-Verb. u. wasserfreiem Thalliumfluorid in absol. A. am Rückfluß (36 Stdn.). Farblose Fl. von leicht tränenreizender Wrkg., Kp. 104°. — *Fluoreessigsäureäthylester*,  $C_4H_7O_2F$ . Analoge Darst. (24 Stdn. am Rückfluß). Farblose Fl., Kp. 126°. — *Benzylfluorid*,  $C_7H_7F$  (32 Stdn. am Rückfluß), hellgelbe, viscose Fl., Kp. 140°, reizt zu Tränen u. zers. sich langsam unter HF-Abspaltung. — Diese Fluorierungsmeth. erwies sich jedoch als nur in beschränktem Umfange anwendungsfähig. (J. Indian chem. Soc. 13. 427—28. Juli 1936. Calcutta, Univ., College of Science.)

PANGRITZ.

**Archibald Todrick und Ernest Walker**, *Eine Notiz über die Umsetzung von Cystein mit Allylthiocyanat*. Bei der genannten Umsetzung entsteht  $\alpha$ -N-Allylthiocarbamid- $\beta$ -thiolpropionsäure,  $HS \cdot CH_2 \cdot CH(COOH) \cdot NH \cdot CS \cdot NH \cdot C_3H_5$ , Zers.-Punkt etwa 200°. Allylthiocyanat stört die Nitroprussidrk. auf Thiolverbindungen. (Biochemical J. 31. 297—98. Febr. 1937. Oxford.)

BERSIN.

**G. Wallagh und J. P. Wibaut**, *Quantitative Untersuchung der Mononitrierung von o-Chlorjodbenzol*. Bei der Mononitrierung von 1-Chlor-2-jodbenzol entstehen alle 4 Isomeren; man erhält 17,2% 3-, 30,1% 4-, 42,5% 5- u. 10,3% 6-Nitroderivat. Das durch therm. Analyse bestimmte Mengenverhältnis der Isomeren stimmt mit dem nach WIBAUT u. HOLLEMAN (Recueil Trav. chim. Pays-Bas 32 [1913]. 134) berechneten nicht überein. Die Tatsache, daß das 3-Nitroderiv. in viel geringerer Menge als der berechneten entsteht, ist vielleicht auf eine ster. Hinderung zurückzuführen. Die Differenzen zwischen berechneten u. gefundenen Werten sind bei der von MAYES u. TURNER (C. 1928. I. 2709) untersuchten Mononitrierung der gemischten m-Dihalogenbenzole noch größer als bei I. Nach den bisherigen Erfahrungen sind die dirigierenden Wrkbg. der einzelnen Halogene in gemischten Dihalogenbenzolen nicht voneinander unabhängig, während die Wrkg. eines  $CH_3$  durch gleichzeitig anwesendes Halogen nicht beeinflusst wird. Auf theoret. Wege lassen sich nur qualitative Voraussetzungen über die Bldg. von Isomeren aufstellen; die Verf. zur quantitativen Berechnung der Isomerenverhältnisse sind von begrenztem Wert u. liefern nur in gewissen Fällen Ergebnisse, die mit den experimentellen annähernd übereinstimmen. — *o-Chloranilin*, nach Reinigung über das Pikrat (F. 139—140°), E. —3,0° bis —2,8°. 1-Chlor-2-jodbenzol, E. 0,7°,  $n_D^{74,9} = 1,5576$ . 1-Chlor-2-amino-3-nitrobenzol, aus 1-Chlor-2,3-dinitrobenzol u. alkoh.  $NH_3$  bei 130—140°. 1-Chlor-2-jod-3-nitrobenzol,  $C_6H_3O_2NClJ$ , aus dem vorigen durch Diazotieren u. Umsetzen mit KJ. Krystalle aus 90%<sub>ig</sub>. A., F. 100 bis 101°, E. 100,2°. 1-Chlor-2-jod-4-nitrobenzol, analog aus 1-Chlor-2-amino-4-nitrobenzol. Krystalle aus A., F. 74,7°,  $n_D^{74,9} = 1,5958$ . 1-Chlor-2-jod-5-nitrobenzol, aus 1-Chlor-2-amino-5-nitrobenzol. E. 99,2°. 1-Chlor-2,6-dinitrobenzol, aus diazotiertem 2,6-Dinitroanilin u.  $CuCl$ . Krystalle aus A., F. 87—88°. 1-Chlor-2-amino-6-nitrobenzol,  $C_6H_5O_2N_2Cl$ , durch Red. des vorigen mit  $TiCl_3$  in A. bei ca. 80°. Krystalle aus Bzl. + Lg., F. 95—96°. 1-Chlor-2-jod-6-nitrobenzol,  $C_6H_3O_2NClJ$ , durch Diazotieren des vorigen u. Umsetzen mit KJ. Nadeln aus A., E. 59,8°,  $n_D^{74,9} = 1,5898$ . Nitrierung von I u. therm. Analyse der bin. Gemische der 4 Chlorjodnitrobenzole s. Original. (Recueil Trav. chim. Pays-Bas 55. 1071—81. 15/12. 1936. Amsterdam, Univ.) OSTERTAG.

**A. J. Tschitschibabin**, *Die Phosphorsäure als Kondensationsmittel*. (Vgl. C. 1934. I. 3733. 1935. II. 509.)  $H_3PO_4$  stellt ein ausgezeichnetes Kondensationsmittel für die Alkylierung der Phenole u. ihrer einfachen Äther mittels tert. u. sek. Alkoholen dar, bes. mit tert. Alkoholen kann eine Alkylierung auch dann erzielt werden, wenn andere Kondensationsmittel versagen. Von prim. Alkoholen reagieren leicht nur solche von der Art des Benzylalkohols, andere reagieren schlechter als sek. u. tert. Alkohole, in der Regel erst bei Temp., bei denen bereits eine Isomerisierung zu sek. u. tert. Alkoholen erfolgt. Auch mit Äthylen-KW-stoffen, bes. solchen mit verzweigten Ketten an der Doppelbindung, gelingt die Alkylierung leicht; das Radikal verbindet sich hierbei mit dem aromat. Kern auch über ein tert. oder sek. C-Atom. Ferner kann eine Alkylierung mit sek. u. bes. auch tert. Alkylhalogeniden erzielt werden. Bei der Alkylierung mit  $H_3PO_4$  wird das Alkyl meist fast ausschließlich in Orthostellung zu —OH bzw. —OR angelagert, p-Isomere werden bei niedrigen Temp. nur in zu vernachlässigender Menge, mit tert. Radikalen bei höheren Temp. in geringer Menge erhalten. Bei Anwendung äquimol. Mengen reagierender Stoffe werden aus einatomigen Phenolen im allg. nur untergeordnete Mengen dialkylierter Prodd. erhalten. Durch die Ggw.

eines Radikals in p-Stellung wird die Alkylierung nicht gestört, man kann z. B. mit  $H_3PO_4$  im Gegensatz zu  $H_2SO_4$  p-Kresol butylieren. Mit tert. Butylalkohol kann man auch o-Kresol butylieren, mit Benzylalkohol erhält man dagegen ein Gemisch von Isomeren, das nur untergeordnete Mengen an o-Benzyl-o-kresol u. in etwas größerer Menge das p-Isomere enthält, während als Hauptprod. Dibenzylkresol (anscheinend auch als Gemisch von Isomeren) entsteht; vielleicht findet hier neben der n. Alkylierung eine Alkylierung mit der Methylgruppe statt oder eine Isomerisierung des Benzylradikals zu o-Tolylradikal unter Bldg. von o-Tolyl-o-kresol; möglicherweise läßt sich auch die Bldg. von Isomeren u. mehrfach alkylierten Prodd. bei der Alkylierung des asymm. Xylenols als Alkylierung in der Methylgruppe erklären. Bei der Alkylierung von Phenolen bilden sich in geringer Menge neutrale Prodd., meist ein Gemisch der einfachen Ausgangsäther u. der alkylierten Phenole, zuweilen auch ungesätt. KW-stoffe. Fast immer kann die verwendete  $H_3PO_4$  regeneriert werden, entweder durch einfache Dest. oder durch Dest. mit geringen Mengen  $HNO_3$ ; ein Unterschied in der Wrkg. frischer u. regenerierter  $H_3PO_4$  ist nicht festzustellen. (Bull. Acad. Sci. URSS [russ.: Iswestija Akademii Nauk SSSR] [7] 1935. 951—69. Paris, Collège de France.)

R. K. MÜLLER.  
**B. N. Katrak**, Die Darstellung von mit Phenacetin verwandten Verbindungen. Vf. berichtet über Verss., die zu dem Zweck unternommen wurden, mit Phenacetin verwandte Verbb. darzustellen, im besonderen solche, die eine Acetylgruppe in der Äthoxyseitenkette enthalten.  $\beta$ -Oxy-p-acetylaminophenol u.  $\beta$ -Acetoxy-p-acetylaminophenol besaßen keine antipyret. Wirksamkeit. Verss., die unten beschriebenen Nitroverbb. zu den Aminoverbb. zu reduzieren gelangen nicht.

Versuche.  $\beta$ -Oxy-p-nitrophenol,  $C_6H_5O_4N$ , aus Na-p-nitrophenolat mit Äthylchlorhydrin in 50%ig. A. bei 120° (23 Stdn.), Nadeln aus Bzl., F. 101—102°; *Acetylderiv.*,  $C_{10}H_{11}O_5N$ , mit  $CH_3COCl$ -Pyridin, rechteckige Platten aus  $CCl_4$ , F. 85—87°; *Benzoylderiv.*,  $C_{16}H_{13}O_5N$ , Platten aus verd. Methanol, F. 116°. —  $\beta$ -Salicyloxy-p-nitrophenol,  $C_{15}H_{13}O_6N$ , aus vorigem mit Salicylchlorid, aus  $CCl_4$ , F. 133°. —  $\beta$ -Chlor-p-nitrophenol,  $C_6H_4O_3NCl$ , aus vorvorigem mit  $PCl_5$  bei 100°, Nadeln aus Bzl.-PAe., F. 67—68°. —  $\beta$ -Oxy-p-acetylaminophenol,  $C_{10}H_{11}O_5N$ , aus p-Acetylaminophenol mit Äthylchlorhydrin in 2-n. NaOH bei 60—70° (8 Stdn.), Platten aus Aceton-Bzl., F. 116—117°; mit Essigsäureanhydrid- $H_2SO_4$  entstand  $\beta$ -Acetoxy-p-acetylaminophenol,  $C_{12}H_{15}O_4N$ , Platten aus Bzl., F. 130°. —  $\beta$ -Oxy-o-nitrophenol,  $C_6H_5O_4N$ , aus Na-o-nitrophenolat mit Äthylchlorhydrin in wenig W. bei 125° (20 Stdn.), Kp., 180 bis 182°; *Acetylderiv.*,  $C_{10}H_{11}O_5N$ , mit  $CH_3COCl$ -Pyridin, Kp., 201—202°; *Benzoylderiv.*,  $C_{15}H_{13}O_5N$ , Platten aus verd. Essigsäure, F. 75—76°. —  $\beta$ -Oxy-m-nitrophenol,  $C_6H_5O_4N$ , aus m-Nitrophenol in 40%ig. KOH mit Äthylchlorhydrin bei 100° (2 Stdn.), aus Aceton-PAe., F. 90—91°. (J. Indian chem. Soc. 13. 334—36. Mai 1936. Bombay, Royal Inst. of Science.)

SCHICKE.  
**E. Le Sech**, Über eine neue Darstellungsart der Salicylate von primären Alkoholen. Vf. hat gefunden, daß beim Erhitzen des Natriumsalzes des Salicylsäuremethylesters mit Glykolchlorhydrin in Ggw. eines prim. Alkohols ein Gruppenaustausch zwischen der Methylgruppe des Salicylsäuremethylesters u. dem Radikal des angewendeten prim. Alkohols stattfindet. Man kann auf diese Weise die sonst schwer zugänglichen Salicylsäureester von Sesquiterpenalkoholen herstellen. Man erhitzt z. B. das aus 2,3 g Na in 20 g Methylalkohol u. 15 g Salicylsäuremethylester erhaltene Natriumsalz des Salicylsäuremethylesters mit 8 g Glykolchlorhydrin u. 22 g Santalol auf 110° u. dann auf 130°, behandelt die erhaltete M. mit W. u. fraktioniert das sich abcheidende Öl im Vakuum. Der entstehende Salicylsäuresantalylester sd. bei 6 mm Druck zwischen 200 u. 235°. (Rev. Marques Parfum. Savonn. 15. 45—46. Febr. 1937.) ELLMER.

**Kenneth C. Roberts und Jack A. Rhys**, Eine Umlagerung von o-Aminodiphenyläthern. V. (IV. vgl. C. 1935. II. 3904.) In Fortsetzung früherer Beobachtungen untersuchten Vff. die Umlagerung 5-substituierter 2',4'-Dinitro-2-aminodiphenyläther (I, R = OCH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>, H, J, Cl; X = H) zu den isomeren 4-substituierten Diphenylaminen (II) u. das Verh. einiger Acylderiv. von I u. II (X = Acetyl, o-Nitrobenzoyl). Vergleicht man die Umlagerungsgeschwindigkeiten unter den Standardbedingungen (vgl. C. 1935. II. 1871) mit denen der 4-substituierten Äther (vgl. IV. Mitt.), so wird in der neuen Reihe die Annäherung an das Optimum (R = H) schneller erreicht, u. völlige Hinderung der Umlagerung erfolgt auf der einen Seite bei R = OCH<sub>3</sub>, auf der anderen bei R = Cl. Wahrscheinlich ist dies auf die stärkere Wrkg. des R in der p- als in der m-Stellung auf die Aminogruppe zurückzuführen, wodurch Hinderung der Umlagerung

erfolgt, entweder durch Verminderung der Tendenz des Aminowasserstoffs als Proton abgespalten zu werden ( $R = OCH_3$ ), oder durch Verminderung der Neigung des Aminostickstoffatoms, das am positiven  $\alpha$ -C-Atom im Dinitrophenylkern erforderliche Elektron zu ergänzen ( $R = Cl$ ; vgl. hierzu C. 1935. II. 1871 u. EVANS u. SMILES, C. 1935. I. 3657). Hinzu kommt bei den 5-substituierten Äthern die spezif. Natur der Wrkg. des katalysierenden Lösungsm.; während die einfachen Alkohole bei den 4-substituierten Äthern leicht Umlagerung bewirken, sind sie hier ohne Wirkung. Ein weiteres Beispiel bietet der 5-Methyläther, der unter der Wrkg. schwacher Basen u. Alkalien n. Umlagerung zeigt, im stark bas. Piperidin — das auf 4-substituierte Äther oder ein anderes Glied der vorliegenden Reihe unwirksam ist — momentan in das isomere Diphenylamin übergeht. Der 5-Methoxy- u. der 5-Chloräther, die bei ihren FF. leicht umgelagert werden, sind nichtsdestoweniger gegen alle anderen untersuchten Reagenzien stabil.



Versuche. 2',4'-Dinitro-2-oxy-4-methoxydiphenylamin,  $C_{13}H_{11}O_6N_3$ , aus 2-Amino-5-methoxyphenolhydrochlorid (durch Red. von Benzolazoresorcin-4-methyläther mit Na-Hyposulfid) mit 1-Chlor-2,4-dinitrobenzol (+ Na-Acetat) in A. unter Rückfluß, zeigt Chromoisomerie, rot aus A., braun aus Eisessig, F. 178°. — 2',4'-Dinitro-2-oxy-5-methoxydiphenyläther,  $C_{13}H_{11}O_6N_3$ , 2-Amino-5-methoxyphenolhydrochlorid (1 Mol) in A. +  $C_2H_5OK$  (2 Mol) gekühlt u. mit Chlordinitrobenzol (1 Mol) in A. versetzt, gelbe Nadeln aus Bzl., F. 162°. — 2',4'-Dinitro-2-oxy-4-methyldiphenylamin,  $C_{13}H_{11}O_5N_3$ , 1. aus 4-Amino-m-kresol (aus 4-Nitro-m-kresol in wss. NaOH mit Na-Hyposulfid) mit Chlordinitrobenzol wie oben, 2. durch Umlagerung des isomeren Diphenyläthers, rote Nadeln aus A., F. 166—167°; Acetat,  $C_{15}H_{13}O_6N_3$ , orange Krystalle aus A., F. 145°; o-Nitrobenzoat,  $C_{20}H_{14}O_8N_4$ , tiefgelbe Krystalle aus Bzl., F. 185°, entstand auch aus 2',4'-Dinitro-2-amino-5-methyldiphenyläther mit überschüssigem o-Nitrobenzoylchlorid in heißem Aceton. — 2',4'-Dinitro-2-amino-5-methyldiphenyläther,  $C_{13}H_{11}O_5N_3$ , aus 4-Amino-m-kresol (+  $C_2H_5OK$ ) mit Chlordinitrobenzol, gelbe Krystalle aus Bzl., F. 134°; Acetylderiv.,  $C_{15}H_{13}O_6N_3$ , hellgelbe Nadeln aus Bzl., F. 146°; o-Nitrobenzoyl-deriv.,  $C_{20}H_{14}O_8N_4$ , F. 206° aus Benzol. Umlagerung des Äthers zum isomeren Diphenylamin erfolgte rasch in Piperidin in der Kälte oder beim Erhitzen für sich auf 150°, langsam in Kontakt mit 2-n. NaOH, 2-n. Ba(OH)<sub>2</sub> u. in Anilin- u. Pyridinlösung. In analoger Weise, wenn auch langsamer, wurden auch die Derivv. zu den entsprechenden Derivv. des Diphenylamins umgelagert, doch bewirkte Erhitzen der Lsg. in einigen Fällen Hydrolyse. — 2',4'-Dinitro-2-oxydiphenylamin, F. 205° (früher F. 199° angegeben). — 2',4'-Dinitro-2-aminodiphenyläther, in guter Ausbeute nach der früher (C. 1935. II. 1871) angegebenen Meth., jedoch mit etwas weniger als der theoret. Menge  $C_2H_5OK$  u. Beendigung der Rk. nach  $\frac{3}{4}$  Stdn., F. 133° (nicht wie l. c. angegeben 123°). — 4-Jod-2',4'-dinitro-2-oxydiphenylamin,  $C_{12}H_8O_5N_3J$ , aus 3-Jod-6-aminophenol (dieses aus m-Jodanilin über m-Jodphenol u. 3-Jod-6-nitrophenol dargestellt) mit Chlordinitrobenzol wie oben, rote Krystalle aus A., F. 180°, entsteht auch durch Umlagerung des isomeren Diphenyläthers; o-Nitrobenzoat,  $C_{16}H_{11}O_8N_4J$ , F. 206° aus Bzl., entsteht auch aus dem Jodaminodiphenyläther wie oben. — 5-Jod-2',4'-dinitro-2-aminodiphenyläther,  $C_{12}H_8O_5N_3J$ , aus 3-Jod-6-aminophenol mit Chlordinitrobenzol (+  $C_2H_5OK$ ) bei 20°, tiefgelbe Nadeln aus Bzl., F. 175°, daneben entstand in geringer Menge voriges; o-Nitrobenzoyl-deriv.,  $C_{19}H_{11}O_8N_4J$ , aus Bzl. F. 194°. Umlagerung des Äthers erfolgte beim F., in Anilin u. Pyridin, nicht in wss. Alkali oder Piperidin; das o-Nitrobenzoyl-deriv. wurde unter den üblichen Bedingungen langsam umgelagert. — 4-Chlor-2',4'-dinitro-2-oxydiphenylamin,  $C_{12}H_8O_5N_3Cl$ , aus 3-Chlor-6-aminophenol (aus m-Chlorphenol über 3-Chlor-6-nitrophenol) in üblicher Weise, rote Form aus A., purpurne Nadeln aus Bzl., beide F. 208°; o-Nitrobenzoat,  $C_{16}H_{11}O_8N_4Cl$ , gelbe Platten aus Eisessig, F. 196°. — 5-Chlor-2',4'-dinitro-2-oxydiphenyläther,  $C_{12}H_8O_5N_3Cl$ , aus 3-Chlor-6-aminophenol u. Chlordinitrobenzol (+  $C_2H_5OK$ ) bei Raumtemp., aus A. u. Bzl. F. 176°, in geringer Menge entstand auch voriges; o-Nitrobenzoyl-deriv.,  $C_{19}H_{11}O_8N_4Cl$ , Prismen aus Bzl., F. 202°, entstand auch aus dem Chlordiphenylamin wie oben. (J. chem. Soc. [London] 1937. 39—41. Jan. London, King's College.)

SCHICKE.

Gustav Wanag und Arnold Lode, Verwendung von 2-Nitroindandion-(1,3) für die Isolierung und Identifizierung organischer Basen. (Vgl. C. 1937. I. 2961.) Vff. haben die Salze von 2-Nitroindandion-1,3 (I) mit organ. Basen, die nach früherer Mitt. (vgl.

C. 1936. II. 465) zur Charakterisierung u. Isolierung der Basen dienen können, systemat. untersucht. Es wurde die Löslichkeit der Salze in W. bzw. die Verdünnung der Base bestimmt, bei der mit I noch ein Nd. entsteht. Von den *prim. aliph. Aminen* ist II verhältnismäßig leicht lösl., bei den Homologen nimmt sowohl der F., wie die Löslichkeit regelmäßig ab. Dasselbe gilt für *arylierte prim. Amine*. Die Salze der *alicycl. Amine* sind leicht lösl., am wenigsten III. Bei den *sek. aliph. Aminen* nimmt die Löslichkeit von den leichtlösl. unteren Gliedern zu den höheren rasch ab, wobei die FF. steigen. *Tert. aliph. Amine* werden dagegen aus wss. Lsgg. durch I nicht gefällt, da die Salze sehr leicht lösl. sind. Salze der *prim. arom. Amine* sind wenig lösl., *kernalkylierte* etwas mehr, am besten im allg. die *m-*, am wenigsten die *p*-Verbindungen. Nur bei IV ist die *o*-Verb. die löslichste, die *p*-Verb. die unlöslichste aller aromatischen Monoamine. Die Salze der isomeren *Xylidine* sind sehr verschied., die der *Naphthylamine* wenig löslich. Bei den *N-monoalkylierten Anilinsalzen*, die löslicher sind als das *Anilinsalz* (I. c.), nimmt die Löslichkeit mit dem Wachsen des Alkylrestes schnell ab. Das gleiche gilt, weniger scharf, für *N-alkylierte Toluidine*. Die Salze der *N-dialkylierten arom. Amine* sind wie die der tert. aliph. Amine sehr leichtlösl. u. aus wss. Lsgg. nicht fällbar. Von *aromat. Diaminen* lassen sich die isomeren *Phenylendiamine* gut identifizieren. Die *o*-Verb. verbindet sich mit 1 Mol. I, die *m-* u. *p*-Verb. mit 2 Moll. Löslichkeit u. F. der Salze sind stark verschieden. Acetylierung der  $\text{NH}_2$ -Gruppe (V) verändert die Löslichkeit nicht, C-Methylierung (VI) erhöht dieselbe. Ähnlich verhalten sich VII u. VIII. Salz VII war das unlöslichste aller untersuchten Salze. Einschaltung einer Methylengruppe zwischen die Kerne (IX) bewirkt Erhöhung der Löslichkeit. Die Salze der hydrierten Verb. X u. XI unterscheiden sich kaum von denen der nichthydrierten u. sind untereinander gleich. — Die Salze der *heterocycl. Basen* sind meist sehr leicht löslich. Wenig lösl. sind XII, XIII u. XIV. Die Salze der *Alkaloide Coniin* u. *Nicotin* sind ebenfalls sehr leicht löslich. Aus nichtwss. Lsgg. scheiden sie sich ölig ab. Lsgg. von *Kodeinphosphat* u. *Morphinchlorhydrat* geben mit I keine Ndd., *Papaverinchlorhydrat* gibt eine ölige Trübung. Die Salze XV, XVI u. XVII sind dagegen krystallin. u. wenig löslich. — Es folgen noch Angaben über die Löslichkeit der verschied. Salze in organ. Lösungsmitteln.

Versuche. *Methylaminsalz*,  $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}_4\text{N}_2$  (II), durch Zusatz von I zum Chlorhydrat in wss. Lösung. Nd. bei n. Lsg. Aus A. blaßgelbe, silberglänzende Täfelchen, F. 203 bis 205°. Leicht lösl. in Eisessig, unlösl. in Chlf. u. Aceton. *Äthylaminsalz*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{O}_4\text{N}_2$ , analog II. Nd. bei  $\frac{1}{4}$ -normal. Aus A. gelbe Schuppen, F. 203°. *n-Propylaminsalz*,  $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_4\text{N}_2$ , analog II. Nd. bei  $\frac{1}{8}$ -normal. Aus A. gelbe Krystalle, F. 184—185°. *Isobutylaminsalz*,  $\text{C}_{13}\text{H}_{22}\text{O}_4\text{N}_2$ , analog II. Nd. bei  $\frac{1}{8}$ -normal. Aus A. blaßgelbe Nadeln, die im Licht grünlich werden. *n-Heptylaminsalz*,  $\text{C}_{16}\text{H}_{28}\text{O}_4\text{N}_2$ , durch Zusatz von I zur Lsg. der Base in verd. HCl. Nd. bei  $\frac{1}{400}$ -normal. Aus A. blaßgelbe Nadeln, F. 149—150°. Lösl. in Chlf. u. Aceton. *n-Heptadecylaminsalz*,  $\text{C}_{26}\text{H}_{52}\text{O}_4\text{N}_2$ , aus der Base u. I in alkoh. Lösung. Aus A. hellgelbe Nadeln, F. 118—119°. Lösl. in Chlf. u. ziemlich wenig lösl. in Aceton. *Allylaminsalz*,  $\text{C}_{12}\text{H}_{18}\text{O}_4\text{N}_2$ , aus dem Chlorhydrat in Wasser. Nd. bei  $\frac{1}{2}$ -normal. Aus A. blaßgelbe Krystalle, F. 180—181°. Unlösl. in Chlf. u. Aceton. *Benzylaminsalz*,  $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_4\text{N}_2$ , aus der Lsg. der Base in verd. HCl u. I. Nd. bei  $\frac{1}{100}$ -normal. Aus A. gelbe Nadeln, F. 180°. Unlösl. in Chlf. u. Aceton.  $\alpha$ -*Phenyläthylaminsalz*,  $\text{C}_{17}\text{H}_{20}\text{O}_4\text{N}_2$ , wie vorher. Nd. bei  $\frac{1}{100}$ -normal. Aus wenig A. gelbe Tafeln, F. 207°. Lösl. in Eisessig, unlösl. in Chlf. u. Aceton.  $\beta$ -Verb., wie vorher. Nd. bei  $\frac{1}{200}$ -normal. Aus A. dünne Nadeln, F. 169°. *Benzhydrylaminsalz*,  $\text{C}_{22}\text{H}_{24}\text{O}_4\text{N}_2$ , aus der Base u. I in alkoh. Lösung. Aus A. blaßgelbe Nadeln, F. 205°. Unlösl. in Chlf. u. Aceton. *Cyclohexylaminsalz*,  $\text{C}_{15}\text{H}_{24}\text{O}_4\text{N}_2$ , wie vorher. Aus A. blaßgelbe Nadeln, F. 213°. Leicht lösl. in Eisessig, unlösl. in Chlf. u. Aceton. *Camphylaminsalz*,  $\text{C}_{19}\text{H}_{28}\text{O}_4\text{N}_2$ , aus der Lsg. der Base in verd. HCl u. I. Aus wenig A. gelbe Krystalle, F. 169°. Lösl. in Eisessig, Chlf., ziemlich wenig lösl. in Aceton. Färbt sich im Licht violett. *Bornylaminsalz*,  $\text{C}_{19}\text{H}_{24}\text{O}_4\text{N}_2$  (III), wie vorher. Nd. bei  $\frac{1}{128}$ -normal. Aus wenig A. gelbe Krystalle, F. 211°. Lösl. in Eisessig. *Äthylendiaminsalz*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{O}_4\text{N}_2$ , mit dem Chlorhydrat in Wasser. Nd. bei  $\frac{1}{400}$ -normal. Aus A. blaßgelbe, perlmutterglänzende Tafeln, F. 204—205°. Lösl. in Eisessig, unlösl. in Chlf. u. Aceton. Färbt sich im Licht violettrot. *Dimethylaminsalz*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{O}_4\text{N}_2$ , durch Zusatz der heißen, konz., wss. Lsg. von I zur 33%ig. wss. Lsg. der Base. Aus A. Krystalle, F. 210°. Lösl. in Eisessig, unlösl. in Chlf. u. Aceton. *Diäthylaminsalz*,  $\text{C}_{13}\text{H}_{20}\text{O}_4\text{N}_2$ , durch Zusatz von überschüssiger Base zur wss. Lsg. von I u. Eindampfen. Reinigung durch Aufslg. in A. u. Ausfällung mit Petroläther. Gelbe Krystalle, F. 180—181°. Leicht lösl. in A. u. Eisessig, lösl. in Chlf. u. ziemlich wenig lösl. in Aceton. Färbt sich im Licht blau. *Dipropylaminsalz*,  $\text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{O}_4\text{N}_2$ , aus dem Chlorhydrat in Wasser. Nd.

bei  $\frac{1}{10}$ -normal. Aus A. blaßgelbe Nadeln, F. 210°. Lösl. in Eisessig, Chlf. u. Aceton. *Diisobutylaminsalz*,  $C_{17}H_{24}O_4N_2$ , wie vorher. Nd. bei  $\frac{1}{256}$ -normal. Aus A. gelbe Nadeln, F. 231°. Lösl. in Eisessig, Chlf. u. Aceton. *Diisoamylaminsalz*,  $C_{10}H_{28}O_4N_2$ , aus der Base in verd. HCl u. I. Nd. bei  $\frac{1}{300}$ -normal. Aus A. gelbe Nadeln, F. 190°. Lösl. in Eisessig, Chlf. u. Aceton. *Dibenzylaminsalz*,  $C_{23}H_{20}O_4N_2$ , aus dem Chlorhydrat u. I. Nd. bei  $\frac{1}{5000}$ -normal. Aus A. blaßgelbe Nadeln, F. 203°. Lösl. in Eisessig, Chlf. u. Aceton. *Trimethylaminsalz*,  $C_{12}H_{14}O_4N_2$ , aus den konz. alkoh. Lsgg. des Chlorhydrats u. I. Gelbe Krystalle, F. 162°. Leichtlösl. in Eisessig, Chlf. u. Aceton. *Triäthylaminsalz*,  $C_{15}H_{20}O_4N_2$  (XVIII), durch Zusatz von überschüssiger Base zur alkoh. Lsg. von I u. Ausfällung mit Äther. Öl. *Triisobutylaminsalz*,  $C_2H_3O_4N_2$ , wie XVIII. Blaßgelbe Täfelchen, F. 111°. Sehr leicht lösl. in A., Eisessig, Chlf. u. Aceton. *o-Äthylanilinsalz*,  $C_{17}H_{16}O_4N_2$  (XIX), aus der Lsg. der Base in verd. HCl u. I. Nd. bei  $\frac{1}{256}$ -normal. Aus A., (W. oder Eisessig) gelbe, goldglänzende Nadeln, F. 183°. Unlösl. in Chlf. u. Aceton. *p-Verb.*, wie XIX. Nd. bei  $\frac{1}{400}$ -normal. Aus A. blaßgelbe Nadeln, F. 181°. *Xylidinsalze*,  $C_{17}H_{16}O_4N_2$ , Darst. u. Löslichkeit wie bei XIX. Blaßgelbe Nadeln. *1,3,4-Verb.* ( $CH_2 : CH_3 : NH_2 = 1 : 3 : 4$ ). Nd. bei  $\frac{1}{100}$ -normal. F. 192°. *1,3,2-Verb.*, Nd. bei  $\frac{1}{400}$ -normal. F. 185°. *1,4,2-Verb.*, Nd. bei  $\frac{1}{600}$ -normal. F. 196°. *1,3,5-Verb.*, Nd. bei  $\frac{1}{1500}$ -normal. F. 218°. *o-Aminodiphenylsals*,  $C_{21}H_{16}O_4N_2$  (IV), wie XIX. Nd. bei  $\frac{1}{300}$ -normal. Aus A., (W. oder Eg.) gelbe Krystalle, F. 183°. Unlösl. in Chlf. u. Aceton. *m-Verb.*, wie XIX. Nd. bei  $\frac{1}{15000}$ -normal. Aus A. blaßgelbe Nadeln, F. 198° (Gasentw.). Ziemlich lösl. in heißem Eisessig, wenig lösl. in heißem A., fast unlösl. in Chlf. u. Aceton. *Naphthylaminsalze*,  $C_{19}H_{14}O_4N_2$ , wie XIX. Seidenglänzende, gelbe Nadeln.  *$\alpha$ -Salz*, Nd. bei  $\frac{1}{2000}$ -normal. F. 209—210° (aus Eisessig).  *$\beta$ -Salz*, Nd. bei  $\frac{1}{1000}$ -normal. F. 193° (aus A.). Färbt sich am Licht rotorange. *2-Aminofluorensalz*,  $C_{22}H_{16}O_4N_2$ , wie XIX. Nd. bei  $\frac{1}{10000}$ -normal. Aus A., (W. oder Eisessig) seidenglänzende, orangefarbene Nadeln, F. 195°. *o-Phenylendiaminsalz*,  $C_{15}H_{13}O_4N_2$ , aus dem Chlorhydrat in Wasser. Nd. bei  $\frac{1}{1000}$ -normal. Aus W. gelbe Krystalle, F. 172—174°. Wenig lösl. in heißem A. u. Eisessig, unlösl. in Chlf., ziemlich lösl. in Aceton unter Braun- u. Rotfärbung. *m-Verb.*, wie XIX. Nd. bei  $\frac{1}{100}$ -normal. Aus Eisessig, (W. oder A.) braune Krystalle, F. 200°. Unlösl. in Chlf. u. Aceton. *p-Verb.*, wie die o-Verbindung. Nd. bei  $\frac{1}{10000}$ -normal. Aus W. gelbe Krystalle, F. 261—263°. Wenig lösl. in heißem A. oder Eisessig, unlösl. in Chlf. u. Aceton. *p-Aminoacetanilidsalz*,  $C_{17}H_{16}O_5N_3$  (V), wie XIX oder besser aus der Base u. I in Alkohol. Nd. bei  $\frac{1}{10000}$ -normal. Aus W. hellbraune Nadeln, F. 212°. Wenig lösl. in heißem Eisessig, fast unlösl. in heißem A., unlösl. in Chlf. u. Aceton. *1,2,4-Toluylendiaminsalz* ( $CH_2 : NH_2 : NH_2 = 1 : 2 : 4$ ),  $C_{22}H_{20}O_8N_4$  (VI), in alkoh. Lösung. Braune Krystalle, F. 183°. Darst. in wss. Lsg. gibt Salze mit höherem F. u. zu geringem N-Gehalt. Nd. bei  $\frac{1}{80}$ -normal. *Benzidinsalz*,  $C_{30}H_{22}O_8N_4$  (VII), aus dem Chlorhydrat in Wasser. Nd. bei  $\frac{1}{40000}$ -normal. Aus viel W. blaßgelbe Krystalle, F. ca. 213° (Zers.). Unlösl. in A., Eisessig, Chlf. u. Aceton. *o-Tolidinsalz*,  $C_{32}H_{26}O_8N_4$  (VIII), wie XIX. Nd. bei  $\frac{1}{10000}$ -normal. Aus A. gelbe Nadeln, F. 216°. Wenig lösl. in heißem Eisessig, unlösl. in Chlf. u. Aceton. *p,p'-Diaminodiphenylmethansalz* (IX), wie XIX oder in alkoh. Lösung. Nd. bei  $\frac{1}{3000}$ -normal. Feine Krystalle, F. 248°. Sehr wenig lösl. in A. u. Eisessig, unlösl. in Chlf. u. Aceton. Liefert aus ungeklärter Ursache zu geringe N-Werte. *2,7-Diaminofluorensalz*,  $C_{31}H_{22}O_4N_4$ , wie VII. Nd. bei  $\frac{1}{900}$ -normal. Aus viel W. grünlichgelbe Nadeln, F. 240°. Unlösl. in A., Eisessig, Chlf. u. Aceton. *N-Äthylanilinsalz*,  $C_{17}H_{16}O_4N_2$ , wie XIX. Nd. bei  $\frac{1}{64}$ -normal. Aus A., (W. oder Eisessig) gelbe Nadeln, F. 183°. Wenig lösl. in Chlf. u. Aceton. Die *N-Propylverb.*,  $C_{18}H_{18}O_4N_2$ , Nd. bei  $\frac{1}{160}$ -normal, F. 190 bis 191°; *N-Butylverb.*,  $C_{19}H_{20}O_4N_2$ , Nd. bis  $\frac{1}{1500}$ -normal, F. 209°; *N-Isobutylverb.*, Nd. bei  $\frac{1}{1500}$ -normal, F. 207°, gleichen in Darst. u. Eig. der N-Äthylverbindung. Ebenfalls das *N-Methyl-o-toluidinsalz*,  $C_{17}H_{16}O_4N_2$ , Nd. bei  $\frac{1}{60}$ -normal, F. 190°, die entsprechende *N-Äthylverb.*,  $C_{18}H_{18}O_4N_2$ . Nd. bei  $\frac{1}{80}$ -normal, F. 192° u. das *N-Äthyl-p-toluidinsalz*, Nd. bei  $\frac{1}{90}$ -normal, F. 164°. *o-Dimethyltoluidinsalz*,  $C_{18}H_{18}O_4N_2$ , wie XVIII. Gelbe Krystalle, F. 150°. Leicht lösl. in A., Eisessig, Chlf. u. Aceton. *p-Diäthylverb.*,  $C_{20}H_{22}O_4N_2$ , wie XVIII. Braungelbe Krystalle, F. 149°.  *$\alpha$ -N-Dimethylnaphthylaminsalz*,  $C_{21}H_{18}O_4N_2$ , wie XVIII. Grünlichschwarze Krystalle, F. 153°. *Tetrahydro- $\alpha$ -naphthylamin(ar)-salz*,  $C_{19}H_{18}O_4N_2$  (X), wie XIX. Nd. bei  $\frac{1}{2000}$ -normal. Aus A. gelbe Täfelchen, F. 204°. Ziemlich lösl. in Chlf. u. Aceton. Entsprechendes  *$\beta$ (ac)-Salz* (XI), wie XIX. Aus A. gelbe Krystalle, F. 233°. Unlösl. in Chlf. u. Aceton. *Pyridinsalz*,  $C_{14}H_{10}O_4N_2$  (XX), in alkoh. Lsg. oder durch Aufslg. von I in warmem Pyridin u. Abkühlung. Aus A. blaßgelbe Nadeln, F. 168°. Lösl. in Eisessig, noch besser in Wasser. Fast unl. in Chlf. u. Aceton. Färbt sich im Licht rot.  *$\alpha$ -Picolinsalz*,

$C_{15}H_{12}O_4N_2$ , durch Auflsg. von I in heißem Picolin. Gelbe Nadeln, F. 161°. Leicht lösl. in A. u. Eisessig, unlösl. in Chlf. u. Aceton. *Collidinsalz*,  $C_{17}H_{16}O_4N_2$ , wie XVIII. Aus A. gelbe Nadeln, F. 146°. Lösl. in Eisessig, Chlf. u. Aceton. *Piperidinsalz*,  $C_{14}H_{16}O_4N_2$ , wie XX. Grünlichgelbe, perlmutterglänzende Tafeln, F. 182°. Löslicher als XX. *Chinolinsalz*,  $C_{18}H_{12}O_4N_2$  (XII), wie XIX. Nd. bei  $1/100$ -normal. Aus A., (Eisessig oder Chlf.) gelbe, rhomb. Tafeln, F. 155°. Unlösl. in Aceton. *Chinaldinsalz*,  $C_{19}H_{14}O_4N_2$ , wie XVIII. Aus A. oder Eisessig gelbe Nadeln, F. 157°. Lösl. in Chlf. u. Aceton. *8-Methylchinolinsalz*,  $C_{19}H_{14}O_4N_2$ , wie XVIII. Aus A. gelbe Nadeln, F. 160°. Lösl. in Eisessig, Chlf. u. Aceton. *Acridinsalz*,  $C_{21}H_{14}O_4N_2$  (XIII), wie XII. Nd. bei  $1/800$ -normal. Aus Eisessig gelbe Nadeln, F. 183°. Wenig lösl. in Chlf. u. Aceton.  *$\alpha$ -Aminopyridinsalz*,  $C_{14}H_{11}O_4N_3$  (XIV), aus der Base u. I in wss. Lösung. Nd. bei  $1/30$ -normal. Aus A., (W. oder Eisessig) blaßgelbe, seidenglänzende Nadeln, F. 197°. Unl. in Chlf. u. Aceton. *Chininsalz*,  $C_{29}H_{28}O_6N_3$ , aus dem Chlorhydrat u. I zweckmäßig in verd. Lösungen. Nd. bei  $1/500$ -normal. Aus A., (W. oder Eisessig) gelbe Nadeln, F. 186°, die sich im Licht violett färben. Unlösl. in Chlf. u. Aceton. *Strychninsalz*,  $C_{30}H_{27}O_6N_3$ , wie XIX. Nd. bei  $1/150$ -normal. Aus A. silberglänzende Nadeln, F. ca. 226°. Leicht lösl. in Eisessig, wenig lösl. in A. u. Chlf. *Brucinsalz*,  $C_{32}H_{31}O_8N_3$ , wie XIX. Nd. bei  $1/500$ -normal. Blaßgelbe Krystalle, F. 185°. Lösl. in Eisessig mit roter Farbe. Unlösl. in Chlf. u. Aceton. *Acetamidinsalz*,  $C_{11}H_{11}O_4N_3$ , aus dem Chlorhydrat in Wasser. Nd. bei  $1/70$ -normal. Aus A. blaßgelbe Krystalle, F. 240°. Lösl. in Eisessig, unlösl. in Chlf. u. Aceton. *Benzamidinsalz*,  $C_{16}H_{13}O_4N_3$ , wie vorher. Nd. bei  $1/800$ -normal. Aus A. gelbe Nadeln, F. 195°. Lösl. in Eisessig, unlösl. in Chlf. u. Aceton. *Guanidinsalz*,  $C_{10}H_{10}O_4N_4$ , aus dem Carbonat u. I in wss. Lösung. Nd. bei  $1/1000$ -normal. Blaßgelber Nd., sehr wenig lösl. in A. u. Eisessig, unlösl. in Chlf. u. Aceton. F. ca. 258° (aus A.). (Ber. dtsh. chem. Ges. 70. 547—59. 3/3. 1937. Riga, Univ.)

Bock.

A. Zinke und A. Pongratz, *Über die Perylentrihalogenide von K. Brass und E. Clar*. XLIX. *Untersuchungen über Perylen und seine Derivate*. (XLVIII. vgl. C. 1936. II. 1721.) In Erwiderung an BRASS u. CLAR (C. 1936. II. 2534.) stellen Vff. auf Grund eingehender, im Sinne genannter Autoren ausgeführter Analysen (Br-Bestimmungen) erneut fest, daß weder das von BRASS u. CLAR beschriebene Perylentribromid noch das Perylentriiodid Verbb. von konstanter Zus. sind, daß ferner Perylen mit Br als prim. Einw.-Prod. Perylentetra bromid bildet, das sehr zersetzlich ist u. unter Abgabe von HBr in einem Gemisch von Bromsubstitutionsprodd. übergeht (aus diesem läßt sich 3,9-Dibromperylen in reinem Zustand isolieren, das, einer Br-Dampf-atmosphäre ausgesetzt, eine tiefgefärbte Additionsverb. bildet, deren Br-Geh. ebenfalls veränderlich ist). Perylen u. J bilden schön kryst. Addukte, deren Zus. aber nicht konstant ist. Der J-Geh. der nach BRASS u. CLAR dargestellten, schön kryst. Prodd. ist von der Konz. u. Gesamtmenge des im Bzl. gelösten J abhängig. Er wurde stets höher gefunden, als dem „Perylentriiodid“ entspricht. Die Analysen (vgl. Original) wurden mitbearbeitet von K. Scholtis u. F. Hanus. (Ber. dtsh. chem. Ges. 70. 214—18. 10/2. 1937. Graz, Univ.)

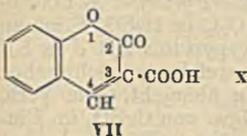
PANGRITZ.

G. Scagliarini, *Die Einwirkung des Nitroprussids auf Pyrrole*. Mit Nitroprussid reagieren in alkal. Medium: Pyrrol (intensiv rote Färbung, die mit Essigsäure umkehrbar in Blau umschlägt),  $\alpha, \alpha'$ -Dimethylpyrrol (reichlicher, intensiv roter, beständiger Nd.), 2,4-Dimethylpyrrol (intensiv rote Färbung, geringer Nd.),  $\beta$ -Methyl- $\beta'$ -äthylpyrrol (Opsopyrrol, nicht sehr beständige intensiv rote Färbung),  $\alpha$ -Methylpyrrol (reichlicher intensiv roter Nd., dessen Farbe bei Verdünnung mit W. oder Behandlung mit Essigsäure in Blauviolett umschlägt, Zus.:  $K_4Fe[CN]_5NO \cdot C_4H_7N \cdot 4H_2O$ ),  $\alpha$ -Acetylpyrrol (nach einiger Zeit ziemlich beständiger roter Nd., Zus.:  $KFe[CN]_5NO \cdot C_4H_7N \cdot COCH_3 \cdot 2H_2O$ ). Dagegen zeigen keine Rk.: N-Phenylpyrrol, N-Methyl-2,5-diäthylpyrrol,  $\alpha$ -Methyl- $\alpha'$ -carbäthoxy-pyrrol,  $\alpha$ -Pyrrolaldehyd, 2,4-Dimethyl-5-formylpyrrol, 2-Methyl-4-äthyl-5-propionylpyrrol, 2,3,5-Trimethyl-4-äthylpyrrol (Phyllopyrrol). Man kann annehmen, daß die Rk. mit Nitroprussid über die H-Atome in  $\beta$ -Stellung erfolgt; dem würde nur die Rk. mit Opsopyrrol widersprechen, bei dem beide  $\beta$ -Stellungen besetzt sind, die Rk. ist jedoch in diesem Falle sehr schwach. Für die Prodd. kann man eine Formel von der Art der  $\beta$ -Isonitrosopyrrolenine annehmen. (Atti R. Accad. naz. Lincei, Rend. [6] 24. 294—99. 1/11. 1936. Ferrara, Univ., Inst. f. allg. Chemie.)

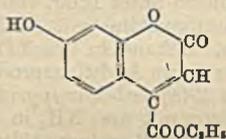
R. K. MÜLLER.

F. v. Werder, *Über Abkömmlinge der Cumarin-3-carbonsäure, eine neue Klasse synthetischer Heilmittel*. Cumarin-3-carbonsäure (VII), aus Salicylaldehyd u. Malonsäure synthetisiert, wirkt in kleinen Dosen sedativ, in hohen Dosen hypnot., während die

isomere 1,4-Benzpyron-2-carbonsäure (VIII), der Cumarin-4-carbonsäureäthylester u. der Umbelliferon-β-carbonsäureäthylester (X) keinerlei sedative oder hypnot. Wrkg. hervorgerufen, trotz ihres teilweisen Lactoncharakters. Keiner der bisher dargestellten Ester von VII übertrifft die Wirksamkeit der Stammsubstanz VII. Viel wirksamer dagegen sind die Amide von VII, bes. die mehrfach alkylierten, wie z. B. Cumarin-3-carbonsäurediäthylamid (XI), welches kräftig sedativ u. auch hypnot. wirkt, bei genügend großer therapeut. Breite. Da die sedative Wrkg.-Komponente in vielen Fällen erwünscht ist, stellte Vf. die Salze von VII mit physiol. wirksamen Basen dar, z. B. mit Adrenalin, Ephedrin, Chinin u. Basen der Isochinolinreihe, wobei pharmakol. bemerkenswerte Resultate erzielt werden konnten. Daneben wurden mehrere Abkömmlinge substituierter Cumarin-3-carbonsäuren synthetisiert u. pharmakol. geprüft.



VII



X

Versuche (Wiedergabe einiger Beispiele). a) Ester. Cumarin-3-carbonsäuremethylester,  $C_{11}H_8O_4$ .

Durch mehrstd. Einw. von 12,2 g Salicylaldehyd auf 13,2 g Malonsäuredimethylester bei Ggw. von 0,5 g Piperidin bei Raumtemp.; Um-

krystallisation aus Methanol. F. 116,5°, Ausbeute 17,5 g. — Cumarin-3-carbonsäureisopropylester,  $C_{13}H_{12}O_4$ . Aus VII (10 g) in 100 g Isopropylalkohol durch Einleiten von HCl-Gas unter Kühlung u. anschließendes kurzes Erhitzen, F. 89°, Ausbeute 9 g. — Trichloräthylbutylester,  $C_{14}H_{11}O_4Cl_3$ . Durch 4-std. Erhitzen von 11,2 g Acetonchlfl., 12,6 g Cumarin-3-carbonsäurechlorid u. 7,6 g Chinolin in 200 ccm Toluol. Filtrieren, mit 5%ig. HCl waschen, filtrieren, mit Ä. verd., mit Soda u. W. ausschütteln u. einengen; Umkrystallisation aus A.; F. 176°. — n-Propylester, F. 73°. n-Butylester, F. 67°. n-Benzylester, F. 92°. Cumarin-3-carbonsäurediäthylaminocäthylesterchlorhydrat, F. 215°.

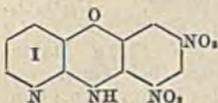
b) Am N einfach substituierte Amide. Cumarin-3-carbonsäureallylamid. Durch mehrstd. Kochen des Säurechlorids mit Allylamin in Bzl.; Nadeln, F. 130°, Ausbeute 20 g aus 20,8 g Säurechlorid. — Cumarin-3-carboxylcarbaminsäureäthylester,  $C_{13}H_{11}O_6N$ . Durch 2-std. Erhitzen von 26,7 g Äthylurethan, 300 ccm Bzl., 45 ccm Pyridin u. 62,5 g Cumarin-3-carbonsäurechlorid; Umkrystallisation aus Aceton; Nadeln, F. 182°, Ausbeute 59 g (Tabelle über andere synthet. dargestellte monosubstituierte Säureamide mit FF. u. Analysen s. Original). — c) Disubstituierte Amide. Cumarin-3-carbonsäurediäthylamid,  $C_{14}H_{15}O_3N$ . Durch portionsweise Zugabe von 208,5 g Säurechlorid in 1 l Ä. zu 150 g Diäthylamin in 900 ccm Ä. u. 18-std. Rühren bei Raumtemp.; Nd. mit Ä. auswaschen u. Ä.-Extrakte einengen; Umkrystallisation aus 30%ig. Ä.; Nadeln, F. 77—78°, Ausbeute 212 g (FF. u. Analysen weiterer disubstituierter Säureamide s. Tabelle im Original).

d) Salze mit physiol. wichtigen Basen. Cumarin-3-carbonsäures rac. Ephedrin,  $C_{10}H_{15}ON \cdot C_{10}H_8O_4$ . Durch 1/2-std. Kochen von 19 g der Säure mit 16,5 g Ephedrin in insgesamt 525 ccm Aceton; Umkrystallisation aus W.; derbe Blöcke, F. 196°, Ausbeute 29,7 g. — Cumarin-3-carbonsäures Papaverin,  $C_{20}H_{21}O_4N \cdot C_{10}H_8O_4$ . Analog oben. F. 129°. [Analog wurden die Salze von l-Ephedrin (F. 145°), Chinin (F. 137—139°), Spartein (F. 157°), Eupaverin (F. 134°) u. a. dargestellt.] e) Substituierte Cumarin-3-carbonsäuren. 8-Allylcumarin-3-carbonsäureäthylester,  $C_{14}H_{15}O_4$ . Durch 2 1/2-std. Erhitzen von 10,1 g 3-Allyl-2-oxy-1-benzaldehyd, 10 g Malonester u. 0,5 ccm Piperidin; Umkrystallisation aus 80%ig. Ä.; Prismen, F. 88°, Ausbeute 8 g. — 8-Allylcumarin-3-carbonsäure,  $C_{13}H_{10}O_4$ . Hydrolyse von 6,5 g des Esters mit 6,5 g KOH in 65 ccm W.; derbe Prismen, F. 147°, Ausbeute 4,7 g. — Mehrkernige Cumarincarbonsäure. Phenanthrocumarin-3-carbonsäure,  $C_{18}H_{10}O_4$ . Aus 3-Phenanthrol-4-aldehyd über den Ester analog oben. Umkrystallisation aus Eisessig u. Ä.; F. 196°. (Merck's Jber. 50. 88—101. 1936. Darmstadt, Chem. Fabrik E. MERCK.) VETTER.

H. G. Biswas, Darstellung einiger Chlorcumarono-pyrone. Zwecks Synth. von Cumarincumaronen, einer Verb.-Klasse, in die das Bergapten u. Xanthotoxin gehören, stellte Vf. die nachst. Chlorcumarono-pyrone dar. — 3-Chlor-4-methylcumarono-7,6-(oder 7,8)-α-pyron,  $C_{13}H_7O_4Cl$ , aus 3-Chlor-4-methylumbelliferon mit Äpfelsäure in Ggw. von  $H_2SO_4$  ( $d = 1,84$ ) auf dem W.-Bad (4 Stdn.), es wurde auf Eis gegossen u. unverändertes 3-Chlor-4-methylumbelliferon mit  $NH_3$  entfernt, braune Platten aus Eisessig, F. 265—266°; die Lsg. in heißen Alkalien ist zunächst gelb, dann tiefrot. — 7-Methyl-3-chlor-4-methylcumarono-5,8-α-pyron,  $C_{14}H_9O_4Cl$ , aus 3-Chlor-4-methylumbelliferon entsprechend vorigem, Nadeln aus Eisessig, F. 288°. — 3-Chlor-4-methyl-5,7-dioxy-cumarin mit Äpfelsäure wie vorige kondensiert, lieferte Verb.  $C_{13}H_7O_5Cl$ , aus

Pyridin F. 312—313° (Zers.). — 8-Oxy-3-chlor-4-methylcumaro-7,6- $\alpha$ -pyron, C<sub>13</sub>H<sub>7</sub>O<sub>5</sub>Cl, aus 3-Chlor-4-methylidapnetin wie vorige, glänzende Platten aus Pyridin, sintert bei ca. 310°, ist bei 325° noch nicht geschmolzen. (Sci. and Cult. 2. 225. Okt. 1936. Calcutta, Bengal Chemical & Pharmaceutical Works Ltd.) SCHICKE.

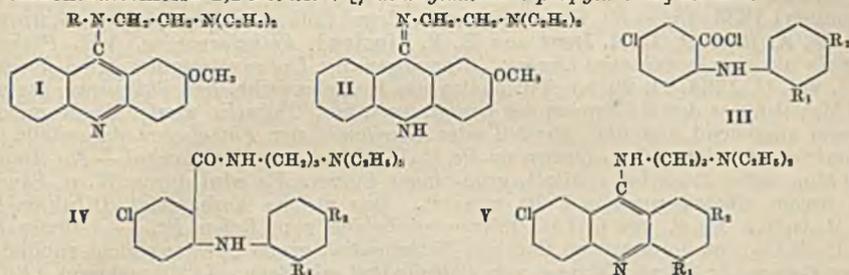
**E. Piażek** und **Z. Rodewald**, *Untersuchungen über 3-Oxypyridin*. II. Nitrieren, *Jodieren von 2,3-Dioxypyridin*. (I. vgl. C. 1937. I. 3147; vgl. auch v. SCHICKH, BINZ u. SCHULZ, C. 1937. I. 1149.) Bei der Nitrierung von 3-Oxypyridin nach dem F. P. 705 113 (C. 1931. II. 1960) entsteht 3-Oxy-2-nitropyridin; günstigste Nitriertemp. 20—30° u. nicht über 50°. Die Verb. läßt sich zum Amino-3-oxypyridin red., am besten mit Hyposulfit in NH<sub>3</sub>-Lösung. Zur Best. der Stellung der NO<sub>2</sub>-Gruppe hat sich Orthokondensationsrk. nach TURPIN [1890] als äußerst nützlich erwiesen. Das Amino-oxypyridin reagiert leicht in A. mit Pikrylchlorid unter Bldg. von 2,3-Pyridyl-2',4'-dinitrobenzoxazin (I). Diazotierung des Oxyaminopyridins mit Ba(NO<sub>2</sub>)<sub>2</sub> in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> führt zu 2,3-Dioxypyridin. Behandeln des 3-Oxypyridins mit J<sub>2</sub> in KJ führt zunächst zu einem Additionsprod., welches mit schwachen Säuren leicht in 2-( $\alpha$ )-Jod-3-oxypyridin übergeht. Die Verb. geht durch Erhitzen mit wss. NH<sub>3</sub> in Ggw. von CuSO<sub>4</sub> im Einschmelzrohr in 3-Oxy-2-aminopyridin über. Die Verb. hat sauren Charakter u. liefert lösl. Alkalisalze. Erhitzen mit Ba(OH)<sub>2</sub> führt zu 2,3-Dioxypyridin. — Bei der weiteren Substitution von Pyridinderivv., welche in der Stellung 3 ( $\beta$ ) substituiert sind, treten die Substituenten zunächst in 2 ( $\alpha$ ), hierauf in 6 ( $\alpha'$ ) u. schließlich in 4 ( $\gamma$ ) ein; es findet keine Substitution in 5 ( $\beta'$ ) statt. Dies gilt auch für NO<sub>2</sub> u. SO<sub>3</sub>H.



**Versuche.** 2-Nitro-3-oxypyridin, C<sub>5</sub>H<sub>4</sub>O<sub>3</sub>N<sub>2</sub>, erhalten durch Zutropfen von 7 g HNO<sub>3</sub> (1,52) + 10 cem H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (1,84) zu 10 g 3-Oxypyridin in 30 cem H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> bei 20—30° unter Kühlung. Die Fl. wird stark ammoniakal. gemacht, worauf sich das NH<sub>4</sub>-Salz, F. 146° (Zers.) aus W., ausscheidet. Die freie, mit 50%ig. Essigsäure ausgeschiedene Verb. bildet blaßgelbe Kristalle aus Bzl. + Lsg., F. 69—70°; flüchtig mit W.-Dampf. Die Alkalisalze sind intensiv gelb. — 2-Amino-3-oxypyridin, C<sub>5</sub>H<sub>6</sub>ON<sub>2</sub>, aus 6 g des NH<sub>4</sub>-Salzes des 2-Nitro-3-oxypyridins in 60 g H<sub>2</sub>O + 15 cem konz. NH<sub>3</sub> u. 40 g, in 2 Portionen zugesetzten Na-Hyposulfit. Nadelchen aus Bzl. + A.; F. 164—168°. *Pikrat*, F. 255°. — 2-Jod-3-oxypyridin, C<sub>5</sub>H<sub>4</sub>ONJ; bei Zusatz von 5,6 g J<sub>2</sub> in 8 g KJ — 40 g H<sub>2</sub>O zur Lsg. von 2 g 3-Oxypyridin in 80 g H<sub>2</sub>O bildet sich ein schwarzes, schmieriges Additionsprod., welches nach Zusatz von verd. NaOH unter Rühren in Lsg. geht u. nach Ansäuern mit Essigsäure Jodoxypyridin ausscheidet; graugelbe Nadeln (aus W.) oder Blättchen (aus A.); F. 193—195°. — 2,3-Dioxypyridin. Bldg. a) durch 8-std. Erhitzen von 2-Jod-3-oxypyridin mit 50 g Ba(OH)<sub>2</sub> · 8 H<sub>2</sub>O in 150 g H<sub>2</sub>O; b) durch Versetzen von 2 g 2-Amino-3-oxypyridin in 10 g H<sub>2</sub>O + 2 cem H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> mit einer wss. Lsg. von 2 g Ba(NO<sub>2</sub>)<sub>2</sub> bei 0° usw. F. der Acetylverb. 152—154°; ident. mit der von KUDERNATSC (Mh. Chem. 18 [1897]. 613) als 3,5-Dioxypyridin bezeichneten Verbindung. — 2,3-Pyridyl-2',4'-dinitrobenzoxazin, C<sub>11</sub>H<sub>6</sub>O<sub>5</sub>N<sub>4</sub> = I, erhalten durch Vermischen von 1 g 2-Amino-3-oxypyridin in 20 cem A. mit 2 g Pikrylchlorid in 40 cem A. u. Zusatz von 0,6 g NaOH in 20 cem Alkohol. Rote Nadeln aus Xylol, F. 223°. (Roczniki Chem. 16. 502—08. 1936. Lemberg [Lwów], Techn. Hochschule.) SCHÖNFELD.

**Robert R. Goodall** und **William O. Kermack**, *Versuche zur Auffindung neuer Antimalariamittel*. XV. Die Synthese von Acridinverbindungen, die mit dem Atebrin verwandt sind. (XIV. vgl. C. 1936. I. 3687.) Zweck der Unters. war die Synth. von Acridinverb., die 1. in der 5-Stellung des Acridinringes an Stelle des einen tert. u. einen sek. N-Atoms des Atebrins 2 tert. N-Atome u. 2. verschied. Kernsubstituenten enthalten. Da die Kondensation von Aminen des Typus (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>N · CH<sub>2</sub> · CH<sub>2</sub> · NH · Alkyl mit 5-Chlor-3-methoxyacridin nicht gelang, wurde 5-Phenoxy-3-methoxyacridin durch Erhitzen von 5-Chlor-3-methoxyacridin mit Phenol (+ KOH) dargestellt; dieses lieferte mit  $\beta$ -Diäthylaminoäthylalkylamin langsam die gewünschte Verbindung. Je kürzer die Alkylgruppe ist, um so leichter erfolgt die Rk., doch verläuft sie auch mit  $\beta$ -Diäthylaminoäthylmethylamin langsamer u. mit schlechterer Ausbeute als mit den prim. Aminen  $\beta$ -Diäthylaminoäthylamin u.  $\gamma$ -Diäthylamino-n-propylamin. Die neuen Verb. der Struktur I (R = C<sub>2</sub>H<sub>5</sub> oder CH<sub>3</sub>) unterscheiden sich von der homologen sek. Base (I, R = H) insofern, als sie in verd. mineralaurer Lsg. nicht fluorescieren u. schon bei Raumtemp. unter Abscheidung von 3-Methoxyacridin zers. werden (vgl. MAGIDSON u. GRIGOROWSKI, C. 1936. I. 2089); aus diesem Verh. ist zu schließen, daß 5-[ $\beta$ -Diäthylaminoäthylamino]-3-methoxyacridin vorherrschend in der Form II existiert. —

1,3,5-Trichlor- u. 5-Chlor-1-brom-3-methylacridin wurden durch Einw. von POCl<sub>3</sub> auf 2,4-Dichlor- u. 2-Brom-4-methyldiphenylamin-2'-carbonsäure (vgl. C. 1936. II. 4210) erhalten. Mit C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>ONa in Phenol entstanden die entsprechenden 5-Phenoxyderiv., die mit β-Diäthylaminoäthylamin oder γ-Diäthylamino-n-propylamin 1,3-Dichlor- u. 1-Brom-3-methyl-5-[β-diäthylaminoäthylamino]-acridin bzw. die entsprechenden γ-Diäthylamino-n-propylaminoverbb. lieferten. 2,4,4'-Trichlordiphenylamin-2'-carbonsäurechlorid (III, R<sub>1</sub> u. R<sub>2</sub> = Cl) ergab mit γ-Diäthylamino-n-propylamin das entsprechende Amid (IV, R<sub>1</sub> u. R<sub>2</sub> = Cl), das mit POCl<sub>3</sub> zum 1,3,7-Trichlor-5-[γ-diäthylamino-n-propylamino]-acridin (V, R<sub>1</sub> u. R<sub>2</sub> = Cl) cyclisiert wurde. In analoger Weise lieferte 4'-Chlor-2-brom-4-methyldiphenylamin-2'-carbonsäurechlorid (III, R<sub>1</sub> = Br, R<sub>2</sub> = CH<sub>3</sub>) über das intermediäre Amid (IV, R<sub>1</sub> = Br, R<sub>2</sub> = CH<sub>3</sub>) 7-Chlor-1-brom-5-[γ-diäthylamino-n-propylamino]-3-methylacridin (V, R<sub>1</sub> = Br, R<sub>2</sub> = CH<sub>3</sub>) u. 2,5-Dichlordiphenylamin-2'-carbonsäurechlorid 1,4-Dichlor-5-[γ-diäthylamino-n-propylamino]-acridin.



Versuche. 5-Phenoxy-3-methoxyacridin, C<sub>20</sub>H<sub>15</sub>O<sub>2</sub>N, aus 5-Chlor-3-methoxyacridin mit Phenol (+ KOH) bei 100°, Nadeln aus A., F. 146—147°; wird durch heiße, verd. HCl zu 3-Methoxyacridin (F. 270°) hydrolysiert. — 5-[β-Diäthylaminoäthylmethylamino]-3-methoxyacridin (I, R = CH<sub>3</sub>), aus vorigem mit β-Diäthylaminoäthylmethylamin (+ Cu-Pulver) bei 150—160° (20 Stdn.) u. Behandlung der öligen Base mit konz., alkoh. HBr das Dihydrobromid, C<sub>21</sub>H<sub>27</sub>ON<sub>3</sub> · 2 HBr, mkr. Nadeln aus A., F. 239—240°; beim Stehen der orangen, wss. Lsg. über Nacht Hydrolyse zu 3-Methoxyacridin. — 5-[β-Diäthylaminoäthyl-n-propylamino]-3-methoxyacridindihydrobromid, C<sub>23</sub>H<sub>31</sub>ON<sub>3</sub> · 2 HBr · 2 H<sub>2</sub>O, aus vorvigem mit β-Diäthylaminoäthyl-n-propylamin bei 180° (19 Stdn.) entsprechend vorigem, rotes, amorphes Pulver, F. 142—143°, das aus A. umkristallisiert wurde; in wss. Lsg. erfolgt in wenigen Stdn. Hydrolyse. — 5-[β-Diäthylaminoäthylamino]-3-methoxyacridin (II), aus 5-Phenoxy-3-methoxyacridin mit β-Diäthylaminoäthylamin (+ Cu-Bronze) bei 150° (4 Stdn.), isoliert als Dihydrobromid, C<sub>21</sub>H<sub>25</sub>ON<sub>3</sub> · 2 HBr · H<sub>2</sub>O, gelbe, mkr. Nadeln aus Methanol; Lsg. in W. u. A. fluoresziert intensiv grün, in wss. Lsg. erfolgt im Lauf von 2—3 Wochen nur geringe Hydrolyse. — 5-[γ-Diäthylamino-n-propylamino]-3-methoxyacridindihydrobromid, C<sub>21</sub>H<sub>27</sub>ON<sub>3</sub> · 2 HBr (vgl. MAGIDSON u. GRIGOROWSKI, l. c.), in analoger Weise mit γ-Diäthylamino-n-propylamin, gelbe, mkr. Nadeln aus Methanol, F. 242—245°. — 1,3,5-Trichloracridin, C<sub>13</sub>H<sub>9</sub>NCl<sub>3</sub>, 1. aus 2,4-Dichlordiphenylamin-2'-carbonsäure (ULLMANN, Liebigs Ann. Chem. 355 [1909]. 340) mit POCl<sub>3</sub> bei 120°, 2. aus 1,3-Dichloracridon (F. 305°, ULLMANN, l. c., gab F. über 360° an) mit POCl<sub>3</sub> + PCl<sub>5</sub>, gelbe Nadeln aus Bzl., F. 175°; in sd. verd. HCl erfolgt Hydrolyse zum entsprechenden Acridon. — 1,3-Dichlor-5-phenoxyacridon, C<sub>19</sub>H<sub>11</sub>ONCl<sub>2</sub>, aus vorigem wie oben, rhomb. Prismen aus Lg., F. 171°; in heißer, verd. HCl Hydrolyse zum Acridonderivat. — 1,3-Dichlor-5-[β-diäthylaminoäthylamino]-acridin, C<sub>15</sub>H<sub>21</sub>N<sub>3</sub>Cl<sub>2</sub>, aus vorigem mit β-Diäthylaminoäthylamin (+ Phenol) bei 120° (2 Stdn.), orange Nadeln aus Lg., F. 121—122°; Hydrobromid, Zers. gegen 200°. — 1,3-Dichlor-5-[γ-diäthylamino-n-propylamino]-acridin, analog vorigem mit γ-Diäthylamino-n-propylamin bei 120—140° (2 Stdn.), isoliert als Dihydrobromid, C<sub>20</sub>H<sub>23</sub>N<sub>3</sub>Cl<sub>2</sub> · 2 HBr, gelbe, mkr. Nadeln aus A., Zers. gegen 200°. — 5-Chlor-1-brom-3-methylacridin, C<sub>14</sub>H<sub>9</sub>NClBr, aus 2-Brom-4-methyldiphenylamin-2'-carbonsäure mit POCl<sub>3</sub> wie oben, gelbe Nadeln aus Lg., F. 159—161°, entsteht auch durch Cyclisierung der Säure mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> u. Umsetzung des erhaltenen 1-Brom-3-methylacridons mit POCl<sub>3</sub> + PCl<sub>5</sub>; in heißer, verd. HCl erfolgt Hydrolyse. — 1-Brom-5-phenoxy-3-methylacridin, C<sub>20</sub>H<sub>14</sub>ONBr, aus vorigem mit Phenol (+ KOH) bei 100° (2 Stdn.), gelbe Nadeln aus Lg., F. 145°. — 1-Brom-5-[β-diäthylaminoäthylamino]-3-methylacridin, C<sub>20</sub>H<sub>24</sub>N<sub>3</sub>Br, aus vorigem mit Diäthylaminoäthylamin (+ Phenol) bei 120°

(2 Stdn.), orange Platten aus Lg., F. 114°. — *1-Brom-5-[γ-diäthylamino-n-propylamino]-3-methylacridin*, analog vorigem mit γ-Diäthylamino-n-propylamin, isoliert als *Dihydrobromid*, C<sub>21</sub>H<sub>26</sub>N<sub>3</sub>Br · 2 HBr, gelbe, mkr. Nadeln aus A., Zers. gegen 230°. — *1,3,7-Trichlor-5-[γ-diäthylamino-n-propylamino]-acridin* (V, R<sub>1</sub> u. R<sub>2</sub> = Cl), C<sub>20</sub>H<sub>22</sub>N<sub>3</sub>Cl<sub>3</sub>, aus III (R<sub>1</sub> u. R<sub>2</sub> = Cl) mit γ-Diäthylamino-n-propylamin in Bzl. über das ölige Amid (IV, R<sub>1</sub> u. R<sub>2</sub> = Cl), das mit POCl<sub>3</sub> cyclisiert wurde, orange, mkr. Nadeln aus Lg., F. 155°; *Hydrobromid*, Zers. 240—250°. — *7-Chlor-1-brom-5-[γ-diäthylamino-n-propylamino]-3-methylacridin* (V, R<sub>1</sub> = Br, R<sub>2</sub> = CH<sub>3</sub>), C<sub>21</sub>H<sub>25</sub>N<sub>3</sub>ClBr, in entsprechender Weise aus III (R<sub>1</sub> = Br, R<sub>2</sub> = CH<sub>3</sub>) über IV (R<sub>1</sub> = Br, R<sub>2</sub> = CH<sub>3</sub>), gelbe, mkr. Nadeln aus Lg., F. 130—131°; *Hydrobromid*, Zers. 252—254°. — *1,4-Dichlor-5-[γ-diäthylamino-n-propylamino]-acridindihydrobromid*, C<sub>20</sub>H<sub>22</sub>N<sub>3</sub>Cl<sub>2</sub> · 2 HBr, aus 2,4-Dichlordiphenylamin-2'-carbonsäurechlorid entsprechend vorigen, die ölige Base wurde in das Hydrobromid übergeführt, gelbe, mkr. Nadeln aus A., Zers. gegen 225—230°. (J. chem. Soc. [London] 1936. 1546—50. Okt. Edinburgh, Royal College of Physicians.) SCHICKE.

P. A. Barrett, C. E. Dent und R. P. Linstead, *Phthalocyanine*. VII. *Phthalocyanin als eine koordinative Gruppe. Eine allgemeine Untersuchung der Metallderivate*. (VI. vgl. C. 1934. II. 2075.) Vff. stellen die Komplexverb. des *Phthalocyanins* mit 20 Metallen aus den 8 Gruppen des period. Syst. her. Teilweise werden die Komplexe direkt ausgehend von dem *Dinitril* oder *Nitrilamid* der *Phthalsäure* dargestellt. — *Dinatriumphthalocyanin* = *Dinatrium-Pc*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>Na<sub>2</sub>, aus *Phthalonitril* + *Na-Amylat* (10 Min. unter Rückfluß erhitzt), grün-blaues Pulver. Es wird durch W. u. Säuren zu freiem *Phthalocyanin* = *PcH<sub>2</sub>* zersetzt. Das gleiche Verh. zeigt *Dikalium-Pc*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>K<sub>2</sub>. Einw. von J·CH<sub>3</sub> führte bei beiden zum freien *Pc*. — *Calcium-Pc*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>Ca, durch Einw. von CaO auf *Phthalonitril*, grüne Substanz nicht sublimierbar; *Barium-Pc*, durch Erhitzen von *Phthalonitril* mit BaO auf 290° während 2 Stdn. Während *Ca-Pc* erst durch 6-std. Erhitzen mit 13%<sub>ig</sub>. HCl oder mit konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> gespalten wird, tritt bei *Ba-Pc* Spaltung schon mit verd. Säuren in der Kälte ein. — *Beryllium-Pc*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>Be, erhalten durch Erhitzen von *Phthalonitril* mit angeätztem *Be*, sublimiert, blaue Nadeln, hygroskop., Bldg. eines *Dihydrats*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>Be · 2 H<sub>2</sub>O. — Mit konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> u. nachfolgender Verdünnung mit W. Spaltung. — *Magnesium-Pc*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>Mg, durch Einw. von *Phthalonitril* auf angeätztes *Mg*, durch Sublimation blaue Nadeln, ebenfalls Bldg. eines *Dihydrates*. — *Zink-Pc*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>Zn, durch Erhitzen von *Phthalonitril* mit Zn-Staub auf 245—270°; bildet ein grünes Sulfat, welches mit Alkali wieder zerfällt. Aus ZnCl<sub>2</sub> u. *Phthalonitril* entsteht *Zn-Pc-Cl<sub>9</sub>*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>Cl · Zn · HCl, welches mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> in C<sub>32</sub>H<sub>15</sub>N<sub>8</sub>ClZn übergeht; beide Chloride sind lösl. in Äther. — *Cadmium-Pc*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>Cd, aus *Phthalonitril* u. Cd-Spänen bei 290°, dunkelgrüne Substanz, mit Säuren spaltbar, in allen Lösungsm. unlösl., nicht sublimierbar. — *Nickel-Pc*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>Ni, aus *o-Cyanobenzamid* u. metall. Ni, sublimiert, rotglänzende Nadeln, beständig gegen konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. — *Kobalt-Pc*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>Co, aus *Phthalonitril* u. angeätztem Co unter Rückfluß, sublimierbar, blaue Nadeln, wird durch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> konz. nicht verändert. Aus *Phthalonitril* u. wasserfreiem CoCl<sub>2</sub> wurde C<sub>32</sub>H<sub>15</sub>N<sub>8</sub>Cl<sub>9</sub> = *Kobaltchlorophthalocyanin* erhalten. — *Blei-Pc*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>Pb, aus *Phthalonitril* u. PbO bei 200°, sublimiert; grüne Krystalle mit rotem Oberflächenglanz, verhält sich abweichend von den anderen Pc-Komplexen. — *Aluminium-Pc-Cl* = *Chloroaluminiumphthalocyanin*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>AlCl<sub>3</sub>, durch Kochen von AlCl<sub>3</sub> mit *Phthalocyanin* in *Chinolin*, mit Naphthylchlorid extrahiert blaue Oktaeder; Behandlung mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> u. Verd. mit W. ergibt ein grünblaues *Sulfat*, welches mit NH<sub>4</sub>OH *Hydroxoaluminiumphthalocyanin* bildet, isoliert als *Monohydrat*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub> · AlOH · H<sub>2</sub>O. Beim Erhitzen dieses *Hydrates* sublimiert *Aluminiumphthalocyaninoxid*, C<sub>64</sub>H<sub>32</sub>ON<sub>16</sub>Al<sub>2</sub> in Nadelchen. *Chloroaluminiumchlorophthalocyanin*, durch Erhitzen von AlCl<sub>3</sub> mit *Phthalonitril* auf 250°; isoliert als *Dihydrat*, C<sub>32</sub>H<sub>15</sub>N<sub>8</sub>Cl, AlCl, 2 H<sub>2</sub>O, lösl. in A., Pyridin, Aceton. Mit NH<sub>4</sub>OH entsteht *Hydroxoaluminiumchlorophthalocyanin*, C<sub>32</sub>H<sub>15</sub>N<sub>8</sub>Cl · AlOH. *Zinn<sup>II</sup>-Pc*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>Sn, durch Erhitzen von *Phthalonitril* mit Sn auf 300° (3 Stdn.), dunkelblaue Prismen, mit konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Übergang in *Pc*. — *Dichlorozinnphthalocyanin*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>Cl<sub>2</sub>Sn, durch Erhitzen von *Phthalonitril* mit SnCl<sub>2</sub> auf 210°, blaugrüne Platten; desgleichen *Dijodozinn-Pc*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>J<sub>2</sub>Sn; mit KOH-Lsg. 24 Stdn. erhitzt Übergang in C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>O<sub>2</sub>N<sub>8</sub>K<sub>2</sub>Sn nach 3-tägigem Überleiten von Cl, Übergang in *Dichlorozinn<sup>IV</sup>-chlorophthalocyanin*, C<sub>32</sub>H<sub>15</sub>N<sub>8</sub>Cl · SnCl<sub>2</sub>, aus *Chinolin* grüne Platten. — *Zinn<sup>IV</sup>-Pc*, C<sub>64</sub>H<sub>32</sub>N<sub>16</sub>Sn, durch Erhitzen von C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>SnCl<sub>2</sub> mit *Na<sub>2</sub>-Pc* in *Chlornaphthalin*, aus Bzn. grünblaue Krystalle. — *Platino-Pc*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>Pt, durch 20 Min. Erhitzen von *Phthalonitril* mit PtCl<sub>2</sub> auf 280°, sublimiert, blaue Nadeln. — *Ferro-Pc*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>Fe, durch 6-std. Er-

hitzen von *o*-Cyanobenzamid u. angeätzten Eisenfeil auf 250°; durch Sublimation lange Nadeln. — *Manganophthalocyanin*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>N<sub>8</sub>Mn, durch 6-std. Erhitzen von MnO<sub>2</sub> mit *Phthalonitril* auf 270°, sublimiert, schwarze Nadeln. — *Vanadyl-Pc*, C<sub>32</sub>H<sub>16</sub>ON<sub>8</sub>V, durch Erhitzen von *Phthalonitril* mit *Vanadiumpentoxyd* auf 240–250° während 30 Minuten. Anschließend eingehende Diskussion der Bindungs- bzw. Koordinationsverhältnisse u. Feinstruktur der Pc-Metallkomplexe. (J. chem. Soc. [London] 1936. 1719–36. Dez. London, Imperial College.) SIEDEL.

**R. P. Linstead** und **J. Monteath Robertson**, *Die Stereoisomerie der Metallphthalocyanine*. Die röntgenometr. Unters. von Einzelkristallen von *Be*-, *Mn*-, *Fe*-, *Co*-, *Ni*-, *Cu*- u. *Pt*-*Phthalocyaninkomplexen* haben ergeben, daß alle Verbb. zentr.-symm. Moll. besitzen, bei denen das Metallatom in der gleichen Ebene liegt wie die vier N-Atome. (J. chem. Soc. [London] 1936. 1736–38. Dez. London.) SIEDEL.

**George E. Felton**, *Reduktion von Acetobromarabinose mit Zink und Essigsäure*. Bei Einw. von Zink u. Essigsäure auf 90 g *Acetobrom-l-arabinose* entsteht neben 34 g *Diacetyl-l-arabinal* u. 8 g *Triacetyl-l-arabinose* (vgl. GEHRKE u. AICHNER, Ber. dtsh. chem. Ges. 60 [1927]. 918) eine im Vakuum unterhalb von 150° (Badtemp.) nicht destillierende *neue Verb.* (0,1–1 g), die weder Halogen noch ungesätt. Bindungen enthält. Die neue Verb. kryst. aus Bzl. in Nadeln, F. 167–169°, u. aus absol. A. in Tafeln, F. 184,5–185,5°. Beide Formen enthalten keine Krystalllösungs-m. u. sind leicht ineinander überführbar.  $[\alpha]_{D}^{23} = +69,2^{\circ}$  (Chlf.;  $c = 1,7$ ). FEHLINGSche Lsg. wird erst nach saurer Hydrolyse reduziert. Die analyt. Ergebnisse stimmen auf ein *Tetraacetyl-desoxyptosedisaccharid*, C<sub>18</sub>H<sub>28</sub>O<sub>11</sub>. Durch Verseifung mit Ba(OH)<sub>2</sub> erhält man das acetylfreie *Desoxyptosedisaccharid*, C<sub>10</sub>H<sub>18</sub>O<sub>7</sub>, F. 177–180° (unscharf, Zers.). Aus den Prodd. der Säurehydrolyse konnte kein kristallin. Benzylphenylhydrazon erhalten werden. (J. Amer. chem. Soc. 58. 2313–14. 5/11. 1936. Ames [Iowa], Iowa State College.) ELSNER.

**Randolph T. Major** und **Elmer W. Cook**, *Darstellung und Eigenschaften von Tribenzoylxyloseen-(1,2)*. Nachdem Verss. zur Darst. von Triacetylxyloseen-(1,2) nur zur gummiartigen Verb. geführt hatten, gelang die Darst. von kristallin. Tribenzoylxyloseen-(1,2) auf ähnlichem Wege, wie von MAURER u. PETSCH (C. 1933. II. 1015) zur Gewinnung von Tetrabenzoylglucoseen beschrieben wurde.

**Versuche.** *α-D-Xylosetetrabenzoat*, C<sub>33</sub>H<sub>26</sub>O<sub>9</sub>. Aus d-Xylose u. Benzoylchlorid in wasserfreiem Pyridin + Chlf. Krystalle, F. 115–116°.  $[\alpha]_{D}^{20} = +115^{\circ}$  (Chlf.,  $c = 2$ ). — *α-l-Xylosetetrabenzoat*. F. 115–116°.  $[\alpha]_{D}^{20} = -115^{\circ}$  (Chlf.). — *β-l-Xylosetetrabenzoat*, C<sub>33</sub>H<sub>26</sub>O<sub>9</sub>. Krystalle (aus absol. A. + 10%<sub>0</sub> Pyridin), F. 173–174°.  $[\alpha]_{D}^{20} = +44,5^{\circ}$  (Chlf.,  $c = 2$ ). — *Benzobrom-d-xylose*, C<sub>26</sub>H<sub>21</sub>O<sub>7</sub>Br. Aus α-D-Xylosetetrabenzoat in wasserfreiem Dioxan + Chlf. u. HBr-Eisessig. Krystalle (aus Bzl. + PAe.), F. 134 bis 135°.  $[\alpha]_{D}^{20} = +117^{\circ}$  (Chlf.,  $c = 2$ ). — *Benzobrom-l-xylose*. Analog aus beiden oben beschriebenen Tetrabenzoaten. F. 134–135°.  $[\alpha]_{D}^{20} = -116^{\circ}$  (Chlf.,  $c = 2$ ). — *d-Xylosetribenzoat*, C<sub>26</sub>H<sub>22</sub>O<sub>8</sub>. Aus Benzobrom-d-xylose u. Silbercarbonat in wss. Aceton. Krystalle (aus Bzl.), F. 188–189°.  $[\alpha]_{D}^{20} = +39,5^{\circ}$  (Chlf.,  $c = 2$ ). — *Tribenzoyl-d-xyloseen-(1,2)*, C<sub>20</sub>H<sub>20</sub>O<sub>7</sub>. Beim Erhitzen von 20 g Benzobrom-d-xylose u. 8,7 ccm Diäthylamin in Bzl. Krystalle (aus absol. A.), F. 126–128°.  $[\alpha]_{D}^{20} = -280^{\circ}$  (Chlf.,  $c = 0,5$ ). — *Tribenzoyl-l-xyloseen-(1,2)*. Analog dargestellt. F. 126–128°.  $[\alpha]_{D}^{20} = +280^{\circ}$  (Chlf.,  $c = 2$ ). — *Dichloradditionsprod. von Tribenzoyl-l-xyloseen-(1,2)*, C<sub>26</sub>H<sub>20</sub>O<sub>7</sub>Cl<sub>2</sub>. Krystalle (aus Bzl. + PAe.), F. 178–180°.  $[\alpha]_{D}^{20} = +110^{\circ}$  (Chlf.,  $c = 1,5$ ). — Alle Drehungen wurden in getrocknetem Chlf. gemessen. (J. Amer. chem. Soc. 58. 2333–34. 5/11. 1936. Rahway, N. J., MERCK u. Co., INC., Res. Labor.) ELSN.

**A. Kusin** und **A. Kotschkin**, *Über die aktive Form einfacher Zucker*. II. *Eine vergleichende Untersuchung der Oxydierbarkeit von 6-Glucosephosphat und Glucose*. (Vgl. C. 1937. I. 874.) In saurer Lsg. wird 6-Glucosephosphat (I) bei 25° durch Brom zunächst schneller oxydiert als Glucose (II); daraus wird geschlossen, daß in Lsgg. von I das Gleichgewicht mehr nach der Seite der Oxoform verschoben ist. Infolge der Oxydation prim. u. sek. HO-Gruppen gleichzeitig mit der HCO-Gruppe bei II entsteht der Eindruck einer späteren Verlangsamung der Oxydationsgeschwindigkeit von I. In neutraler Lsg. in Ggw. von CaCO<sub>3</sub> wird II wegen des Angriffs der HO-Gruppen schneller oxydiert als I. (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 676–84. 1936.) BERSIN.

**C. Neuberg** und **H. Collatz**, *Über den Abbau der d-Fructose-6-phosphorsäure zu d-Arabsäure-5-phosphorsäure und deren enzymatische Spaltung*. d-Fructose-6-phosphorsäure läßt sich in Ba(OH)<sub>2</sub>-Lsg. mit mol. O (vgl. SPENGLER, PFANNENSTIEL, C. 1935. II. 3242) in fast 90%<sub>0</sub>ig. Ausbeute zu d-Arabsäure-5-phosphorsäure (I) oxy-

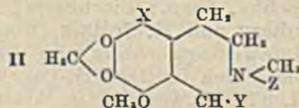
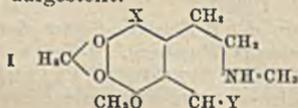
dieren. I ist gegen Alkali u. Säure recht beständig; das neutrale Ba-Salz, BaC<sub>6</sub>H<sub>9</sub>O<sub>6</sub>P, ist fast unlösl. u. das saure Ba-Salz wenig lösl., wenn es einmal in fester Form vorliegt. I wird durch Phosphatasen aus *Aspergillus oryzae*, *Pferdeniere* oder *Schweineleber* prakt. vollständig gespalten. — Verss., den ROBISON-Ester in barytalkal. Lsg. u. hexosediphosphorsaures Kalium in 2-n. KOH analog zu oxydieren, führten zu keinem befriedigenden Ergebnis. — I,  $[\alpha]_D^{25} = +10,52^\circ$  (Ba-Salz + HCl; c = 4,8)  $\rightarrow +17,25^\circ$  (nach 24 Stdn.; Lactonbdg.). (Cellulosechem. 17. 125—28. 13/12. 1936. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilh.-Inst. f. Biochemie.) ELSNER.

**C. Neuberg und H. Collatz**, *Notiz über die Darstellung von d-Arabinose*. Nach SPENGLER u. PFANNENSTIEL (C. 1935. II. 3242) leicht zugängliches krystall. d-arabonsaures Kalium wird mit der berechneten Menge verd. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> zerlegt, man fällt das K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> mit A., filtriert, dampft im Vakuum ein, erhitzt 2 Stdn. auf dem W.-Bad u. red. das alsbald krystallisierende d-Arabonsäurelacton mit Natriumamalgam in schwachsaurer Lsg. nach Vorschrift von E. FISCHER (Ber. dtsh. chem. Ges. 23 [1890]. 930). Die in 30% Ausbeute entstehende *d-Arabinose* kryst. leicht. (Cellulosechem. 17. 128. 13/12. 1936. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilh.-Inst. f. Biochemie.) ELSNER.

**H. Collatz**, *Notiz über die Verbrennungswärmen einiger physiologisch wichtiger Kohlenhydratderivate*. Vf. bestimmte für 3 physiol. wichtige Substanzen die mol. Verbrennungswärme in einer Mikrobombe aus V 2 a-Stahl: wasserfreies  $\alpha$ -glycerinphosphorsaures Calcium 393,1 kcal bei konstantem Vol.; wasserfreies hexosediphosphorsaures Calcium 671,1 kcal bei konstantem Vol.; Milchsäurealdehyd, F. 105° (korr.), 381,9 kcal bei konstantem Volumen. — Die ersten beiden Verb. hinterließen stets eine Spur Ruß, dessen Menge bestimmt u. in Rechnung gesetzt wurde. (Cellulosechem. 17. 128—29. 13/12. 1936. Berlin-Dahlem, Kaiser-Wilh.-Inst. f. Biochemie.) ELSNER.

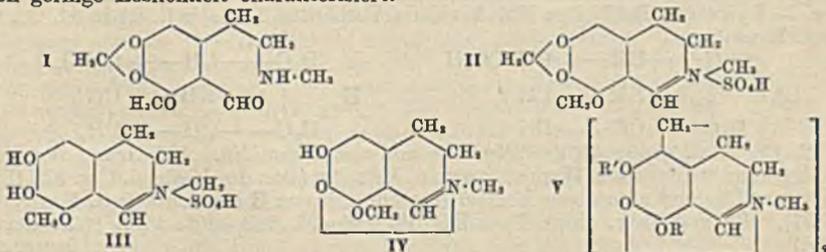
**David James Bell**, *Die Molekularstruktur des Glykogens aus dem Gesamtwewebe von Mytilus edulis*. Mit Hilfe der von HAWORTH eingeführten Endgruppenmethode wird für das Glykogen (I) aus *Mytilus edulis* ein Grundmol. aus 18 Glucoseeinheiten ermittelt. Nach Hydrolyse des methylierten I wurden 6% Tetramethylglucose (II) erhalten; die „Kettenlänge“ von 18 C<sub>6</sub>-Einheiten ergibt sich auch aus den relativen Mengen der Spaltprodukte. Auf 1 Mol II kommen 15 Mol. 2,3,6-Trimethylglucose u. 2 Mol Dimethylglucosen. I aus *Mytilus edulis* sowie dessen Methyl- u. Acetylverb. zeigen keine erkennbaren Unterschiede von I-Präpp. aus Kaninchen- oder Fischleber. Es ist bemerkenswert, daß bei allen bisher untersuchten I-Präpp. immer „Kettenlängen“ entweder von 12 oder von 18 C<sub>6</sub>-Einheiten gefunden wurden. — I aus *Mytilus edulis* hat folgende Eigg.:  $[\alpha]_D^{25} = +195,4^\circ$  (W., c = 0,5), Red.-Vermögen: 1,3 (MACLEOD-ROBISON; Glucose = 100). — Acetat:  $[\alpha]_D^{25} = +172^\circ$  (Chlf.). — Methyläther (aus dem Acetat dargestellt): 45,1% OCH<sub>3</sub>,  $[\alpha]_D^{20} = +211^\circ$  (Chlf., c = 4,5). (Biochemical J. 30. 2144—45. Dez. 1936. Cambridge, Biochemie. Labor.) ELSNER.

**B. B. Dey und P. Lakshmi Kantam**, *Studien in der Kotarninreihe*. VI. Die Kondensation von Kotarnin mit Phosgen. (V. vgl. C. 1936. I. 1426.) Mit COCl<sub>2</sub> reagiert Kotarnin in der Aldehydiminiform (I, X = H, Y = O) leicht unter Bldg. von Kotarnomethylcarbonylchlorid (II, X = H, Y = O, Z = COCl). Verss., dieses zur Carbonsäure zu hydrolysieren, führten zur Zers. in CO<sub>2</sub> u. Kotarnin u. das Cl-Atom ist wenig reaktionsfähig, denn obwohl mit sd. W. HCl abgespalten wird, erfolgt mit einem 2. Mol Kotarnin keine Kondensation zu Dikotarnomethylketon u. es geht keine FRIEDEL-CRAFTSSchen Synthesen ein. Die Verb. scheint ein Oxim zu bilden, doch erfolgte bei Verss., dieses zu isolieren, CO<sub>2</sub>-Entw.; hingegen gelang die Darst. des Methyl- u. Äthylesters leicht, in denen die Ggw. einer freien Aldehydgruppe durch die Gewinnung von Oximen u. Phenylhydrazonen nachgewiesen wurde. Die Darst. von Kotarnomethylharnstoff aus dem Chlorid mit NH<sub>3</sub> gelang nicht, mit Anilin in der Kälte entstand das Anil. Hierbei reagierte das Cl also nicht, doch wurde beim Erwärmen mit überschüssigem Anilin Carbanilid erhalten. Kondensation der freien Aldehydgruppe mit Verb. mit reaktiver Methylengruppe gelang weder beim Kotarnomethylcarbonylchlorid, noch bei den Estern. Den obigen analoge Derivv. wurden aus 5-Bromkotarnin u. COCl<sub>2</sub> dargestellt.



Versuche. *Kotarnomethylcarbonylchlorid*,  $C_{13}H_{14}O_5NCl$ , aus Kotarnin in 2-n. NaOH mit einer 20%<sub>ig</sub>. Lsg. von  $COCl_2$  in Toluol unter Kühlung, Prismenbüschel aus Bzl. u. PAc., F. 106°; beim Erwärmen mit  $Ba(OH)_2$  fiel  $BaCO_3$  aus u. nach Ansäuern der Lsg. u. Zugeben von Pikrinsäure wurde Kotarnin pikrat (F. 143°) erhalten. — *Kotarnomethylcarbonylsäure-Äthylester* (II, X = H, Y = O, Z =  $COOC_2H_5$ ),  $C_{16}H_{19}O_6N$ , aus vorigem in sd. A. unter Rückfluß, Nadelbüschel aus 30%<sub>ig</sub>. A., F. 100°; *Oxim*,  $C_{15}H_{20}O_6N_2$ , aus A., F. 129° (*Acetylderiv.*, Nadeln aus verd. A., F. 127°); *Phenylhydrazon*, glänzende Nadeln aus A., F. 120°; *Methylester*,  $C_{11}H_{17}O_5N$ , in entsprechender Weise, Nadeln, F. 139°. — *Anil des Kotarnomethylcarbonylchlorids* (II, X = H, Y = N· $C_6H_5$ , Z =  $COCl$ ),  $C_{19}H_{19}O_4N_2Cl$ , durch Verreiben der Komponenten, Nadeln aus Aceton, F. 132°; beim Vermischen mit der äquivalenten Menge Anilin, Stehenlassen u. Behandlung der klaren Lsg. mit verd. Essigsäure entstand Carbanilid, F. 238°. — *5-Bromkotarnomethylcarbonylchlorid* (II, X = Br, Y = O, Z =  $COCl$ ),  $C_{13}H_{13}O_5NClBr$ , aus 5-Bromkotarnin wie oben, Platten aus Chlf.-PAe., F. 142°; *Äthylester*,  $C_{15}H_{18}O_6NBr$ , prismat. Nadeln, F. 90° (*Oxim*, F. 155°), *Phenylhydrazon*, Nadeln aus A., F. 165°; *Anil*,  $C_{19}H_{18}O_4N_2ClBr$ , F. 149°, lieferte mit überschüssigem Anilin ebenfalls Carbanilid. (J. Indian chem. Soc. 13. 281—83. Mai 1936. Madras, Presidency College.) SCHTICKE.

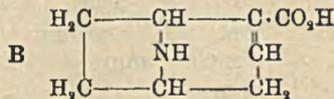
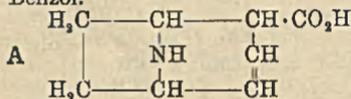
B. B. Dey und T. K. Srinivasan, Studien in der Kotarninreihe. VII. Die Einwirkung von Schwefelsäure auf Kotarnin: Bildung des Methylbisphenolbetains des 2-Methyl-6,7-dioxy-8-methoxy-3,4-dihydroisochinoliniumhydroxyds. (VI. vgl. vorst. Ref.) Durch Einw. von  $H_2SO_4$  auf Kotarnin erhielten Vff. eine phenol. Verb. vom F. 308°, der auf Grund ihrer Eigg. u. Rkk. die Konst. des Methylbisphenolbetains des 2-Methyl-6,7-dioxy-8-methoxy-3,4-dihydroisochinoliniumhydroxyds (V, R =  $CH_3$ , R' = H) zuerteilt wird. Unter Heranziehung der von FREUND u. DAUBE (Ber. dtsh. chem. Ges. 45 [1912]. 1183) gegebenen Interpretation der Einw. von  $H_2SO_4$  auf Hydrokotarnin wird ihre Bldg. in folgender Weise erklärt: In saurem Medium geht Kotarnin von der Aldehydiminform (I) in die Ammoniumform (II) über, die durch  $H_2SO_4$  allmählich demethyliert wird zu einem intermediären Phenol (III) u.  $CH_2O$ . Die Abspaltung von  $H_2SO_4$  aus III führt zu einem Betain (IV), das sich nun in der reaktiven 5-Stellung mit dem abgespaltenen  $CH_2O$  zu V (R =  $CH_3$ , R' = H) kondensiert. Die Analysen der neuen Base, ihres Methyläthers, ihrer Salze u. Jodmethylate stimmen mit der angenommenen Konst. überein u. für ihre dimolekulare Formel spricht auch die geringe Löslichkeit ihrer mineralischen Salze; denn während die Salze des Kotarnins, Hydrokotarnins u. ihrer einfachen Derivv. in W. leichtlös. sind, sind die des Bishydrokotarnins, Methylendikotarnins u. a. ähnlicher Basen mit hohem Mol.-Gew. durch geringe Löslichkeit charakterisiert.



Versuche. *Methylbisphenolbetain des 2-Methyl-6,7-dioxy-8-methoxy-3,4-dihydroisochinoliniumhydroxyds* (V, R =  $CH_3$ , R' = H),  $C_{22}H_{22}O_8N_2 \cdot H_2O$ , 5 g Kotarnin in 15 ccm 90%<sub>ig</sub>. eiskalter  $H_2SO_4$  gelöst, nach 3-tägigem Stehen in Eiswasser eingegossen u. mit  $NH_3$  alkal. gemacht, glänzende, dunkelgelbe Nadeln aus A., F. 308° (Zers.); *Dihydrochlorid*, hellgelbe Nadeln, F. 200° (Zers.); *Dihydrobromid*, Nadeln aus A., F. 212° (Zers.); *Mononitrat*, faserige Nadeln, F. 222°; *Dinitrat*, Nadeln aus absol. A., F. 93°; *Salz mit  $H_2PtCl_6$* , orange Platten, F. des Monohydrats 198° (Zers.); *Dipikrat*, strohgelbe Prismen aus A., F. 230° (Zers.); *Monojodmethylat*,  $C_{24}H_{20}O_8N_2J \cdot H_2O$ , aus den Komponenten im Einschlußrohr bei 100° (2 Stdn.), strohgelbe, rechteckige Platten aus W., F. 220° (Zers.), regeneriert beim Erwärmen mit 2-n. NaOH die Base; *Monojodäthylat*,  $C_{25}H_{21}O_8N_2J$ , rechteckige Platten aus W., F. 222°. — *Methylbisphenolbetain des 2-Methyl-6,7,8-trioxy-3,4-dihydroisochinoliniumhydroxyds* (V, R' = H, R = H), Erhitzen des Vorigen mit HJ im Einschlußrohr auf 130—140° (5 Stdn.) u. 2-tägiges Stehenlassen des dunklen Perjodids in Berührung mit  $H_2SO_4$  lieferte das *Dihydro-*

jodid, gelbe Nadeln aus W., F. 220° (Zers.), aus dem die freie Base, C<sub>21</sub>H<sub>22</sub>O<sub>6</sub>N<sub>2</sub>, mit NH<sub>3</sub> erhalten wurde, tiefgelbe Nadeln aus A., F. 275° (Zers.); Dinitrat, faserige Nadeln aus W., F. 195° (Zers.). — *Methylenbisphenolbetain des 2-Methyl-6,8-dimethoxy-7-oxy-3,4-dihydroisochinoliniumhydroxyds* (V, R' = CH<sub>3</sub>, R = CH<sub>3</sub>), C<sub>25</sub>H<sub>30</sub>O<sub>6</sub>N<sub>2</sub>, aus V (R = CH<sub>3</sub>, R' = H) 1. mit alk. (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 2. mit überschüssigem CH<sub>3</sub>J in verd. NaOH im Einschlußrohr bei 100° (1 Stde.), gelbe Nadeln aus W., F. 268° (Zers.); Dihydrochlorid, Nadelbüschel aus W., F. 191° (Zers.); Dinitrat, faserige Nadeln aus W., F. 235° (Zers.); Salz mit H<sub>2</sub>PtCl<sub>6</sub>, orangefarbene Platten, F. 248° (Zers.); Pikrat, gelbe Prismen aus A., F. 114°; Dijodmethylat, C<sub>27</sub>H<sub>36</sub>O<sub>6</sub>N<sub>2</sub>J<sub>2</sub>, gelbe Platten aus W., F. 180° (Zers.), regeneriert beim Erwärmen mit 2-n. NaOH die Base. — *Methylenbis-2-methyl-6,7,8-trimethoxy-1,2,3,4-tetrahydroisochinolin*, C<sub>27</sub>H<sub>38</sub>O<sub>6</sub>N<sub>2</sub>, durch Erwärmen des vorigen Dijodmethylats mit 4-n. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> u. Zn-Staub auf dem W.-Bad, Prismen aus A., F. 201° (J. Indian chem. Soc. 13, 337—44. Mai 1936. Madras, Presidency College.) SCHICKE.

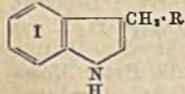
**A. W. K. De Jong**, *Wenige Eigenschaften der Ekgonine und ihrer Ester*. 1. u. 2. Mitt. 1. Das Drehungsvermögen von *l*-Ekgonin (I) in verschied. Lsgg. wird im Hinblick auf die Arbeit von GORIS, A. CHALMETA u. E. CHALMETA (C. 1934. I. 2171.) diskutiert. In W. wurde für I + 1 H<sub>2</sub>O [α]<sub>D</sub> = -46,05° gefunden, woraus sich für wasserfreies I [α]<sub>D</sub> = -50,5° ergibt. [α]<sub>D</sub> von wasserfreiem I ist in 2-n. HCl -56,85°, in 2-n. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> -52,8°, in 0,1—0,2-n. NaOH oder KOH -67,2° u. in 2-n. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> -57,4°. *l*-Cocain (II) wird in einer Menge von 0,5 g durch 20 ccm 2-n. HCl; von 0,25 g durch 20 ccm 1/2-n. HCl bei 5-std. Kochen vollständig zersetzt. — Es wird ein Verf. angegeben, die Menge an I in einem Gemisch zu bestimmen, das eine Verb. mit Linksdrehung enthält, die durch Kochen mit 20%ig. KOH nicht angegriffen wird. — Durch Kochen von I, II u. *l*-Benzoylökgonin (III) mit HCl wird um so mehr *Ekgonidin* (IV) erhalten, je stärker die Säure ist u. je länger das Erhitzen dauert. Die Ester werden erst zu I aufgespalten, das teilweise in III übergeht. — *d*-Pseudoökgonin (V) wird durch 12-std. Kochen in starker HCl nicht umgewandelt. Das I der Ester wird beim Kochen mit 20%ig. KOH zum Teil in IV übergeführt. Bei gewöhnlicher Temp. werden die Ester von I durch Alkalien in A. oder Aceton teilweise in IV umgewandelt. — II u. III liefern beim Kochen mit W. nur geringe Mengen IV. Beim Erhitzen auf 115—120° geht II erst zu einem Betrag von 50% in den Methyl ester von IV u. Benzoesäure über; letztgenannte bildet dann mit den übrigen 50% II ein Benzoat, das beim Erhitzen in den Methyl ester von I u. Benzoesäureanhydrid übergeht, während der Methyl ester von I beim längeren Erhitzen in sein *d*-Isomeres umgewandelt wird. Bei 115—120° entsteht auch IV aus II, aber mit viel größerer Schwierigkeit. — Alle Ekgonine u. Cocaine gehen beim Erhitzen mit überschüssiger Benzoesäure auf 115—120° in IV über. — I gibt mit BaCl<sub>2</sub> eine Mol.-Verb. im Verhältnis 2:1, die II. ist in sd. A., unl. in sd. Benzol.



2. Die Strukturformeln der Ekgonine und von *Ekgonidin*. Auf Grund des Verh. der Ekgonine wird die von WILLSTÄTTER u. MÜLLER (Ber. dtsh. chem. Ges. 31 [1898]. 2659) dem *Ekgonidin* gegebene Formel A zugunsten von B abgelehnt (vgl. BEILSTEIN 22. 31). (Recueil Trav. chim. Pays-Bas 56. 186—97. 198—201. 15/2. 1937. Leiden, Univ.) BEHRLE.

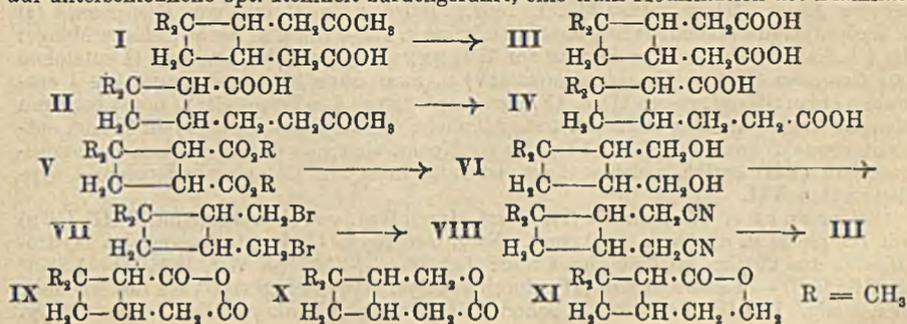
**Heinrich Kühn** und **Otto Stein**, *Über Kondensationen von Indolen mit Aldehyden und sekundären Aminen*. I. Mitt. *Eine neue Graminsynthese*. Die Vermutung, daß die phytochem. Bldg. des Gramins unmittelbar aus Indol, Formaldehyd u. Dimethylamin vor sich gehe, hat sich als begründet bewiesen. Beim Zusammenbringen äquimol. Mengen der drei Komponenten in Eisessig bei gewöhnlicher Temp. entsteht Gramin in quantitativer Ausbeute; in wss. Lsg. entsteht nur 40% Gramin neben unverändertem Indol u. einem öligen Rk.-Prod. — Das so dargestellte Gramin hat alle Eigg. des von WIELAND u. HSING (C. 1937. I. 2377) erhaltenen. — Die somit gefundene Rk. zur leichten Darst. einer neuen wichtigen Gruppe tert. Basen der *Indolreihe* ist allg. anwendbar; mit Diäthylamin u. Piperidin werden leicht die entsprechenden tert. Basen erhalten.

Versuche. *β*-Dimethylaminomethylindol (*Gramin*) [I. R = N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]; weiße Krystalle, aus Aceton oder Hexan, F. 134°. — *Pikrat*, gelbe Nadeln, F. 141,5° (ohne



Zers.). — *Jodmethylat*, weiße Krystalle, färbt sich bei 175° braun, ist bei 350° noch nicht geschmolzen. — *Perchlorat*, F. 150°. — Die EHRlichSche Farbrk. mit p-Dimethylaminobenzaldehyd ist zwar schwach, aber deutlich wahrnehmbar u. geht beim Zugabe von Nitritlg. in ein dunkles Rot über, um dann sofort zu verschwinden. —  $\beta$ -*Diäthylaminomethylindol* [I, R = N(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>]. Aus Diäthylaminchlorhydrat + Na-Acetat in W. + Formalin + Indol; Blättchen aus Dioxan, F. 165°; EHRlichSche Farbrk. mit p-Dimethylaminobenzaldehyd schwach, aber deutlich zu sehen; beim Unterschichten mit konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> intensiv brauner Ring an der Berührungsfläche. — *Pikrat*; gelbe Nadeln, aus CH<sub>3</sub>OH, F. 124°. —  $\beta$ -*N-Piperidylmethylindol* [I; R = N < (CH<sub>2</sub>·CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub> > CH<sub>2</sub>]; Bldg. analog; weiße Schuppen, aus verd. CH<sub>3</sub>OH, F. 161°; EHRlichSche Farbrk.: deutliche Rötung; mit NaNO<sub>2</sub> Farbvertiefung; beim Unterschichten mit konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> intensiv braunroter Ring an der Berührungsfläche. (Ber. dtsch. ehem. Ges. 70. 567—69. 3/3. 1937. Frankfurt a. M., Univ.) BUSCH.

G. R. Ramage und J. L. Simonsen, *Die Caryophyllene*. V. *Die Struktur der Homocaryophyllensäure*. (IV. vgl. C. 1936. II. 1736.) Wie Vff. früher ausführten, sollte die Strukturbest. der Ketosäure C<sub>11</sub>H<sub>18</sub>O<sub>3</sub> von SEMMLER u. MAYER (Ber. dtsch. chem. Ges. 44 [1911]. 3662) eine Entscheidung zwischen den von Ruzicka bzw. den Vff. (vgl. C. 1936. I. 2359) vorgeschlagenen Formeln für  $\beta$ -Caryophyllen ermöglichen, da aus ihnen durch Oxydation die Ketosäure I oder II entstehen sollte, die ihrerseits mit NaOBr die Homocaryophyllensäuren III oder IV liefern würde. Ausgehend von der cis-Norcaryophyllensäure u. Caryophyllensäure haben Vff. III u. IV synthetisiert, um ihre Dianilide mit dem früher (IV. Mitt.) aus Homocaryophyllensäure dargestellten Dianilid vom F. 179—180° zu vergleichen. Die Caryophyllensäuren wurden durch direkte Oxydation des Caryophyllen mit HNO<sub>3</sub> dargestellt, wobei gefunden wurde, daß die Rohsäuren Gemische der cis- u. trans-Formen sind; völlige Reinigung durch Krystallisation lieferte schließlich die trans-Säuren. Aus Analogie mit den Dianiliden der cis- u. trans-Caryophyllensäure wird dem *Homocaryophyllensäuredianilid* vom F. 179—180° cis-Konfiguration zuerteilt; bei Wiederholung der Darst. der Homocaryophyllensäure wurde bei Anwendung der aus dem Semicarbazon regenerierten Ketosäure C<sub>11</sub>H<sub>18</sub>O<sub>3</sub> in geringer Menge ein zweites *trans-Dianilid* (F. 282°) isoliert. d-cis-Norcaryophyllensäuremethylester wurde nach V—VIII in den Methylester von III übergeführt, ohne daß die Zwischenprodd. gereinigt wurden. Der Methylester war schwach opt.-akt., doch nicht ganz rein u. die Darst. des Dianilids zeigte, daß eine teilweise Umlagerung der cis- in die trans-Konfiguration erfolgt war, denn es wurden 2 Dianilide, F. 170 bzw. 280° erhalten. Ersteres war in Chlf. opt.-inakt., letzteres gab mit dem trans-Dianilid der Homocaryophyllensäure keine Depression, doch ist dies kein Beweis für die Identität, da auch im Gemisch mit trans-Caryophyllensäuredianilid keine Depression eintrat. Wahrscheinlich erfolgt die Racemisierung des d-cis-Norcaryophyllensäuremethylesters während der Red. zum Glykol. Der Methylester von IV wurde durch Red. des Caryophyllensäureanhydrids (IX) mit Na-A. dargestellt, das erhaltene Lacton wurde nach BLANC in die Dicarbonsäure übergeführt. Obwohl die Red. von IX theoret. zu 2 isomeren Lactonen führen könnte (X u. XI), ist auf Grund früherer (vgl. u. a. BLANC, Bull. Soc. chim. France 33 [1905]. 879) Erfahrungen über die Red. von Anhydriden asymm. Säuren zu vermuten, daß XI als Hauptprod., wenn nicht ausschließlich, entstehen wird. Das aus dem Methylester dargestellte Dianilid war opt.-akt. u. besaß F. 206°, in einem 2. Vers. F. 212°; der Unterschied im F. wird auf unterschiedliche opt. Reinheit zurückgeführt, eine trans-Modifikation des Dianilids



wurde nicht aufgefunden. Die bei der Synth. von III eintretende Racemisierung schließt einen strengen Beweis für ihre Identität mit Homocaryophyllensäure aus, doch nehmen Vff. an, daß das aus letzterer erhaltene Dianilid (F. 179—180°) die linksdrehende (nicht unbedingt opt. reine) Form des synthet. Dianilids (F. 170°) ist, wofür auch die Tatsache spricht, daß jedes der Dianilide von einem höherschmelzenden Dianilid begleitet wird. Die von TREIBS (vgl. C. 1936. I. 2564) ausgesprochene Ansicht, daß Betulolsäuremethylester mit Homocaryophyllensäuremethylester ident. sei, konnten Vff. durch Vgl. der Dianilide beider Säuren bestätigen; auch erstere lieferte 2 Dianilide, F. 180 bzw. 279°. Die Identität konnte weiter auch durch röntgenograph. Unters. festgestellt werden, doch unterschieden sie sich hierbei von den Dianiliden der synthet. Säuren, was verständlich ist, da die Dianilide der Abbausäuren opt.-akt., die der synthet. Säuren jedoch inakt. sind. Unter der Voraussetzung der richtigen Formulierung der Caryophyllensäure ist aus den Verss. der Schluß zu ziehen, daß nach dem gegenwärtigen Stand die von RUZICKA angegebene Konst. die beste Formulierung für  $\beta$ -Caryophyllen darstellt.

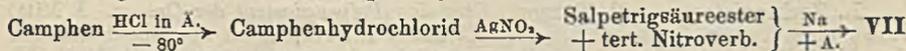
**Versuche.** Caryophyllen wurde mit  $\text{HNO}_3$  ( $d = 1,14$ ) 36 Stdn. auf dem W.-Bad gelinde erwärmt, das Gemisch eingengt, mit methylalkoh.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  in Bzl. verestert u. fraktioniert: Fraktion I,  $\text{Kp.}_{18}$  bis 105° (in der Hauptsache Dimethylbernsteinsäuremethylester), Fraktion II,  $\text{Kp.}_{18}$  108—116° (Norcaryophyllensäuremethylester), Fraktion III,  $\text{Kp.}_{18}$  122—132° (Caryophyllensäuremethylester). — *cis-Norcaryophyllensäuremethylester*, Fraktion II hydrolysiert u. die rohe Säure (F. 120°) in das Anhydrid ( $\text{Kp.}_{15}$  139—142°) übergeführt, dieses mit methylalkoh. HCl in Bzl. gekocht u. den Ester durch Dest. gereinigt,  $\text{Kp.}_{18}$  117—120°. — *d,l-2-Carbomethoxy-methyl-1,1-dimethylcyclobutan-3-essigsäuremethylester*. Voriger Ester in A. wurde auf Na gegossen u. nach Beendigung der stürm. Rk. bis zur Lsg. des Na auf 130° erhitzt, nach Ansäuern mit konz. HCl u. Zugeben von W. wurde mit Chlf. extrahiert u. das nach Abdest. des Lösungsm. verbleibende Öl mit  $\text{PBr}_3$  in das Dibromid,  $\text{C}_8\text{H}_{14}\text{Br}_2$ , verwandelt. Dieses lieferte mit KCN in Methanol das zugehörige Nitril, das mit methylalkoh. HCl den gewünschten Ester,  $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_4$ , ergab,  $\text{Kp.}_{19}$  145—155°,  $n_{\text{D}}^{20} = 1,4480$ ,  $\alpha_{\text{D}}^{20} = +0,56^\circ$  (nicht ganz rein). Das *Dianilid*,  $\text{C}_{22}\text{H}_{26}\text{O}_2\text{N}_2$ , wurde aus dem Methyl-ester nach HARDY (vgl. C. 1936. I. 4338) in A. dargestellt, die *trans-Verb.*, Nadeln aus Cyclohexanon, F. 280°, schied sich aus, aus den Mutterlaugen die *cis-Verb.*, Nadeln aus verd. A., F. 170°. — *2-Carbomethoxy-1,1-dimethylcyclobutan-3- $\beta$ -propionsäuremethylester*. Obigen rohen Caryophyllensäuremethylester hydrolysiert, Säure in das Anhydrid ( $\text{Kp.}_{20}$  165—172°) verwandelt u. dieses mit Na in A. (bei 130°) zum Lacton,  $\text{Kp.}_{20}$  142 bis 146°,  $n_{\text{D}}^{20} = 1,4728$ ,  $\alpha_{\text{D}}^{20} = +40,3^\circ$ , reduziert. Letzteres mit KCN auf 250° (6 Stdn.) erhitzt u. die Cyanosäure mit methylalkoh. HCl behandelt: Methylester,  $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_4$ ,  $\text{Kp.}_{18}$  145—146°,  $n_{\text{D}}^{20} = 1,4502$ ,  $\alpha_{\text{D}}^{20} = -4,8^\circ$ . *Dianilid*, aus dem Ester wie oben, Platten aus A., F. 206°,  $[\alpha]_{\text{D}}^{20} = -28,3^\circ$  ( $c = 3,217$  in Pyridin). — *d-Homocaryophyllensäure*, aus dem Semicarbazon der Ketosäure wie früher (vgl. IV. Mitt.) beschrieben; *Methylester*,  $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_4$ , mit  $\text{CH}_2\text{N}_2$ ,  $\text{Kp.}_{18}$  144—150°; *Dianilid*, aus dem Methyl-ester wie oben, ätherunlös. Anteil: Nadeln aus Cyclohexanon, F. 282°, ätherlös. Anteil (*cis-Verb.*): glänzende Platten aus 60%ig. A., F. 179°,  $[\alpha]_{\text{D}}^{20} = -57,5^\circ$  ( $c = 3,360$  in Chlf.). (J. chem. Soc. [London] 1937. 73—75. Jan. Bangor, Univ. College of North Wales.)

SCHICKE.

**Walter Hückel und Friedrich Nerdel, Änderungen des Molekülbaus bei chemischen Reaktionen.** III. Die Umsetzung von Bornylamin und Isobornylamin mit salpetriger Säure. (II. vgl. C. 1933. I. 2667.) Bei der Umsetzung von Bornylamin (I) u. Isobornylamin (II) mit  $\text{HNO}_2$  entstehen keine n. Rk.-Prodd. in nachweisbarer Menge; die Rk. liefert daher keinen Beitrag zur WALDENschen Umkehrung. Aus II entstehen nur Camphen (III) u. Camphenhydrat (IV) u. zwar ohne Racemisierung. Aus I entstehen ebenfalls opt. reines III u. IV, ferner opt. reines *d*- $\alpha$ -Terpineol (V) nebst geringen Mengen zweier anderer ungesätt. tert. Alkohole, die zu V isomer sind; außerdem entsteht etwas Nitrosocamphan (VI), dessen Konst. sich aus der Red. zum Aminoisocamphan (VII) ergibt, welches ident. ist mit einem aus Camphenhydrochlorid synthetisierten VII.

**Versuche.** Bornylamin (I), Darst. durch Red. von Campheroxim (VIII) (40 g) mit Na (90 g) u. absol. A. (900 ccm). Nach 5-maligem Umkrystallisieren des Hydrochlorids aus 20%ig. HCl ist dieses rein:  $[\alpha]_{\text{D}}^{19} = +21,5^\circ$  (in W.),  $[\alpha]_{\text{D}}^{17} = +22,9^\circ$  (in Alkohol). — Isobornylamin (II), durch katalyt. Hydrierung von VIII mit Pt-Mohr in Eisessig. Das Hydrochlorid ist schon nach 1-maligem Umkrystallisieren aus 20%ig.

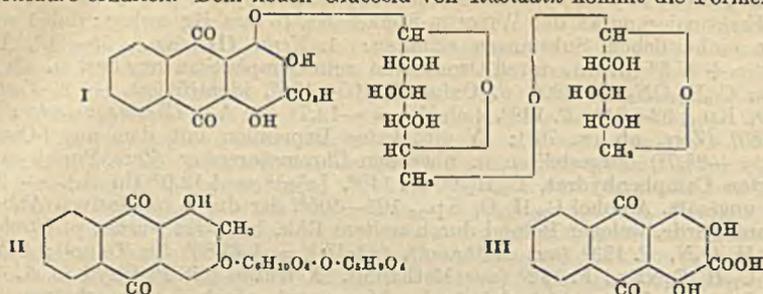
HCl rein:  $[\alpha]_D^{20} = -45,0^\circ$  (in W.),  $-47,7^\circ$  (in Alkohol). — Das bei der Umsetzung von I mit  $\text{NaNO}_2$  in ca. 10%ig. Essigsäure erhaltene Rohprod. (IX) wurde durch sorgfältige Fraktionierung an der WIDMER-Spirale bei 16 mm Hg zerlegt; dabei wurden folgende einheitlichen Substanzen erhalten: 1. *Verb.* III, Kp.<sub>16</sub> 55–56°, F. 49°,  $[\alpha]_D^{20,5} = +99,3^\circ$  (in A.), durch Ozonisieren zum *Camphenilon* oxydiert u. als *Semicarbazon*,  $\text{C}_{10}\text{H}_{17}\text{ON}_3$ , F. 220°, u. Oxim, F. 105–106°, identifiziert. — 2. *Verb.* IV,  $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$ , Kp.<sub>16</sub> 92–94°, F. 149°,  $[\alpha]_D^{19,5} = -12,7^\circ$  (in A.), *Chromsäureester*: Zers.-Punkt 80° (Zers. ab ca. 70°); IV gibt keine Depression mit dem aus *l*-Camphen ( $[\alpha]_D^{20} = -95,7^\circ$ ) dargestellten u. über den Chromsäureester (Zers.-Punkt ca. 80°) gereinigten Camphenhydrat,  $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$ , F. 149°,  $[\alpha]_D^{25} = +12,0^\circ$  (in A.). — 3. Der einfach ungesätt. Alkohol  $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$ , Kp.<sub>16</sub> 103–105°, der durch oxydativen Abbau als V erkannt wurde, welcher Befund durch weitere Rkk. bestätigt wurde; *p*-Nitrobenzoat (X),  $\text{C}_7\text{H}_7\text{O}_4\text{N}$ , F. 139° (aus Methanol),  $[\alpha]_D^{19,5} = +43,88^\circ$  (in Toluol); *Dibromid* von X,  $\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{O}_4\text{NBr}_2$ , F. 122° (aus Methanol). X wurde mit Pt-Oxyd in A. + HCl zum gesätt. *p*-Aminobenzoat hydriert; der hieraus mit alkoh. Lauge erhaltene gesätt. Alkohol XI gibt ein opt. inakt. *p*-Nitrobenzoat,  $\text{C}_{17}\text{H}_{23}\text{O}_4\text{N}$ , F. 96–97° (aus Petroläther). XI (0,5 g) mit  $\text{CrO}_3$  (0,25 g) in Eisessig (2 ccm) oxydiert, ergibt: 1. ein *Keton*, das über das *Semicarbazon*,  $\text{C}_8\text{H}_{15}\text{ON}_3$ , F. 196–197° (aus Methanol) gereinigt u. dann als *p*-Nitrobenzoyloxim,  $\text{C}_{14}\text{H}_{16}\text{O}_4\text{N}_2$ , F. 104° (aus PAe.), mit *p*-Nitrobenzoyl-*p*-methylcyclohexanonoxim, F. 104°, mit dem es keine Depression gibt, identifiziert wurde. — 2.  $\beta$ -Methyladipinsäure,  $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_4$ , F. 92–93° (aus Bzl. oder Ä. + PAe.). — Die Oxydation von X mit  $\text{CrO}_3$  in Eisessig liefert eine *Säure*,  $\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{O}_7\text{N}$ , F. 101–102° (aus Petroläther). — V (5 g) gibt bei der Oxydation mit  $\text{CrO}_3$  (6 g) in Eisessig (20 ccm) u. verd.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  auf dem W.-Bade ein *Ketolacton*, das nach der Reinigung über das *Semicarbazon*,  $\text{C}_{11}\text{H}_{19}\text{O}_3\text{N}_3$ , F. 203–204° (aus A.), bei 39° schm.; bei der Weiteroxydation mit 3%ig.  $\text{KMnO}_4$ -Lsg. bei 50–60° entsteht ein Gemisch von Säuren, aus dem folgende Säuren krystallin erhalten wurden: 1. *Terpenylsäure*,  $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{O}_4$ , F. 90° (aus Bzl.); 2. *Terebinsäure*,  $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}_4$ , F. 199–201° (aus Bzl. + Dioxan); 3. *Säure*  $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_7$ , F. 115° (Zers.) (aus Bzl. + PAe.), wahrscheinlich *Oxymethantricarbonsäure*; 4. *Oxalsäure*. — Bei der Oxydation mit  $\text{KMnO}_4$  in der Kälte gibt V *1,2,3-Trioxyterpan*, F. 121° (Vgl. WALLACH, Liebigs Ann. Chem. 275. 155. 277. 110). — Deriv. von V: *Nitroschlorid*, F. 125° (Zers.) (aus Methanol), *Nitrolpiperidid*, F. 150° (aus Methanol), *trans-Limonendihydrojodid* (mit konz. wss. HJ), F. 77–78° (aus Petroläther). Durch wiederholte fraktionierte Dest. u. Sublimation wurde V weiter gereinigt: F. 39–40°,  $\alpha_D^{40} = +91,1^\circ$  (1 dm-Rohr), in Bzl.:  $[\alpha]_D^{19,5} = +107,0^\circ$ , in A.:  $[\alpha]_D^{19,5} = +96,7^\circ$ . — *Verb.* X gibt keine Depression mit (d + l)- $\alpha$ -Terpineol-*p*-nitrobenzoesäureester, F. 139° (aus Methanol). Aus den Mutterlaugen von X wurden durch sorgfältige fraktionierte Krystallisation bei einem größeren Ansatz sehr geringe Mengen zweier weiterer gegen alkal.  $\text{KMnO}_4$ -Lsg. ungesätt. *p*-Nitrobenzoate  $\text{C}_{17}\text{H}_{21}\text{O}_4\text{N}$  herausgearbeitet, F. 129°,  $[\alpha]_D^{20} = -15,1^\circ$  (in Chlf.) u. F. 108°,  $[\alpha]_D^{20} = +12,1^\circ$ . Bei der Suche nach *sek. Alkoholen* mittels Phthalsäureanhydrid wurde eine geringe Menge inakt. Isobornylphthalat, F. 145°, gefunden, das aber aus III gebildet worden sein muß. — Der Dest.-Rückstand von IX erwies sich nach der Krystallisation u. Sublimation als VI,  $\text{C}_{10}\text{H}_{17}\text{O}_2\text{N}$ , F. 198°,  $[\alpha]_D^{20} = +32,2^\circ$  (in A.). VI katalyt. oder alkal. red., ergibt VII, *Benzoylverb.*,  $\text{C}_{17}\text{H}_{23}\text{ON}$  (XII), F. 146° (aus PAe.),  $[\alpha]_D^{20} = -9,3$  (in Chloroform). Die Red. von VI mit Al-Amalgam in feuchtem Ä. führt über eine blaue *Nitroverb.* zu VII. — Zum Vgl. wurde VII aus Camphen synthetisiert:



Wenn man hierbei von *l*-Camphen ( $\alpha_D \approx -50^\circ$ ) ausging, ließ sich die *Benzoylverb.* von VII in zwei Komponenten zerlegen, FF. 146° (XIII) (opt. akt.) u. 125°. XIII gibt mit XII eine Depression auf 125°. Geht man von reinem *d*-Camphen aus, so erhält man ein VII mit der Benzoylverb.,  $\text{C}_{17}\text{H}_{23}\text{ON}$ ,  $[\alpha]_D^{20} = -10,0^\circ$  (in Chlf.), F. 146°, keine Depression mit XII, dagegen mit XIII auf 125°. — Aus II +  $\text{HNO}_2$  erhaltenes III,  $[\alpha]_D^{20} = +99,5$  (in A.), F. 49°, bzw. IV, F. 149°,  $[\alpha]_D^{20} = -12,3^\circ$  (in A.), ident. mit III bzw. IV aus I. (Liebigs Ann. Chem. 528. 57–73. 1/3. 1937. Breslau, Univ. u. Techn. Hochschule.) GELMROTH.

Robert Hill und Derek Richter, *Anthrachinonfarbstoffe: Galiosin, Rubiadin, Primverosid*. Die Konst. des *Galiosins* konnte durch Abbau im Sinne der Formel I bewiesen werden. Die Hydrolyse des Zuckers führte zu *Glucose* u. *d* (+)-*Xylose*, das

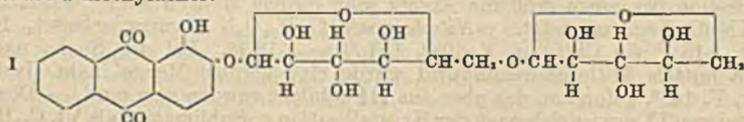
Aglucon wurde synthet. aus *Purpurin* über das *3-Oxymethylpurpurin* als *Purpurin-3-carbonsäure* erhalten. Dem neuen Glucosid von *Rubiadin* kommt die Formel II zu.



**Versuche.** *Galiosin* (I), isoliert aus frischem Wurzelmaterial von *Galieae* durch Extraktion mit *Butylalkohol*; aus W. gelbe Nadeln, Zers. über 100°,  $C_{26}H_{28}O_{16} \cdot 6 H_2O$ . — *Aglycon* des *Galiosins* = *Purpurin-3-carbonsäure*, erhalten durch Hydrolyse des *Galiosins* mit  $\frac{1}{10}$ -n. HCl bei 40° aus Chlf. rote Platten, F. 218—220°;  $C_{15}H_8O_7$ .

Synth.: *3-Oxymethylpurpurin*, erhalten durch Umsetzung von *Purpurin* mit  $HC \ll O$  mittels  $H_2SO_4$ ,  $C_{15}H_{10}O_6$ , F. >300°, aus Chlf. orangefarbene Nadeln; *Purpurin-3-carbonsäure*,  $C_{15}H_8O_7$ , daraus durch Oxydation mit Borsäure,  $NaNO_2$  u.  $H_2SO_4$  bei 145°, aus Chlf. umkristallisiert. — Red. des *Galiosins* mit *Na-Hyposulfit* führte zu *Munjistin* (III), F. 229—232° (Zers.), ebenso Red. mit H-Pd. — *Rubiadin-Primverosid*, aus W.-A. gelbe Plättchen, F. 248—250°;  $C_{26}H_{28}O_{13}$ , der glucosid. Rest konnte mit dem aus *Galiosin* erhaltenen identifiziert werden. (J. chem. Soc. [London] 1936. 1714—19. Dez. Cambridge, Biochem. Labor.) SIEDEL.

**Derek Richter**, *Anthrachinonfarbstoffe: Ruberythrinsäure*. Der Zuckerbestandteil von *Ruberythrinsäure* (I) wird durch enzymat. Hydrolyse gewonnen u. nach kristallograph. Vgl. als *Primverose* (II) erkannt. I ergibt nach Methylierung mit  $CH_3J + Ag_2O$  u. darauffolgender Säurehydrolyse *Alizarin-1-methyläther* (III). Demnach nimmt der Zucker in I 2-Stellung ein. I wird bei 37° innerhalb 2 Stdn. durch Enzyme aus *Primula officinalis* u. *P. vulgaris* hydrolysiert. Da diese Enzyme zu den Hetero- $\beta$ -glucosidasen gehören (vgl. OPPENHEIMER, Die Fermente u. ihre Wirkungen [1935]. VIII. 291), ist II mit I  $\beta$ -glykosid. verknüpft. Möglicherweise enthält die Chaywurzel, aus der PERKIN u. HUMMEL (J. chem. Soc. [London] 63 [1893]. 1160) III isolierten, *Ruberythrinsäure-1-methyläther*.



**Versuche.** I,  $C_{22}H_{28}O_{14} + H_2O$ . F. 257°. — II,  $[\alpha]_D^{18} = -3,3^\circ$ . Phenyl-osazon, F. 203—205° (Zers.). — *Methylierte* I,  $C_{30}H_{38}O_{14}$ . Blaßgelbe Nadeln (aus Methanol), F. 170—180°. (J. chem. Soc. [London] 1936. 1701—03. Nov. Cambridge, Biochemic. Labor.) ELSNER.

**L. Zechmeister** und **P. Tuzson**, *Über das Polyenpigment der Orange*. I. Mitt. Außer einer kurzen Notiz der Vff. (vgl. C. 1931. I. 3477) liegen über die Farbstoffe der reifen Frucht des *Citrus aurantium* nur 2 Angaben von VERMAST (C. 1931. II. 256) bzw. WINTERSTEIN u. STEIN (C. 1933. II. 3437) vor, doch ist das Chromatogramm durch ein viel verwickelteres, wenn auch noch unvollständiges Bild zu ersetzen; präparative Ergebnisse wurden bisher nicht berichtet. Wie für die kürzlich (vgl. C. 1936. II. 805) untersuchte *Mandarine* gilt auch für die *Orange*, daß nicht der dürftige Carotinh., sondern das *Kryptoxanthin* für die *Vitamin-A-Wirksamkeit* verantwortlich ist; die Menge an letzterem beträgt über 90% der epiphys. Pigmentanteile aus Schale u. Frucht, während in der hypophys. Fraktionen kein Polyen  $\frac{1}{3}$  dieses Farbstoffes erreicht. Die äther. Öle der Schale werden durch Wasserdampfdest. im Vakuum oder, falls auf die Gewinnung von *Kryptoxanthin* verzichtet wird, chromatograph. entfernt. Bei den präparativen Verss. (Einzelheiten s. Original) wurde entweder der verseifte Gesamtauszug (nach dem Entmischen) chromatographiert oder man nahm eine Auf-

teilung des Polyenestergemisches in der TSWETTSCHEschen Säule vor u. hydrolysierte dann einzelne herausgeschnittene Komponenten. In reinem Zustand wurden bisher isoliert: *Kryptoxanthin*, F. 169° (korr.), *Zeaxanthin* + *Lutein* (F. 190°), *Violaxanthin*, F. 180° (korr.) sowie ein neues Carotinoid, das Vff. *Citraurin*, aus Methanol, F. 144—145° (korr.), nennen; die Ausbeute an diesem betrug 15 mg aus 50 kg Orangen, etwa die Hälfte des colorimetr. ermittelten Betrages. Die Lsgg. des Citraurins in A. u. CS<sub>2</sub>, sowie das aus CS<sub>2</sub> dargestellte CaCO<sub>3</sub>-Adsorbat sind typ. weilschrot, der colorimetr. Farbwert liegt in der Nähe des β-Carotins u. die opt. Schwerpunkte liegen in Bzn. bei 486,5 u. 457 μμ (scharf) in CS<sub>2</sub> bei 523, 488 u. 457 μμ (weniger scharf). Citraurin liefert ein *Monozim*, F. 181—182° (korr.) u. die Lage im Chromatogramm zwischen Zea- u. Kryptoxanthin macht die Anwesenheit nur 1 OH-Gruppe wahrscheinlich. Vff. vermuten im Citraurin einen niedrigermolekularen Polyenoxyaldehyd, welcher durch Oxydation eines zunächst aufgebauten Vertreters der C<sub>40</sub>-Reihe im Gewebe entstanden sein könnte; nach den Ergebnissen der Aufarbeitung zu verschied. Zeiten geernteter Apfelsinen scheint der neue Farbstoff erst während der Reife bzw. Überreife mit mäßiger Geschwindigkeit gebildet oder angereichert zu werden. Natürliche Abbauprod. der „n.“ Carotinoide, welche selbst Farbstoffe sind, liegen im Bixin, Crocetin u. Azafrin vor. Auch beim physiol. Abbau von Polyenen tier. Ursprungs treten intensiv farbige Zwischenprod. auf (vgl. C. 1935. II. 2972); ob u. in welchem Maße ein Parallelismus zwischen tier. u. pflanzlichem Polyenabbau besteht, wird noch zu prüfen sein. (Ber. dtsch. chem. Ges. 69. 1878—84. 5/8. 1936. Pest, Univ.) SCHICKE.

**Hans Fischer und Hans Zischler**, *Synthese der 1,3,5,7-Tetramethylporphin-2,4,6,8-tetrabernsteinsäure*. 40. Mitt. zur Kenntniss der Porphyrine. (39. vgl. C. 1937. I. 2614.) Durch Bromierung der *2,4-Dimethyl-5-carboxypyrrrol-3-bernsteinsäure* (I) wurde das *5-Brom-4,3'-dimethyl-5'-brommethylpyromethen-3,4'-dibernsteinsäurehydrobromid* erhalten, das mit Brenzweinsäure bei 115—130° verschmolzen (3 Stdn.) *1,3,5,7-Tetramethylporphin-2,4,6,8-tetrabernsteinsäure* ergab. Der *Octamethylester* schm. bei 255°; die *Maxima* u. *Minima* der Absorptionsbanden u. die mol. Extinktionskoeff. stimmen mit denen der Ester von *Uroporphyrin-Petry*, F. 311°, *Uroporphyrin-Pterin* u. dem synthet. *Isouroporphyrin II* überein, jedoch nicht F. u. Krystallhabitus. Auch das *Cu-Komplexsalz* des synthet. Porphyrins schm. niedriger (F. 260°) als das des natürlichen Porphyrinesters. Decarboxylierung führte zu *Koproporphyrin I*. — Von dem Pyrrol I wurden verschied. Deriv. dargestellt (vgl. Verss.). — Weiter wurde durch Kondensation von *Pyrrol-α-aldehyd* mit dem *Trinatriumsalz* der *2,4-Dimethyl-5-carbonsäurepyrrol-3-β-methylmalonsäure* das *3',5'-Dimethylpyromethen-4-β-methylmalonsäurehydrobromid* dargestellt. Durch Bernsteinsäureschmelze entstand daraus *1,5-Dimethylporphin-2,6-dipropionsäuredimethylester*. Schließlich wurde auch das entsprechende *Bernsteinsäuremethen* dargestellt.

**Versuche.** *5-Brom-4,3'-dimethyl-5'-brommethylpyromethen-3,4'-dibernsteinsäurehydrobromid*, C<sub>22</sub>H<sub>21</sub>O<sub>8</sub>N<sub>2</sub>Br<sub>3</sub>, aus Eisessig gelbe Prismen, F. >280°. — *1,3,5,7-Tetramethylporphin-2,4,6,8-tetrabernsteinsäureociamethylester*, C<sub>48</sub>H<sub>51</sub>O<sub>16</sub>N<sub>4</sub>, aus Chlf.-CH<sub>3</sub>OH büschlige Prismen, F. 255°; Spektr. in Pyridin-Ä.: I. 631—625,3; II. 601 (Schatten); III. 574,6—570,6; IV. 541,8 . . . 535,3 . . . 529; V. 502,0—486,9; E.-Ä. 436. Misch.-F. mit natürlichem Porphyrin = 275°; — *Cu-Komplexsalz*, C<sub>48</sub>H<sub>52</sub>O<sub>16</sub>N<sub>4</sub>Cu, aus Eisessig hellrote Krystalle, F. 260°; *Fe-Komplexsalz*, Spektr. in Chloroform —H<sub>2</sub>N·NH<sub>2</sub>: I. 557—542,5; II. 523,6—516,8; E.-Ä. 442. — *2,4-Dimethyl-3-bernsteinsäure*, C<sub>17</sub>H<sub>13</sub>O<sub>4</sub>N, aus Ä.-A. Prismen, F. 180°. — *2,4-Dimethyl-5-carbäthoxyppyrrrol-3-bernsteinsäurediäthylester*, C<sub>17</sub>H<sub>25</sub>O<sub>6</sub>N, aus A.-W. umkryst., F. 79°. — *2,4-Dimethyl-5-carbäthoxyppyrrrol-3-bernsteinsäuredimethylester*, C<sub>15</sub>H<sub>21</sub>O<sub>6</sub>N, aus CH<sub>3</sub>OH-W. umkryst., F. 103°. — *2,4-Dimethyl-5-carbäthoxyppyrrrol-3-bernsteinsäuredinatriumsalz*, C<sub>13</sub>H<sub>15</sub>O<sub>6</sub>NNa<sub>2</sub>. — *2,4-Dimethyl-5-carbomethoxyppyrrrol-3-bernsteinsäuredimethylester*, C<sub>14</sub>H<sub>19</sub>O<sub>6</sub>N, aus CH<sub>3</sub>OH-W. farblose Krystalle, F. 121—122°. — *4-Methyl-2-brommethyl-5-carbäthoxyppyrrrol-3-bernsteinsäurediäthylester*, C<sub>17</sub>H<sub>24</sub>O<sub>6</sub>NBr, aus Ä.-PAc. Prismen, F. 103°. — *2-Oxymethyl-4-methyl-5-carbäthoxyppyrrrol-3-bernsteinsäurediäthylester*, C<sub>17</sub>H<sub>25</sub>O<sub>6</sub>N, aus CH<sub>3</sub>OH-W. farblose Nadelchen, F. 57—58°. — *4-Methyl-2-chlormethyl-5-carbäthoxyppyrrrol-3-bernsteinsäurediäthylester*, C<sub>17</sub>H<sub>24</sub>O<sub>6</sub>NCl, aus Ä. Nadelchen, F. 105°. — *2,4-Dimethyl-5-carbäthoxyppyrrrol-3-bernsteinsäuredihydrazid*, C<sub>3</sub>H<sub>21</sub>O<sub>4</sub>N<sub>5</sub>, aus Aceton Prismen, F. 200°. Dessen *Hydrochlorid*, C<sub>13</sub>H<sub>23</sub>O<sub>4</sub>N<sub>5</sub>Cl<sub>2</sub>, aus W.-A. Prismen, F. 213°. — *2,4-Dimethyl-5-carbäthoxyppyrrrol-3-bernsteinsäurediazid*, daraus *2,4-Dimethyl-5-carbäthoxyppyrrrol-3-bernsteinsäurediäthylurethan*, C<sub>17</sub>H<sub>27</sub>O<sub>6</sub>N<sub>3</sub>, aus A. Prismen, F. 220°. — *3',5'-Dimethylpyromethen-4'-β-methylmalonsäurehydrobromid*, C<sub>16</sub>H<sub>17</sub>O<sub>4</sub>N<sub>2</sub>Br, aus A. orange Blättchen, F. 205°. — *Diäthyl-*

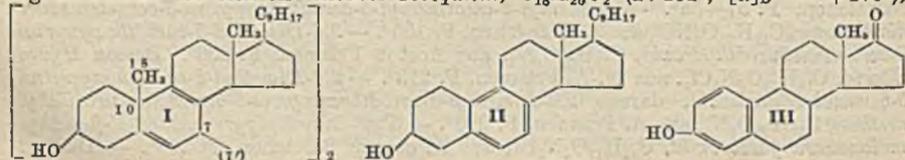
ester,  $C_{10}H_{25}O_4N_2Br$ , aus A. gelbe Prismen, F. 161°. — 3,4,5-Tribrom-3',5'-dimethylpyrromethen-4'- $\beta$ -methylmalonsäurediäthylesterhydrobromid,  $C_{19}H_{22}O_4N_2Br_4$ , aus Eisessig rote Prismen. — 3',5'-Dimethylpyrromethen-4'-bernsteinsäurehydrobromid,  $C_{15}H_{17}O_4N_2Br$ , aus Methanol gelbe Prismen, F. 180° (unter Zers.). — 3',5'-Dimethylpyrromethen-4'-bernsteinsäuredimethylesterhydrobromid,  $C_{17}H_{21}O_4N_2Br$ , aus  $CH_3OH$  Prismen, F. 150°. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **245**. 123—38. 29/1. 1937. München, Techn. Hochschule.) SIEDEL.

Hans Fischer und Josef Aschenbrenner, *Synthese des Octamethylbilirubins*. 16. Mitt. zur Kenntnis der Gallenfarbstoffe. (15. vgl. C. 1936. I. 3516.) Durch Umsetzung des Gemisches von 5-Brom-3,3',4,4'-tetramethylpyrromethen-5'-carbonsäure (I) u. 5,5'-Dibrom-3,3',4,4'-tetramethylpyrromethenhydrobromid (II) mit 10%<sub>0</sub>ig. methylalkoh. KOH unter Rückfluß wurden 5-Methoxy-3,3',4,4'-tetramethylpyrromethen-5'-carbonsäure (III) u. 5'-Brom-5-methoxy-3,3',4,4'-tetramethylpyrromethen (IV) erhalten. Mit propylalkoh. KOH konnte III bei 190—200° in 5-Oxy-3,3',4,4'-tetramethylpyrromethen übergeführt werden, das mit Formaldehyd-HCl Octamethylbilirubin gibt. Aus III wurde mit Formaldehyd-HCl das entsprechende Dimethoxyoctamethylbilirubin dargestellt. — Schließlich wurde das Mono- u. Dibromgemisch (I u. II) mit Anilin umgesetzt (vgl. Verss.).

Versuche. 5'-Brom-5-methoxy-3,3',4,4'-tetramethylpyrromethen (IV),  $C_{14}H_{17}ON_2Br$ , aus Ä.- $CH_3OH$  bräunlichgelbe Prismen, F. 144°. — 5-Methoxy-3,3',4,4'-tetramethylpyrromethen-5'-carbonsäure (III),  $C_{15}H_{19}O_5N_2$ , aus Pyridin-A. gelbe Prismen, F. 216°. — 5-Methoxy-3,3',4,4'-tetramethyl-5'-carbomethoxy-pyrromethen,  $C_{16}H_{20}O_5N_2$ , aus Aceton-Methylalkohol gelbe Prismen, F. 152—153°. — 5-Oxy-3,3',4,4'-tetramethylpyrromethen,  $C_{13}H_{16}ON_2$ , F. 290°. — Dimethoxyoctamethylbilirubin,  $C_{20}H_{36}O_2N_4$ , aus Chlf.-Methanol gelbe Prismen, F. 245° (unter Zers.), Gmelinsche Rk. positiv. — Octamethylbilirubin,  $C_{27}H_{32}O_2N_4$ . — Ferrobilin aus dem Octamethylbilirubin,  $C_{27}H_{30}O_2N_4FeCl_3 \cdot HCl$ , aus Aceton-Ä. feine blaue Nadelchen mit rotem Oberflächenglanz. — 5-Anilino-3,3',4,4'-tetramethylpyrromethen-5'-carbonsäure,  $C_{20}H_{21}O_2N_3$ , aus Pyridin-A. rote Krystalle, F. 246°. — 5-Anilino-3,3',4,4'-tetramethyl-5'-carbomethoxy-pyrromethen,  $C_{21}H_{23}O_2N_3$ , aus Aceton-Methanol orangefrote Prismen, F. 199°. — 5,5'-Dianilino-3,3',4,4'-tetramethylpyrromethenhydrobromid,  $C_{26}H_{27}N_4Br$ , aus Ä.-A. blaue Prismen, F. 285°. — 5,5'-Dianilino-3,3',4,4'-tetramethylpyrromethen,  $C_{25}H_{25}N_4$ , aus Aceton-A. braunrote Prismen, F. 245°. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. **245**. 107—12. 29/1. 1937. München, Techn. Hochschule.) SIEDEL.

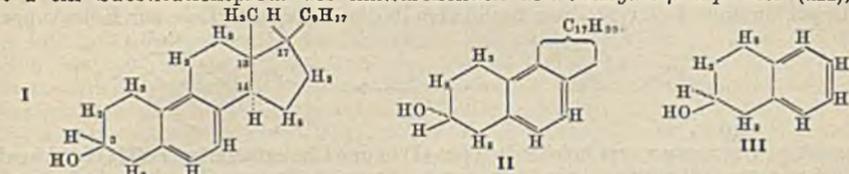
Rudolf Brdička und Caspar Tropp, *Polarographische Untersuchungen über Blutfarbstoffe und ihre Derivate*. I. Mitt. Die Aktivierung von Wasserstoffsperoxyd durch Hämoglobin und Hämatin. Mittels der polarograph. Meth. nach HEYROVSKY konnte die katalyt. Wrkg. von Hämoglobin- u. Hämatinlsgg. auf  $H_2O_2$  bestätigt werden. Als Träger der katalyt. Wrkg. ist in diesen Lsgg. das paramagnet. Komplexeisen anzusehen. Die n. Stromspannungskurve der  $H_2O_2$ -Red. wird nach positiveren Potentialwerten verschoben. Die Höhe der katalysierten  $H_2O_2$ -Stufe zeigte sich abhängig von der Konz. des Katalysators u. dem pH der Rk.-Lösung. Der polarograph. Effekt war noch sichtbar bei einer Konz. von 2  $\gamma$  Hämoglobin u. 0,08  $\gamma$  Hämatin in 1 cm Lösung. — Die größere katalyt. Wrkg. der Hämoglobinlsgg. gegenüber der äquimol. Hämatinlsgg. scheint durch die Katalase bedingt, die das Hämoglobin begleitet. HCN hebt die katalyt. Wrkg. völlig auf. (Biochem. Z. **289**. 301—12. 23/2. 1937. Würzburg, Univ.) SIEDEL.

H. H. Inhoffen, *Übergang von Sterinen in aromatische Verbindungen. Umwandlung von Cholesterin in Isoequilin*. Die Aromatisierung von Sterinen zu Stoffen der Follikelhormongruppe bedingt eine Eliminierung der quartären Methylgruppe am  $C_{10}$ , ähnlich wie es beim Übergang von „Ergopinakon“ (I) in Neoergosterin (II) vor sich geht (Einfl. der  $F-C_5=C_6$  u.  $C_8=C_9$  auf die Bindungen  $C_{10}-C_{18}$  u.  $C_7-C_7$ , gemäß der SCHMIDT'schen Doppelbindungsregel). Die Verss., ähnliche Prodd. herzustellen, führten ausgehend vom Cholesterin über Dibromandrostandion unter HBr-Abspaltung zu Verbb., die genau wie I, beim Erhitzen Methan abspalten unter Bldg. aromat. Stoffe mit phenol. Eigenschaften. Es entsteht hierbei Isoequilin,  $C_{18}H_{20}O_2$  (F. 252°,  $[\alpha]_D^{19} = +170^\circ$ ),



dem auf Grund des Absorptionsspektr. wahrscheinlich Konst. III zukommt. III ist mit 60  $\gamma$  (6-mal untergeteilt) innerhalb 2 Tagen im Allen-Doisytest an der Ratte voll wirksam. (Naturwiss. 25. 125—26. 19/2. 1937. Berlin, Schering-Kahlbaum A.-G.)

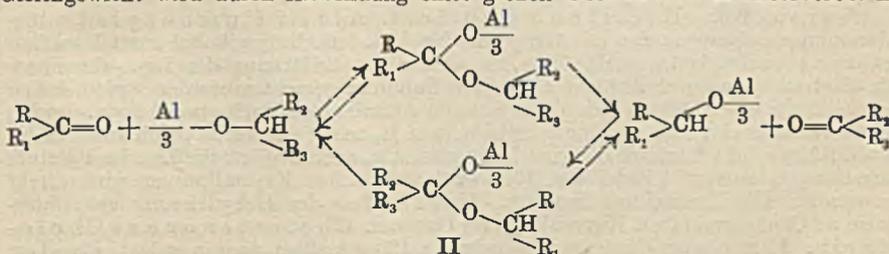
VETTER.  
**H. Lettré**, *Zur Stereochemie der Sterine und verwandter Naturstoffe*. Zur Best. des Einflusses der OH-Gruppe am C-Atom 3 in Sterinen auf das Drehungsvermögen untersuchte Vf. die Drehungen von *Neoergosterin* (I), seines Epimeren (II) u. einiger Derivv. von beiden. I scheint deswegen für diese Untersuch. sehr geeignet, weil durch die Aromatisierung des Rings B das Asymmetriezentrum an C<sub>3</sub> räumlich weit getrennt ist von den übrigen Asymmetriezentren C<sub>13</sub>, C<sub>14</sub> u. C<sub>17</sub>, wodurch eine Aufteilung der Gesamtdrehung in einem Anteil B (von C<sub>3</sub> herrührend) u. einen Anteil A (von den übrigen Zentren herrührend) statthaft erscheint. Die A- u. B-Werte lassen sich berechnen aus den mol. Drehungen von I u. II u. ihren Derivv. (Tabellen s. Original). Es zeigt sich, daß I u. seinen Derivv. stets ein negativer B-Wert zugeordnet werden muß, während bei den entsprechenden epi-Verbb. der B-Wert zu addieren ist. Strukturell ist I ein Substitutionsprod. des linksdrehenden *ac-Tetrahydro- $\beta$ -naphthols* (III), II



ein Deriv. der entsprechenden rechtsdrehenden Verb. IV. Aus den genet. Beziehungen u. den chem. Umformungen lassen sich die Sterine u. deren Abkömmlinge in 2 Gruppen teilen, die sich entweder von III (wie I, Ergosterin, Cholesterin), andererseits von IV (wie II, epi-Cholesterin) ableiten lassen (Tabelle s. Original). (Ber. dtsch. chem. Ges. 70. 450—452. 3/3. 1937. Göttingen; Univ.)

VETTER.

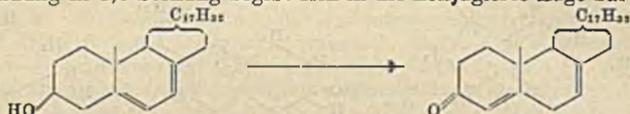
**R. V. Oppenauer**, *Eine Methode der Dehydrierung von sekundären Alkoholen zu Ketonen*. I. *Zur Herstellung von Sterinketonen und Sexualhormonen*. Vf. beschreibt ein Verf., das sich bei der Bereitung von ungesätt. Sterinketonen gegenüber der bisher fast ausschließlich geübten Chromsäureoxydation als vorteilhaft erwiesen hat. Es handelt sich bei diesem Verf. prinzipiell um eine Umkehrung der von MEERWEIN (MEERWEIN u. SCHMIDT, C. 1925. II. 2314) u. PONNDORF (W. PONNDORF, C. 1926. I. 1933) entwickelten Red.-Meth.; das hierbei zwischen Aldehyd u. Keton einerseits u. prim. Aluminium- (oder Chlormagnesium) -alkoholaten andererseits sich einstellende Gleichgewicht wird durch Anwendung eines großen Überschusses an Ketoverbb. in



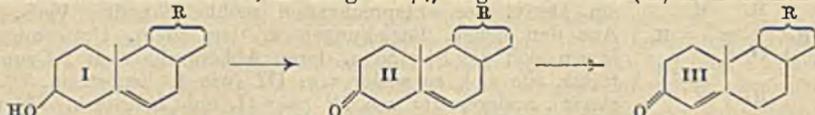
die Richtung einer weitgehenden Dehydrierung der alkoh. Komponente verschoben. Wenn man in diesem Sinne versucht, z. B. Cholesterylaluminat mittels Aceton zu dehydrieren, so tritt bei alleiniger Verwendung von Aceton als Lösungsm. bei der Siedtemp. desselben auch nach längerer Zeit prakt. keine Rk. ein, sondern erst nach Zusatz von Benzol. Hierfür ist möglicherweise die Schwerlöslichkeit oder die geringe Zerfallstendenz der intermediären Komplexe II (s. Formelschema) verantwortlich zu machen, die kaum in Aceton, wohl aber in Bzl. lösl. sind. Dasselbe gilt auch für den unter den Bedingungen der Rk. entstehenden Komplex aus Aceton u. tert. Alu-

\*) Siehe auch S. 3660ff., 3673.

miniumbutylat; dieses dient als Überträger des Al auf den zu dehydrierenden Alkohol u. kann im Überschuß angewendet werden, um die Gefahr des Aufhörens der Rk. durch Feuchtigkeitsspuren zu vermindern. Zur Feststellung der Lage des Rk.-Gleichgewichtes wurde im Syst. Cholesterin + Aceton  $\rightleftharpoons$  Cholestenon + Isopropylalkohol die unter verschied. Bedingungen nach verschied. Zeitabständen gebildete Menge Cholestenon mit Hilfe der Ketogruppentitration bestimmt. Es ergab sich dabei, daß das Gleichgewicht ungefähr ein statist. ist, d. h., daß sich die Oxy- u. Carbonylgruppen prozentual gleichmäßig auf die beiden Rk.-Partner verteilen. Bei einem 100- bis 200-fachen mol. Überschuß an Aceton u. einer Temp. von 64° war der Endzustand (etwa 98—99% titrieres Cholestenon) nach 5—9 Stdn. erreicht. Mit der neuen Methodik läßt sich das dreifach ungesätt. Ergosterin in das bisher nicht bekannte entsprechende Ergostatrienon vom F. 131—132,5° überführen. Dieses ist außerordentlich empfindlich gegen Alkali; Sodalslg. bewirkt schon in der Kälte nach wenigen Sek. Rotfärbung. Das UV-Absorptionsspekt. ist das eines  $\alpha,\beta$ -ungesätt. Ketons vom Typ des Cholestenons (Maximum bei 240  $\mu$ ). Es scheint also, daß die entstandene Carbonyldoppelbindung erfolgreich gegen die schon vorhandene Doppelbindung in 7,8-Stellung konkurriert: die Doppelbindung in 5,6-Stellung gibt sich in die konjugierte Lage zur Ketogruppe.



Der analoge Übergang vom Cholesterintypus (I) in den Cholestenontypus (III) fand auch in allen anderen Fällen statt; die Bldg. des  $\beta,\gamma$ -ungesätt. Ketons (II) als Zwischenstufe



konnte auch bei Vermeidung von Säure während der Aufarbeitung nicht beobachtet werden. Es ist bemerkenswert, daß Oxyester auf diese Weise ohne Verseifung zu Ketoestern dehydriert werden können. Während bei der Red. von Dehydroandrosteronacetat mit Aluminiumisopropylat in Bzl.-Lsg. nach MEERWEIN u. PONNDORF ein zum größten Teil aus Diolen bestehendes Gemisch entsteht, liefert die Dehydrierung von 17-Acetyl- $\Delta^{5,6}$ -androsterendiol-(3,17) mittels Aceton u. tert. Aluminiumbutylat in 75—84%<sub>0</sub>ig. Ausbeute 17-Acetyl- $\Delta^{4,5}$ -androsterenol-(17)-on-(3) (Testosteronacetat). Als Wasserstoffacceptor wurde in allen Fällen Aceton benutzt; diese Rolle können jedoch auch hochmol. Ketone übernehmen. So gelang es, in Oxyketonen die Carbonyl- u. Hydroxylgruppen auszutauschen, also eine Dismutation zu bewirken, z. B. von Dehydroandrosteron zu Testosteron.

**Versuche.** **Bereitung von tert. Aluminiumbutylat.** 18 g Aluminiumamalgam werden mit 100 g über Na dest. tert. Butylalkohol unter Rückfluß erwärmt (Feuchtigkeitsausschluß). Der an der Dunkelfärbung der Lsg. erkennbare Rk.-Eintritt kann durch Zufügen einer Spur Sublimat erleichtert werden; später besser durch Zusatz einer kleinen Menge des fertigen Aluminates. Nach etwa 5 Stdn. werden 60 ccm wasserfreies Bzl. zugefügt. Sobald kein H<sub>2</sub> mehr entweicht (nach rund 12 bis 15 Stdn.), wird die Lsg. mit 500 ccm Bzl. versetzt u. zentrifugiert, die Lsg. im Vakuum eingedampft, zuletzt 1 Stde. auf 100° evakuiert. Das Krystallpulver wird direkt verwendet. Die Feststellung des Rk.-Verlaufes der Dehydrierung von Cholesterin zu Cholestenon (mit Kurven) vgl. im Original. **Cholestenon aus Cholesterin.** 10 g reinstes Cholesterin wurden in 120 g heißem Aceton gelöst, eine Lsg. von 12 g kryst. tert. Al-Butylat in 300 ccm Bzl. zugefügt u. 10 Stdn. am Rückfluß erwärmt. Die Rk.-Lsg. wurde gründlich mit verd. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ausgeschüttelt, die farblose benzol. Schicht gewaschen. Hieraus 8,9 g Cholestenon vom F. 79—80° erhalten. **Dehydrierung von Ergosterin.** 1,4 g Ergosterin wurden mit 15 g Aceton u. 2,5 g tert. Al-Butylat in 40 ccm Bzl. 3½ Stdn. erwärmt u. die Lsg. dann mit 3%<sub>0</sub>ig. Schwefelsäure hydrolysiert. Aus der benzol. Lsg. wurden durch wiederholtes Umkrystallisieren aus Aceton u. PAc. 0,8 g Keton als lange seidige farblose Nadeln vom F. 131—132,5° erhalten.  $[\alpha]_D = -15,7^\circ$  in Chlf., Zus. C<sub>28</sub>H<sub>42</sub>O. Durch 15 Min. langes Erwärmen mit einer alkoh. Lsg. von Semicarbazidacetat wurde das Semicarbazon erhalten, das aus A. umkryst. blättrige Nadeln vom F. 252—254° unter Zers. bildete.

Zus. C<sub>29</sub>H<sub>44</sub>ON<sub>2</sub>. Beim Erwärmen des Ketons mit Methanol entstand zuweilen ein Enolmethyläther des Ergostatrienons. Der in feinen Nadeln oder Blättchen kristallisierende Stoff besitzt einen F. von 140—141° u. ist viel schwerer in Aceton oder Methanol lösl. als das Keton. Gegen Alkali ist er ziemlich stabil; im zerstreuten Tageslicht werden die schneeweißen Nadeln schon nach kurzer Zeit gelb gefärbt. Zus. C<sub>29</sub>H<sub>44</sub>O. Androstendion aus Dehydroandrosteron. 930 mg Dehydroandrosteron, in 20 g Aceton gelöst, wurden mit einer Lsg. von 2,5 g tert. Al-Butylat in 60 ccm Bzl. 14 Stdn. erwärmt. Aufarbeitung wie oben; Ausbeute 790 mg derber Nadeln vom F. 170,5—173,5° u. der opt. Drehung  $[\alpha]_D = +182^\circ$  (in A.). Progesteron aus Pregnenolon. 212 mg Pregnenolon, 750 mg tert. Al-Butylat in 4 g Aceton u. 10 ccm Bzl. wurden 11 Stdn. erwärmt. Ausbeute 160 mg stark lichtbrechernde Prismen vom F. 129,5—130,5° u. der opt. Drehung  $[\alpha]_D = +192^\circ$  (in A.). Methyltestosteron aus 17-Methyl- $\Delta^{5,6}$ -androstendiol-(3,17). Aus 4,20 g Diol in 80 g Aceton wurden mit 8 g tert. Al-Butylat in 325 ccm Bzl. in 14 Stdn. 3,815 g farbloser Nadeln vom F. 161,5—164,5° u. der opt. Drehung  $[\alpha]_D = +76,4^\circ$  (in A.) erhalten. Testosteronacetat aus 17-Acetyl- $\Delta^{5,6}$ -androstendiol-(3,17). Lsg. von 600 mg Monoacetat vom F. 145 bis 148° in 8 g Aceton wurde mit 2 g tert. Al-Butylat in 45 ccm Bzl. 11 Stdn. erwärmt. Nach der Aufarbeitung wurden aus PAe. 444 mg Keton vom F. 136—139° erhalten, die nach der Verseifung mit Alkali Testosteron vom F. 153—155° lieferten. Aus den Mutterlaugen des Testosteronacetates wurden mit Semicarbazid noch weitere 32 mg Testosteron erhalten. (Recueil Trav. chim. Pays-Bas 56. 137—44. Jan. 1937. Amsterdam, Univ., Pharm.-Therap. Inst.) WESTPHAL.

P. Karrer, *Untersuchungen über Carotinoide und Vitamine*. Zusammenfassender Vortrag. (Congr. int. Quim. pura apl. 9. V. 57—77. 1934.) VETTER.

A. W. Trufanow, *Die Gewinnung der reinen Vitamine B<sub>1</sub> und B<sub>2</sub> (Flavin) neben Ergosterin aus Hefe*. Der schwach saure Kochextrakt frischer Bierhefe lieferte bei der Aufarbeitung unter Anlehnung an bekannte Verf. kryst. Vitamin B<sub>1</sub> (120 mg aus 125 kg) u. kryst. Lactoflavin (40 mg aus 125 kg). Der Extraktionsrückstand lieferte eine verhältnismäßig hohe Ausbeute an Ergosterin (70 g aus 16 kg). Im Gegensatz zu den Angaben von STARE (C. 1936. I. 2383) läßt sich Lactoflavin auch in saurer Lsg. mit AgNO<sub>3</sub> fällen. (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 498—511. 1936. Moskau, WIEM u. Fabrik endokriner Präpp.) BERSIN.

Peter P. T. Sah, *Über die Synthese des Vitamins C aus Rohrzucker*. (Vorl. Mitt.) Vf. gelang die Darst. von Ascorbinsäure aus Rohrzucker über folgende Stufen: Rohrzucker; 1. Invertzucker; 2. Red. mit Na-Amalgam zu l-Sorbit + d-Mannit; 3. Oxydation des Gemischs mit Bromwasser zu d-Glucose, d-Mannose, d-Fructose, l-Gulose u. l-Sorbose; 4. Vergärung der d-Zucker mit Bierhefe; 5. Einw. von Phenylhydrazin: l-Gulosazon; 6. Zers. mit Benzaldehyd zu l-Gulose; 7. Oxydation mit Bromwasser zu 2-Keto-1-gulonsäure; 8. Veresterung mit Orthoameisensäuretrimethylester in Ggw. von Methanol + HCl, Enolisierung des Methylesters (F. 156°) mit Na-Methylat u. Neutralisation mit alkoh. HCl. Identifizierung der l-Ascorbinsäure (F. 184—186°) durch das Acetonderiv. (F. 220°). An Stelle von Rohrzucker können auch d-Glucose, d-Galaktose oder solche Polysaccharide, welche bei der Hydrolyse diese Zucker liefern, verwendet werden. (Ber. dtsh. chem. Ges. 70. 498—99. 3/3. 1937. Peking [Peiping-West], National Tsing Hua Univ.) VETTER.

Archibald Todrick und Ernest Walker, *Sulphydrylgruppen in Proteinen*. Durch Ermittlung der Menge 0,1%<sub>ig</sub>. Phenolindo-2,6-dichlorphenollsg., welche von 80 mg eines HS-haltigen Proteins entfärbt wurde, konnte die Zahl der Sulphydrylgruppen, ausgedrückt in % Cystein ermittelt werden. Natives Myosin, das unter bes. Vorsichtsmaßnahmen aus Kaninchenmuskulatur gewonnen wurde, enthält 0,27% Cystein, entsprechend 13—17% des gesamten vorhandenen Cystins. In Übereinstimmung mit MIRSKY u. ANSON konnten bei nativem u. denaturiertem Serumalbumin, sowie nativem Ovalbumin keine freie HS-Gruppen entdeckt werden; hitzedenaturiertes Ovalbumin enthält 0,63%. Bei der Hitzedenaturierung von Serumalbumin treten S—S-Gruppen auf, die im nativen Protein nicht nachweisbar sind. (Biochemical J. 31. 292—96. Febr. 1937. Oxford, Dep. of Biochem.) BERSIN.

V. S. Sadikov und E. V. Lindquist-Rysakova, *Die saure Spaltung von Blutalbumin bei 220° im Autoklaven*. (Vgl. C. 1936. I. 4738. II. 801.) Aus 6 kg Blutalbumin

\*) Siehe auch S. 3653, 3658, 3659, 3666ff., 3675, 3729, 3730, 3731, 3732, 3735.

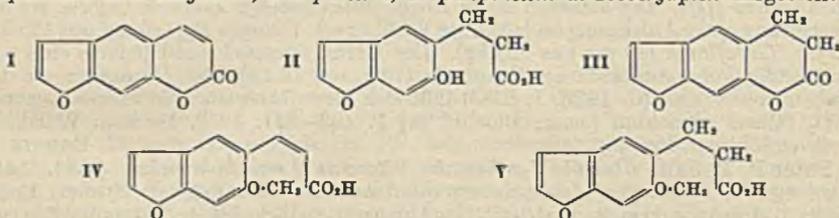
wurden durch 10 Min. lange Hydrolyse mit 4% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> bei 220° 54 g kryst. *Cycloleucylisovalin*, C<sub>11</sub>H<sub>20</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, F. 275—276°, erhalten. Das opt.-inakt. Cyclopeptid beginnt bei 230° zu sublimieren u. zers. sich von 250° ab. Die Hydrolyse mittels HCl gab *Leucin* u. *Isovalin*, die als Cu-Salze identifiziert wurden. (C. R. [Doklady] Acad. Sci. URSS 1935. III. 271—72.)

BERSIN.

**Erik Jorpes und Sune Bergström**, *Der Aminozucker des Heparins*. Eine Komponente des *Heparins* (I) ist eine *Uronsäure* (II), wie sich aus der Analyse nach TOLLENS-LEFÈVRE ergibt. Bei saurer Hydrolyse wird auch Furfurol entwickelt. Die Naphthoresorcinrk. kann negativ oder positiv ausfallen. Die Hydrolyse von I gelingt nur unter sehr energ. Bedingungen, wobei die II (wahrscheinlich Glucuronsäure) bald nach der Freilegung zerstört wird. — Als 2. Komponente von I wurde mit dem Reagens von EHRlich *Hexosamin* (III) nachgewiesen. Auf Grund quantitativer colorimetr. Analyse nach ELSON u. MORGAN kommt 1 Mol III auf 1 Mol II. I ist sehr resistent gegen saure Hydrolyse. Vgl.-Vers. mit *Chondroitinschwefelsäure* ergaben, daß diese erst durch 8-std. Erhitzen mit 20%ig. HCl auf 135° zu *Chondrosaminhydrochlorid* [F. 184° (unkorr.); 61% Ausbeute] hydrolysiert wird. I wird durch 6-std. Kochen mit konz. HCl gespalten, es entstehen dabei etwa 50% krystallin. *Glucosaminhydrochlorid*, F. 203 bis 206° (unschärf),  $[\alpha]_D = +87,8^\circ$  (5 Min.)  $\rightarrow +71,5^\circ$  (Gleichgewicht nach mehreren Std.; W.;  $c = 0,66$ ). I entspricht demnach in seiner Zus. nicht einer Chondroitin- sondern einer *Mucoidinpolyschwefelsäure*. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. 244. 253—56. 26/11. 1936. Stockholm, Karoling. Inst., Chem. Abt.)

ELSNER.

**H. S. Jois und B. L. Manjunath**, *Über einige Derivate des Psoralens*. (Vgl. SPÄTH u. a., C. 1937. I. 2184 u. frühere Arbeiten von OKAHARA u. von JOIS u. a.) Es werden einige Derivv. des mit dem *Ficusin* ident. *Psoralens* (vgl. l. c.) beschrieben. In 4 Abb. werden die Ergebnisse der Unters. der *Absorptionsspektren* von *Psoralen*, *Isopsoralen* oder *Angelicin*, *Pimpinellin*, *Isopimpinellin* u. *Isobergapten* dargestellt. —

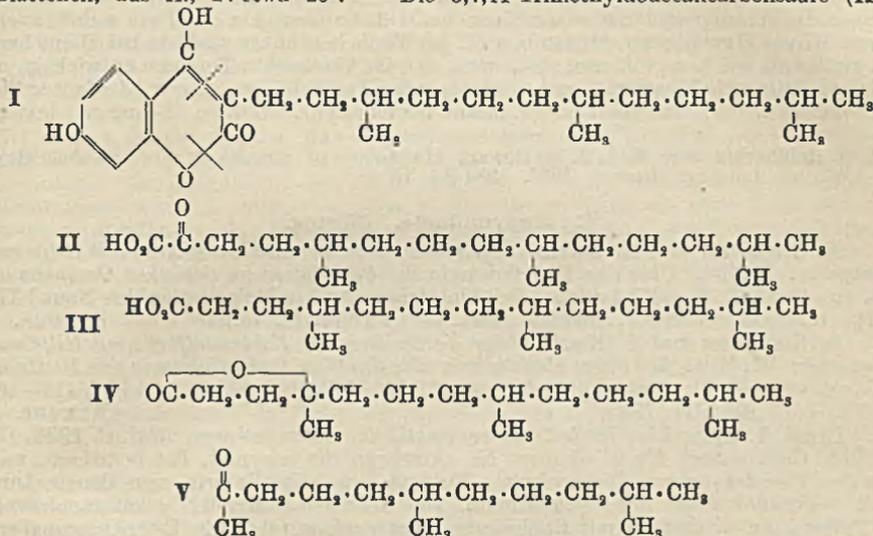


**Versuche.** *Nitropsoralen*, C<sub>11</sub>H<sub>5</sub>O<sub>3</sub>·NO<sub>2</sub>, aus *Psoralen* (I) mit rauchender HNO<sub>3</sub> (D. 1,52) in Eisessig; bräunlichgelbe Krystalle, aus A., F. 278—279° (Zers.). — Gibt in verd. NaOH mit Na-Amalgam u. Ansäuern die *Dihydrophenolsäure*, C<sub>11</sub>H<sub>10</sub>O<sub>4</sub> (II); aus A. + PÄ., F. 133—134°; gibt mit FeCl<sub>3</sub> Violett-färbung. Wird durch Erhitzen auf 155° im Vakuum leicht lactonisiert unter Bldg. von *Dihydrodropsoralen*, C<sub>11</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub> (III); Krystalle, aus Essigester + PAe., F. 105—106°. — Die Dihydro-säure II gibt bei der Oxydation mit rauchender HNO<sub>3</sub> *Bernsteinsäure*. — *Psoralen* gibt in Aceton mit Dimethylsulfat + alkoh. KOH u. Verseifung des Rk.-Prod. die freie *Methoxysäure*, C<sub>12</sub>H<sub>10</sub>O<sub>4</sub> (IV); aus verd. A., F. 163—166°. Diese Säure wird durch wiederholtes Sublimieren im Hochvakuum in ein Isomeres vom F. 234—235° verwandelt. Bei der Red. dieser Säure mit Na-Amalgam entsteht die *Dihydro-säure*, C<sub>12</sub>H<sub>12</sub>O<sub>4</sub> (V), die man auch durch Methylierung von II erhält; Krystalle, aus A., F. 116°. — Die Säure IV gibt bei der Oxydation in 5%ig. NaOH mit KMnO<sub>4</sub> (5%ig. Lsg.) bei 40—50°, dann auf dem W.-Bade eine *Säure* C<sub>9</sub>H<sub>8</sub>O<sub>4</sub>; Nadeln, aus verd. A., F. 182°; Konst. noch unbestimmt. Sie gleicht der durch Oxydation der entsprechenden Säure aus *Isopsoralen* erhaltenen (vgl. JOIS u. MANJUNATH, C. 1936. II. 485). — Eine kleine Menge der Säure IV wurde vom KMnO<sub>4</sub> nicht angegriffen u. schm. nach Reinigung bei 234—235°; es handelte sich um das Isomere von IV. (Ber. dtsh. chem. Ges. 70. 434—38. 3/3. 1937. Bangalore, Indien, Central Coll.)

BUSCH.

**H. Raudnitz, K. Lanner und E. Deutschberger**, *Zur Konstitutionsermittlung des Ammoresinols*. Zur Klärung der voneinander abweichenden Befunde von RAUDNITZ u. a. (C. 1936. II. 2550) einerseits u. von SPÄTH u. a. (C. 1936. II. 1945; vgl. auch KUNZ u. HOOPS, C. 1936. II. 3121) andererseits wurde entsprechend der Vorschrift von SPÄTH u. a. *Diacetylhexahydroammoresinol* in 5%ig. KOH unter Erwärmen gelöst u. nach Verdünnen der Lsg. mit einer 3%ig. 9 O-Atomen entsprechenden KMnO<sub>4</sub>-

Lsg. bei Zimmertemp. oxydiert. Dabei wurde eine Säure erhalten, der die Konst. III einer 3,7,11-Trimethyl-dodecancarbonsäure-1 u. nicht, wie SPÄTH u. a. (l. c.) meinen, einer 4,8,12-Trimethyltridecancarbonsäure-1 zukommt; ihr mit Diazomethan erhaltener Methyl-ester, C<sub>17</sub>H<sub>31</sub>O<sub>2</sub>, dest. bei 120—125°/0,15 mm, die freie Säure, C<sub>16</sub>H<sub>32</sub>O<sub>2</sub> bei 140°/0,15 mm; ihr mit p-Bromphenacylbromid in A. +  $\frac{1}{10}$ -n. NaOH + etwas  $\frac{1}{10}$ -n. HCl am Rückfluß auf dem W.-Bade erhaltener p-Bromphenacyl-ester, C<sub>22</sub>H<sub>37</sub>O<sub>3</sub>Br bildet Blättchen, aus A., F. etwa 25°. — Die 3,7,11-Trimethyl-dodecancarbonsäure (III)



bildet sich, wie man aus der SPÄTH'schen Formel des Hexahydroammoresinols (I) leicht ersieht, durch Weiteroxydation einer C<sub>17</sub>-α-Ketosäure (II). — Die Formelbilder I—V veranschaulichen den stufenweisen Abbau des Hexahydroammoresinols, wie er bei Anwendung von 9 O-Atomen in alkal., von 12 O-Atomen in Acetonlsg. erzielt wird; V ist das von RAUDNITZ u. a. (l. c.) aufgefundene Hexahydropseudojonon, IV das Lacton der 3,7,11-Trimethyl-3-oxydodecancarbonsäure-1. — Zu der ersten Mitt. wird berichtigend nachgetragen, daß Diacetylhexahydroammoresinol in Chlf. mit Tetranitromethan eine bei Tageslicht deutlich wahrnehmbare Gelbfärbung zeigt, somit keine latente Doppelbindung besitzt. — Zum Schluß wenden sich Vf. gegen die Äußerungen von SPÄTH u. ZAJIC (C. 1937. I. 881), da es wohl keines Hinweises bedarf, daß Ammoresinol in alkal. Lsg. in der 4-Oxycumarin- u. nicht in der Benzotetronsäureform vorliegt. (Ber. dtsh. chem. Ges. 70. 463—65. 3/3. 1937. Prag, Dtsch. Univ.) BUSCH.

S. Inoue, Über das Wachs und Harz von Taraxacumwurzel. Aus dem Ä.-Extrakt von japan. Taraxacumwurzel (Taraxacum platycarpum Dahlstedt) (2900 g) wurden ein Wachs (6 g) u. ein Harz (22,5 g) isoliert. — Das Wachs war eine weiße M. vom F. 152°; VZ. 114,89; JZ. (WIJS) 25,83; [α]<sub>D</sub><sup>15</sup> = +47,2°; SZ. 17,82. Im Unverseifbaren findet sich ein Sterin C<sub>22</sub>H<sub>38</sub>O, Krystalle, [α]<sub>D</sub><sup>15</sup> = +66,39° (Chlf.), enthält nach JZ. eine Doppelbindung; Acetat, C<sub>22</sub>H<sub>35</sub>O(COCH<sub>3</sub>), F. 179°; Benzoat, C<sub>22</sub>H<sub>35</sub>O(OCOC<sub>6</sub>H<sub>5</sub>), F. 260°. — Das Harz stellte eine bräunlichgelbe M. dar, F. 40°; VZ. 154,62; JZ. (WIJS) 58,49; [α]<sub>D</sub><sup>20</sup> = +19,16°; SZ. 10,81. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] 40. 23B bis 24B. Jan. 1937. Kyoto Imp. Univ. [Nach engl. Ausz. ref.]) BEHRLE.

## E. Biologische Chemie. Physiologie. Medizin.

### E<sub>1</sub>. Allgemeine Biologie und Biochemie.

Friedrich Ellinger, Zellpermeabilität und Strahlenwirkung. Vf. bestrahlte anionen-impermeable Kolloidmembranen nach MICHAELIS mit dem UV-Licht einer Hg-Dampflampe. Die mittels der Änderung des Membranpotentials nachgewiesene vorübergehende Steigerung der Permeabilität wird als Folge der photochem. Abspaltung von Nitrogruppen aus dem Kolloidium gedeutet. (Strahlentherapie 58. 464—69. 20/3. 1937. Kopenhagen, Carlsberg-Stiftung, Biol. Inst.) ZIMMER.

**J. M. Twort und D. D. Twort**, *Weitere Beobachtungen an den Organen von Mäusen nach Pinselung carcinogener Substanzen*. Unters. an rund 2500 Tieren (einschließlich Kontrollen) zeigen, daß die Werte von Hirn, Milz, Hypophyse u. des Körpergewichts gewichtsmäßig höher sind, wenn die Tiere Tumoren im Vers. entwickeln; bei spontanem Auftreten bösartiger Geschwülste sind die entsprechenden Gewichte der Kontrolltiere größer. Auch bei den Weibchen lassen sich, gegenüber den Männchen, etwas höhere Gewichte feststellen. Unters. an rund 2500 Mäusen (inklusive Kontrollen) zeigen die ständig wiederkehrende Tatsache, daß die Gewichte der Tiere selbst, sowie ihrer Hirne, Hypophysen, Milzen u. a. 1. bei Weibchen höher sind als bei Männchen, 2. größer als bei Kontrolltieren sind, wenn sich im Vers. echte Tumoren entwickeln, u. kleiner, falls sich bösartige Geschwülste spontan herausbilden. (Amer. J. Cancer 29. 78—92. Jan. 1937. England, Labor. of the Manchester Committee of cancer.) DANN.

**W. D. Halliburton und R. J. S. McDowall**, *Handbook of physiology and biochemistry*. 35. ed. London: Murray. 1937. (984 S.) 18 s.

### E<sub>2</sub>. Enzymologie. Gärung.

**A. Stepanow und A. Kusin**, *Über die Synthese der Kohlenstoffkette mit Hilfe von Enzymen*. 5. Mitt. *Über das Vorhandensein der Carboligase im tierischen Organismus*. (4. vgl. C. 1932. II. 3083.) (Arch. Sci. biol. [russ.: Archiv biologitscheskich Nauk] 37. 411—12. 1935. Moskau, 1. Medizin. Inst. — C. 1934. II. 75.) KLEVER.

**A. Stepanow und A. Kusin**, *Über die Synthese der Kohlenstoffkette mit Hilfe von Enzymen*. VI. Mitt. *Zur Frage über die reversible Synthese des Glykogens in den Muskeln*. (V. vgl. vorst. Ref.) (Arch. Sci. biol. [russ.: Archiv biologitscheskich Nauk] 37. 413—16. 1935. — C. 1934. II. 75.) KLEVER.

**Ernst A. Sym**, *Eine Methode der enzymatischen Estersynthesen*. (Vgl. C. 1936. II. 2146.) Gallensaures Na u. ölsaures Na aktivieren die enzymat. Estersynthese, was an der Veresterung von Ölsäure mit n-Butanol bzw. mit Glycerin, von Benzoesäure mit n-Butanol sowie mit Cyclohexanol, von n-Buttersäure mit Cyclohexanol, von n-Buttersäure u. Ölsäure mit Cholesterin untersucht wurde. Die Esterifizierung erfolgt mit wss. Esteraselsgg. u. Lsgg. der Ester in organ. Lösungsmitteln (Bzl. bzw. CCl<sub>4</sub>). Die Esterifizierung geht nach früheren Befunden nicht an der Phasengrenzfläche, sondern in der wss. Phase vor sich. Durch die genannten Zusätze wird die Verteilung der Substrate zwischen den Phasen in der Richtung des W. verschoben u. damit die Esterbildg. gefördert. (Enzymologia 1. 156—60. 1936. Warschau, Univ.) HESSE.

**Stig Veibel**, *Enzymatische Synthese von Alkylglucosiden*. (Vgl. C. 1936. I. 3836.) Außer den dort erwähnten Glucosiden werden noch die des n-Butylalkohols, des Isobutylalkohols sowie des sek. u. tert. Butylalkohols enzymat. synthetisiert. Tabellar. Wiedergabe der spezif. Drehungen in verschied. Lösungsmitteln, der Gleichgewichtskonstanten u. der Rk.-Wärmen. (Enzymologia 1. 124—32. 1936. Kopenhagen, Univ.) HESSE.

**K. Venkata Giri und A. Sreenivasan**, *Das Amylasesystem des Reiskorns während des Reifens und Keimens*. Im ungekeimten Reiskorn, aus dem die Amylase nur zum kleinen Teil (10—20%) mit W. extrahierbar ist u. nur mit Phosphatpuffer von pH = 7,0 vollständig herausgelöst wird (vgl. C. 1936. II. 3123), sind zwei Amylasen mit verschied. pH-Optimum vorhanden. Die Amylase mit dem Optimum bei pH = 4,6 verhält sich bei Hydrolyse von Amyloamylase wie reine β-Amylase, diejenige mit dem Optimum bei pH = 7,0 wie reine α-Amylase. — Während des Reifens verlieren beide Amylasen an Wirksamkeit u. sind im völlig ausgereiften Korn nicht mehr mit W. extrahierbar. Beim Keimen nimmt die Wrkg. wieder zu u. die Extrahierbarkeit mit W. wächst (wahrscheinlich infolge Bldg. von anorgan., die Extrahierbarkeit begünstigendem Phosphat). Beim Keimen entsteht das für Malz charakterist. Gemisch von α + β-Amylase. (Biochem. Z. 289. 155—66. 6/2. 1937. Bangalore, Indian, Inst. of Science.) HESSE.

**James B. Sumner und Stacey F. Howell**, *Hämatin und die Peroxydase des Feigensaftes*. Feigensaft enthält 5-mal mehr Peroxydase als Meerrettich (bezogen auf Trockengewicht). Bei vorsichtiger Reinigung werden Präpp. mit Purpurogallinzahl (P.-Z.) 400—1100 erhalten, die kein freies Hämatin aufweisen. Das Präp. mit P.-Z. 700 enthielt 0,14% Fe, das mit P.-Z. 1100 enthielt 0,18% Fe. (Enzymologia 1. 133—34. 1936. Ithaca [New York], Cornell Univ.) HESSE.

**Je. W. Kolobkowa**, *Untersuchung der Phylasen des Weizenmehls*. Die nach ADLER (Biochem. Z. 75 [1915]. 319) aus Weizenmehl isolierte Phytase (I) besitzt ein

Temp.-Optimum bei 55° u. ein pH-Optimum bei 5,5 (Citratpuffer). Der Temp.-Koeff.  $Q_{10}$  u. die Konstante von ARRHENIUS nahmen mit steigender Temp. u. bei Veränderung des pH-Wertes von der sauren, sowie von der alkal. Seite aus in Richtung des pH-Optimums ab. Über 50% des P im Weizen liegt als Ca-Mg-Salz der Inositphosphorsäure (*Phytin*) vor; bei starkem Keimen nimmt die Menge des *Phytins* ab, während die Fraktion des Protein- u. Lecithin-P bzw. des anorg. P auf dessen Kosten anwächst. Im Gegensatz zum isolierten Präp. ist I in ruhenden u. keimenden Weizensamen in weiten Temp.- u. pH-Grenzen aktiv. Mit Zunahme der Konz. des Mehles im Teig nimmt die Wrkg. von I infolge von Viscositätszunahme u.  $PO_4'''$ -Hemmung ab. (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 512—24. 1936. Moskau, Forsch.-Inst. f. Bäckerei.) BERSIN.

**A. Kurssanow**, *Reversible Wirkung von Invertase in Pflanzenzellen und die Rolle der Strukturelemente des Protoplasmas*. In Fortsetzung früherer Arbeiten (C. 1937. I. 3161) konnte gezeigt werden, daß die aufeinanderfolgende Vakuuminfiltration von Hefeinvertase (I) u. Saccharose bzw. Invertzucker bei *Cyclamen*, *Crinum* u. *Musa jap.* mit größerer Geschwindigkeit zur Einstellung des für die Pflanzenart charakterist. Verhältnisses zwischen Monosacchariden u. Saccharose führt, als ohne Hefeenzym. Daraus wird gefolgert, daß Hydrolyse u. Synth. von demselben Enzym bewirkt werden. Da bei höheren Mengen von infiltriertem I das Gleichgewichtsverhältnis mehr nach der Seite der Hydrolyse verschoben ist, scheint die in der Pflanze vorhandene Menge an Enzymträgern (*Mitochondrien*), die als heterogene Phase für die synthet. Leistung notwendig sind (HORNING, OPARIN), einen begrenzenden Faktor darzustellen. Durch Abbau des Eiweißanteils der *Mitochondrienstromata* mittels Ausschluß von  $O_2$  (Negativierung des Redoxpotentials lebender Zellen führt nach MOTHES zu verstärkter Eiweißhydrolyse) oder mittels Vakuuminfiltration von *Papain* + *Cystein* wurde in der Tat die synthetisierende Wrkg. der *Invertase* herabgesetzt, dafür die Hydrolyse gesteigert. (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 411—24. 1936. Moskau, Akad. d. Wiss.) BERSIN.

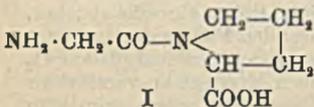
**B. A. Rubin**, *Hydrolysierende und synthesierende Aktivität der Saccharase als Merkmal der Sorte bei Zwiebeln*. (Vgl. RUBIN u. NAUMOWA, C. 1936. II. 2931.) Es wurde in 10 verschied. Zwiebelnarten einerseits die Menge an *Saccharose* u. *Monosen* bestimmt, andererseits mit Hilfe des Verf. der *Vakuuminfiltration* (KURSSANOW, C. 1937. I. 3161) das Verhältnis der synthetisierenden u. hydrolysierenden Aktivität der *Saccharase* ermittelt. Zwiebelnarten, die sich langsam entwickeln u. beim Anbau als zweijährig gelten, enthalten in ihren Zellen vorwiegend *Saccharose*; in ihnen überwiegt die synthetisierende Wrkg. der *Saccharase* (z. B. *Saccharose*/*Monose* = 3,98, *Synthese*/*Hydrolyse* = 1,49). In frühreifenden einjährigen Zwiebeln findet man das umgekehrte Verhältnis (z. B. *Saccharose*/*Monose* = 0,11, *Synthese*/*Hydrolyse* = 0,57). Sowohl in Zwiebeln, als auch in Rüben u. W.-Melonen nimmt mit Zunahme des absol. u. relativen *Saccharose*geh. auch der Gesamtgeh. an Zuckern zu. Auf Grund der Annahme von OPARIN (Die Entstehung des Lebens auf der Erde, Biomedgis, 1936), wonach die wasserlös. hydrolysierende Form der *Saccharase* ein primitives Stadium darstellt u. die Evolution in Richtung der Verstärkung der synthetisierenden Eig. des Enzyms verlaufen ist, kann die synthetisierende Eig. der *Saccharase* als Kennzeichen der Selektion in Richtung einer erhöhten Produktivität der Pflanze herangezogen werden. (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 467—78. 1936. Moskau, Akad. d. Wiss.) BERS.

\* **Sydney Walgate Johnson** und **Sylvester Solomon Zilva**, *Die Oxydation der l-Ascorbinsäure durch Pflanzenenzyme*. (Vgl. C. 1936. II. 1557.) Kohl, Blumenkohl, Gurke u. Kürbis enthalten ein Enzym, welches l-Ascorbinsäure u. d-Glucoascorbinsäure direkt oxydiert. Dieses Enzym vermag nicht Phenol oder Kresol zu oxydieren, wohl aber Brenzcatechin. Sind sowohl Ascorbinsäure als auch Brenzcatechin zugegen, so wird das Phenol erst oxydiert, wenn die Oxydation der Ascorbinsäure beendet ist. — In Apfel u. Kartoffel ist ein direkt auf Oxydation von Ascorbinsäure gerichtetes Enzym nicht vorhanden. Jedoch vermögen die in diesen Pflanzen vorhandenen Phenolasen die Ascorbinsäure bei Anwesenheit von Brenzcatechin zu oxydieren. Hier liegt also ein anderes System vor als bei Kohl usw. — In den frischen Säften von Kohl, Blumenkohl, Gurke u. Kürbis ist eine Peroxydase (nicht aber ein Peroxyd) vorhanden. (Biochemical J. 31. 438—53. März 1937. London, Lister Inst.) HESSE.

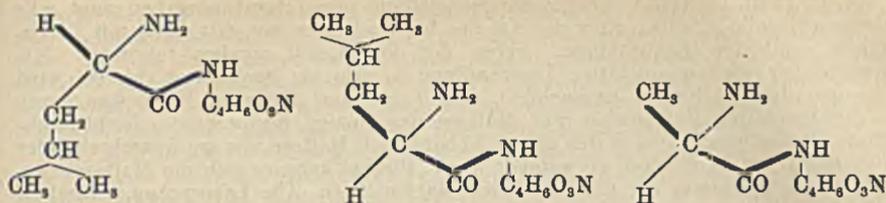
**G. Gorbach** und **E. Pirch**, *Über die Sekretion und die pH-Abhängigkeit der Bakterienproteasen*. Die beim Züchten von *Bac. fluorescens* u. *Bac. Pyocyaneus* im Nährmedium auftretende Proteinase rührt von Autolyse toter Bakterien her, u. zwar erst bei sehr jungen Kulturen. Mit der Zuchtdauer nimmt die Proteinase im Bakterienmaterial

ab u. steigt im selben Maße im Kulturfiltrat an. Die Peptidasen des Bac. fluorescens bleiben während des siebentägigen Wachstums im Bakterienmaterial u. steigen mit dessen Vermehrung allmählich an. — Ultrafiltrationsverss. mit Cellophan ergaben, daß der Enzymkomplex der Proteinase des Bac. fluorescens bedeutend kleiner ist als der der Proteinase des Bac. Pyocyaneus u. der Peptidasen des Bac. fluorescens. — Die peptidasefreie Proteinase des Bac. fluorescens wirkt optimal bei  $pH = 7,0$ , unabhängig von Zus. u. Alter der Kulturen, auch nach Adsorption an Eisenhydroxyd oder Kaolin. Die Haltbarkeit der Proteinase ist von der Zus. der Kulturfiltrate stark abhängig; am wenigsten haltbar sind Filtrate aus Asparaginnährboden, wogegen die aus Peptonnährböden sehr haltbar sind u. in ihnen die Proteinase wrkg. beim Altern noch ansteigt. — Aus dem durch Filtration abgetrennten Bakterienmaterial des Bac. fluorescens lassen sich durch Autolyse mit Toluol kräftig wirkende Peptidasen gewinnen. Das Optimum der Spaltung liegt für die Substrate d,l-Glycylglycin, d,l-Leucylglycin u. d,l-Leucylglycylglycin übereinstimmend bei  $pH = 8,4$ . Die Bakterienautolysate sind wenig haltbar, ihre Wrkg. geht mit dem Altern rasch verloren. (Enzymologie I. 191—98. 23/10. 1936. Graz, Techn. u. montanist. Hochschule.) HESSE.

**Max Bergmann und Joseph S. Fruton, Über proteolytische Enzyme. XII. Über die Spezifität von Aminopeptidase und Carboxypeptidase. Ein neuer Enzymtyp im Verdauungstraktus.** (XI. vgl. C. 1937. I. 903.) Bei der früher (C. 1932. II. 3260) beobachteten Spaltung von Glycyl-l-prolin (I) durch rohe Präpp. von Aminopeptidase besteht die Frage, ob diese Spaltung auf die Aminopeptidase oder ein anderes Enzym zurückzuführen ist. Die Entscheidung hierüber ergeben folgende Befunde: Von einem an Aminopeptidase reichen Auszug aus Darm-



schleimhaut (der Leucylglycylglycin u. l-Alanyl-glycylglycin rasch spaltet), welcher aber von Dipeptidase durch Adsorption an  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  befreit ist, wird l-Alanilsarkosylglycin (II),  $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}(\text{CH}_3) \cdot \text{CO} - \text{N}(\text{CH}_3) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} - \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$ , nicht gespalten. Es zeigt sich also, daß Aminopeptidase einen Peptidwasserstoff zur Spaltung erfordert, u. da ein solcher im Glycylprolin nicht vorhanden ist, muß für dessen Spaltung ein bisher unbekanntes Enzym angenommen werden, welches den Namen *Prolidase* erhält. Damit wird angedeutet, daß dieses Enzym solche Substrate spaltet, welche den Prolin-N als Imido-N enthalten, während die *Prolinase* von GRASZMANN Substrate wie Prolglycin spaltet, in denen der Prolin-N als Imino-N vorliegt. — Prolidase spaltet nicht das Carbobenzoxylglycyl-l-prolin, erfordert also eine freie  $\text{NH}_2$ -Gruppe. Es besteht eine antipod. Selektivität, da bei Verwendung von Glycyl-d,l-prolin nur die l-Komponente gespalten wird. Glycylsarkosin wird von Prolidase nicht gespalten. — Die Spaltung von Leucylglycin durch Dipeptidase, sowie die Spaltung von Leucylglycylglycin u. Alanyl-glycylglycin durch Aminopeptidase wird durch  $\frac{1}{12}$ -mol.  $\text{HCN}$ -Lsg. vollkommen gehemmt. Prolidase wird dabei nur geringfügig beeinflusst, so daß man dieses Enzym neben den anderen Enzymen untersuchen kann. Von Phenylhydrazin werden Prolidase u. Aminopeptidase nur wenig, Carboxypeptidase gar nicht gehemmt. — Auf Grund früherer Arbeiten (C. 1935. II. 2225. 1937. I. 903) ergibt sich eine allg. Theorie über die antipod. Spezifität, die als Polyaffinitätstheorie bezeichnet werden kann: Ein Enzym, welches antipod. Spezifität zeigt, muß mehrere akt. Gruppen in einer bestimmten asymm. Anordnung enthalten. Während der Enzymwrkg. treten diese Gruppen mit einer ähnlichen Zahl aktiver Gruppen des Substrats in Verb., u. zwingen das Substrat in eine bestimmte räumliche Stellung. In dieser Kombination kann man sich eine durch die akt. Gruppen des Enzyms bestimmte Fläche („Bindungsfläche des Enzyms“) u. entsprechend eine „Bindungsfläche des Substrates“ vorstellen. Das Zustandekommen der Enzym-Substratverb. (u. damit die Spaltung des Substrates) ist nur möglich, wenn Enzym u. Substrat sich derart nähern können, daß die beiden hypothet. Bindungsflächen nur wenige Ängströmeinheiten auseinander sind. Die Anwendung dieser Vorstellung auf Aminopeptidase u. l-Leucylglycylglycin ergibt folgendes: Die Bindungsfläche für das Substrat ist gegeben wie in Formel III durch  $\text{NH}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\alpha$ -C-Atom u.  $\text{NH}_2$ , wobei das  $\alpha$ -C-Atom keine akt. Gruppe ist, aber in der Bindungsfläche liegt. Auf der einen Seite der Bindungsfläche ragt das H-Atom, auf der anderen die voluminöse Isobutylgruppe hervor. Das Enzym kann sich augenscheinlich nur von der Seite des H-Atoms nähern, wo es  $\text{NH}$ ,  $\text{CO}$ ,  $\alpha$ -C-Atom u.  $\text{NH}_2$  in glockenförmiger Anordnung vorfindet. Im Falle des d-Leucylglycylglycins (IV) ist die Annäherung an diese Gruppierung wegen des Vorhandenseins der voluminösen Isobutylgruppe nicht möglich. Damit in



III l-Leucylglycylglycine    IV d-Leucylglycylglycine    V d-Alanylglycylglycine

Übereinstimmung wird auch die d-Komponente nicht gespalten, wohl aber die l-Komponente. Ersetzt man die Isobutylgruppe durch die kleinere Methylgruppe (Formel V, d-Alanylglycylglycine), dann ist die Annäherung von Enzym u. Substrat zwar erschwert, aber möglich. Dementsprechend findet man das d-Alanylglycylglycine zwar langsamer spaltbar als die l-Komponente, aber immerhin in meßbarem Umfange (zu 10% in 2 Stdn., zu 20% in 24 Stdn., während die l-Komponente in 2 Stdn. vollkommen gespalten ist). — Bei Substraten der Carboxypeptidase ergibt sich eine entsprechende Erklärung dafür, daß z. B. Chloracetyl-l-tyrosin schneller gespalten wird als die d-Komponente. — Vff. erläutern nochmals ihre Vorstellung von Endopeptidasen u. Exopeptidasen (je nachdem die Enzyme auf Spaltung mittelständiger oder endständiger Peptidbindungen gerichtet sind, vgl. C. 1936. II. 4133) u. kommen zu folgender Einteilung der *Peptidasen*:

Endopeptidasen	Exopeptidasen		
	Spaltung von Peptidbindungen mit Peptid-H		Spaltung von Peptidbindungen ohne Peptid-H
	mit einer weiteren aktiven Gruppe	mit mehreren weiteren aktiven Gruppen	
Papainpeptidase I u. II Kathepsin I u. II . . . Bromelin I u. II . . . Pepsin . . . . . Trypsin . . . . .	Aminopeptidase Carboxypeptidase	Dipeptidase Prolinase	Prolidase

(J. biol. Chemistry 117. 189—202. Jan. 1937. New York, ROCKEFELLER Inst. for Medical Research.) HESSE.

**Max Bergmann und William F. Ross**, *Synthetische Substrate für proteinverdauende Enzyme*. Untersucht wurde die Einw. von Trypsin (bei  $p_H = 8,8$ ) u. Papain-HCN (bei  $p_H = 5,0$ ) auf das  $\alpha$ -Hippuryllysinamid. Das Trypsinpräp. (welches frei von Dipeptidase, Aminopeptidase u. Carboxypeptidase war, aber wahrscheinlich Protaminase enthielt) spaltet zwei Peptidbindungen; es wurden über 70% der theoret. möglichen Menge Hippursäure als Spaltprod. isoliert. Da  $\alpha$ -Hippuryl- $\epsilon$ -carbobenzoxyllysinamid nicht gespalten wird, ist Ggw. der freien  $\epsilon$ -Aminogruppe Vorbedingung für die Spaltung. Von Papain wird nur eine Peptidbindung gespalten. —  $\alpha$ -Hippuryl- $\epsilon$ -carbobenzoxyllysinamid,  $C_{23}H_{27}O_4N_5$ , F. 212°. — Chlorid des  $\alpha$ -Hippuryllysinamid, F. 248°; sehr hygroskopisch. (J. Amer. chem. Soc. 58. 1503. 5/8. 1936. New York, ROCKEFELLER-Inst. for Medical Research.) HESSE.

**Gerhard Schmidt**, *Wirkung von Nucleophosphatase auf Thymusnucleohiston (Wirkung von Enzymen auf Proteine mit prosthetischen Gruppen. I.)*. Genuine Nucleinsäure (in Form von Nucleohiston) ist sehr resistent gegen Nucleophosphatase. Diese Resistenz verschwindet nach Vorbehandlung mit rohem Pankreasauszug (aber nicht mit gereinigtem Trypsin). Inkubation bei 70° ist ohne Einfl. auf die Widerstandsfähigkeit des frischen Nucleohistons gegen Phosphatase. — Nach dem Verh. gegen die Phosphatase liegen im Nucleohiston zwei Formen der Thymonucleinsäure vor. (Enzymologia 1. 135—43. 1936. Kingston, Ontario, Queens Univ.) HESSE.

**Gertrude Evelyn Glock**, *Eine Untersuchung über das Ausmaß der Verdauung von Stärken und Glykogen und den Einfluß der chemischen Konstitution. II. Leberamylase*.

(I. vgl. C. 1936. II. 3123.) Eine Zusammenstellung von Literaturangaben zeigt sehr widerspruchsvolle Angaben über die Art der bei Hydrolyse von Glykogen mit Leberamylase gebildeten Entwicklung. Verss. der Verfasserin ergaben folgendes. Mit Schweineleber wird quantitative Umwandlung in Glucose beobachtet (hierbei wird Hemmung durch Glycerin beobachtet). Mit Leber von Katze u. Kaninchen sowie mit durchströmter Rattenleber war Maltose das einzige Endprodukt. Nichtdurchströmte Rattenleber liefert in den ersten Abbaustufen Maltose, die bei fortschreitender Dauer der Einw. in Glucose verwandelt wird. Hierbei kann es sich um Maltasewrkg. handeln (im Gegensatz zur durchströmten Rattenleber). Alle Leberpräpp. enthalten Maltase. — Auch im Serum findet sich Maltase bei Ratten u. Ochsen, nicht aber bei Katze u. Kaninchen. (Biochemical J. 30. 2213—18. Dez. 1936. London, Bedford Coll.) HESSE.

N. L. Söhngen, K. T. Wieringa und A. Pasveer, *Das Gerinnen der Milch. Eine Studie über das gerinnenmachende Enzym*. Das Casein zur Gerinnung bringende Enzym wurde viscosimetr. untersucht. Verwendet wurde ein Casein besonderer Herst. (PASVEER u. TENDELOA, Landbouwkundig Tijdschrift 46 [1934]. 814). Die Geschwindigkeit der Rk. ist abhängig vom Verhältnis Casein: Enzym; sie nimmt ab, wenn die Menge des Caseins erhöht oder die Menge des Enzyms verringert wird. Jedoch ist bei einer gegebenen Enzymmenge der Zusatz von weiterem Enzym ohne Einfl., so daß Adsorption an das Protein vermutet wird. Die Geschwindigkeit der Rk. ist der  $[H^+]$  direkt proportional (zwischen  $[H^+] = 1 \cdot 10^7$  u.  $7,42 \cdot 10^7$ ). — Je größer die Quellung des Caseins ist, desto langsamer wirkt das Enzym; die rascheste Wrkg. wird bei dehydratisiertem Protein erzielt. — Ca-Caseinat wird rascher angegriffen als Na-Caseinat vom gleichen  $p_H$ . Dies erklärt sich damit, daß in dem Calciumcaseinatsol, das eine viel kleinere Viscosität als das Natriumcaseinatsol hat, die Proteinteilchen viel weniger gequollen u. daher rascher angreifbar sind. — Auch die Wrkg. der  $[H^+]$  beruht nicht auf derselben Einw. auf das Enzym, sondern auf Änderungen in Struktur oder Konfiguration des Substrates. (Reueil Trav. chim. Pays-Bas 56. 280—99. 15/2. 1937. Wageningen, Agrikultur. Univ.) HESSE.

Noël Fiessinger und F. Boyer, *Die Phosphatasen der Leukocyten*. Leukocyten weisen eine phosphat. Wrkg. auf, die jedoch von geringer Bedeutung ist. Es ist sehr wahrscheinlich, daß es sich hierbei um eine Imbibition von Phosphatasen des Plasmas handelt. (Enzymologia 1. 172—76. 28/10. 1936. Paris, Fac. de Méd.) HESSE.

Lionel Bradley Pett, *Studien über in Cyanid gewachsene Hefe*. II. (I. vgl. C. 1935. II. 706.) Die Beobachtung, daß Hefe in Cyanid wachsen kann, wurde weiter verfolgt. Zu vergleichenden Unterss. wurde Saccharomyces cerevisiae unter 3 verschied. Bedingungen gezüchtet: aerob, anaerob u. unter Durchleiten von  $N + HCN$ . Bestimmungen der Atmung, der Gärung, der CN-Empfindlichkeit u. des Flavingeh. ergaben wesentliche Unterschiede. Typ. für die Cyanidhefe waren folgende Eig.: der Flavingeh. war 2—6-mal höher als in den Kontrollen; die Atmung mit u. ohne Substrat war weitgehend unempfindlich gegenüber  $\frac{1}{1000}$ -mol. Cyanid. Die aerobe Gärung war höher als die Gärung aerober Hefen sowohl in Luft als in  $N$ . Der PASTEUR-Effekt war nicht vorhanden, die anaerobe Gärung war nicht höher als die aerobe. — Bei längerer Fortzüchtung der Hefe in Cyanid wurde der Flavingeh. immer geringer, in der 10. Generation war kein Flavin mehr vorhanden, auch wenn die Hefe dann aerob oder anaerob ohne KCN gezüchtet wurde. An Stelle von Flavin enthielt diese Hefe eine blau fluoreszierende Substanz. (Biochemical J. 30. 1438—45. Aug. 1936. Cambridge, Biochemical Labor.) KOBEL.

Marjorie Giffen Mac Farlane, *Phosphorylierung in lebender Hefe*. Zu Beginn der Zuckergärung durch frische Brauereihefe nimmt der säurelösl. Orthophosphatgeh. der Zellen bis zu einem ziemlich konstanten Wert ab u. erreicht seinen ursprünglichen Wert wieder, wenn die Gärung aufhört. Diese Tatsache spricht dafür, daß mit dem glykolyt. Prozeß in der Hefenzelle eine Phosphorylierung verbunden ist. Die deutlichen Änderungen im Gesamt-, labilen u. organ. (säurelösl.) Phosphat konnten nicht ganz auf den Gärungsprozeß bezogen werden. Über die Natur der Verb., die aus dem verschwindenden Orthophosphat gebildet wird, ist nichts bekannt, die P-Bilanz deutet auf eine säureunlösl. Verbindung. — Es wird ein Verf. beschrieben, nach dem verschied. P-Verbb. nacheinander aus der frischen Hefe extrahiert werden können. — In dem Trichloroessigsäureextrakt von frischer Hefe wurde Metaphosphorsäure festgestellt, doch konnten weder Hexosedi- noch Hexosemonophosphorsäureester darin nachgewiesen werden. — Etwa 30% des Gesamt-P der Hefe sind vorhanden in einem Komplex, der Fe, Nuclein-

säure u. *Metaphosphorsäure* enthält. Durch Extraktion des Nucleinsäurekomplexes mit HCl wurde anorgan. Metaphosphat erhalten. Der Nucleinsäurekomplex ist vermutlich ident. mit der von KOSSEL beschriebenen *Plasminsäure*. Während der Selbstgärung der Hefe in Ggw. von Toluol wird die in der Nucleinsäurefraktion vorhandene *Metaphosphorsäure* abgespalten u. in *Orthophosphat* übergeführt. (Biochemical J. 30. 1369 bis 1379. Aug. 1936. London, LISTER Inst., Biochemical Department.) KOBEL.

**W. H. Pasjuk**, *Abhängigkeit der Aceton-Äthylalkoholgärung von der Stickstoffnahrung*. Aus faulen Kartoffeln wurde eine dem *Bac. aceto-aethylicum* von NORTHERP, ASHE u. MORGAN (Ind. Eng. Chem. 11 [1919]. 723) nahestehende Bakterienart isoliert, die die Fähigkeit zur Stärkevergärung unter Ausnutzung von Ammonsalzen als N-Quelle besitzt. Verss. mit verschied. Nährböden zeigten, daß im Kartoffelextrakt teilweise ätherlös. Substanzen enthalten sind, die sowohl Wachstum wie Gärung fördern. (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 583—96. 1936. Moskau, Mikrobiol. Inst.) BERSIN.

**Harry Sobotka, Marjorie Holzman und Miriam Reiner**, *Auswählende Gärung. III. Gärung von Hexose-Pentosegemischen*. (II. vgl. C. 1933. II. 2997.) Unters. des Einfl. nichtgärender Zucker auf die Gärung von vergärbaren Hexosen. Die Gärung von *Glucose* u. noch mehr die von *Fructose* durch Brauereihefe ist in Ggw. von *Xylose* oder *Arabinose* verlangsamt. Das wurde festgestellt in Verss. mit 0,8—6,7% Zucker u. 0,6—15% Hefe unter aeroben u. anaeroben Bedingungen. Die hemmende Wrkg. der *Pentosen* entspricht dem Verhältnis der Konz. der *Pentosen* zu der der *Hexosen*. *Xylose* hemmt stärker als *Arabinose*. Trotz der Verlangsamung der Gärung war in Ggw. von *Pentosen* die Menge der insgesamt entwickelten  $CO_2$  meist größer als in Verss. ohne *Pentosen*. — In analogen Verss. mit Bäckerhefe war die beschriebene Wrkg. der *Pentosen* nicht zu beobachten. Bei aerober Gärung von *Glucose* mit Bäckerhefe wirkte *Xylose* sogar beschleunigend auf die  $CO_2$ -Entwicklung. — Um den möglichen Einfl. der Diffusion in den Pentoseeffekt festzustellen, bestimmten Vff. die Diffusion verschied. unvergärbaren Zucker u. vergärbaren Zucker, wobei die Gärung durch *Jodessigsäure* unterdrückt wurde, in die Hefenzellen. Sie fanden für die Diffusionsgeschwindigkeit folgende Reihe: *Xylose* > *Glucose* > *Galaktose* > *d-Arabinose* > *l-Arabinose* > *Mannit* > *Rhamnose* > *Lactose*. Aus der Geschwindigkeit, mit der die *Xylose* in die Hefenzelle diffundiert, schließen Vff., daß die *Xylose* durch das Eindringen in die Zelle die Gärung der *Glucose* verlangsamt. — *Fructose* diffundiert etwa  $\frac{1}{5}$  langsamer in die Zellen als *Glucose*, woraus die schnellere Vergärung der *Glucose* bei *Glucose-Fructosegemischen* erklärt wird. — Die Diffusionsgeschwindigkeiten sind für Brauerei- u. Bäckerhefe etwa gleich, der Pentoseeffekt besteht jedoch nur bei Brauereihefe. — Die vermehrte  $CO_2$ -Bldg. in *Hexose-Pentosegemischen* wird dadurch erklärt, daß die *Pentosen* statt der *Hexosen* in die Nebenrkk. eingehen, u. die *Hexosen* dann quantitativ vergoren werden. (Biochemical J. 30. 933—40. 1936. New York, Laborr. of Mount Sinai Hospital.) KOBEL.

**R. Baetslé**, *Beitrag zur Kenntnis der Citronensäuregärung*. Für die Citronensäuregärung von nicht vorsterilisiertem Rohrzuckerlg. mit verschied. Stämmen von *Aspergillus niger* ermittelt Vf. folgende Optimalbedingungen: Konz. an  $NH_4NO_3$  0,2%, an  $KH_2PO_4$  0,1%, an  $MgSO_4$  0,05%, Temp. 26°, Dauer 6 Tage. Wird nach vollständiger Bldg. der Schimmeldecke die Kultur durch eine solche mit höherem Zucker- u. geringerem Salzgeh. ersetzt, dann wird mehr Zucker zu Citronensäure vergoren. Bei einer Zuckerkonz. über 20% erfolgt zwar die Gärung rascher, aber die gebildete Menge Citronensäure (in % des Zuckers) ist geringer.  $KH_2PO_4$  wirkt offenbar als Regler für die Citronensäuregärung, während  $MgSO_4$  die Schimmelentw. hemmt. Bei höherer Konz. an  $NH_4NO_3$ , Temp. über 30° u. Gärungsdauer über 6 Tage bilden sich geringe Mengen *Glucon*- u. *Oxalsäure*. In flachen Schalen ist die Umsetzung stärker als in Erlenmeyerkolben. Die Gärungsbedingungen sind prakt. etwa dieselben wie bei reinen u. sterilen Böden bis auf die Dauer, die relativ niedrige Temp. u. den Geh. an  $NH_4NO_3$ . (Naturw. wissensch. Tijdschr. 19. 5—9. 1/1. 1937. Gand [Gent], Städt. chem. u. bakteriolog. Labor.) R. K. MÜ.

**Kenneth Rupert Butlin**, *Aerober Abbau von Glucose durch Bact. suboxydans*. *Bact. suboxydans*, für das charakterist. ist, daß es unter aeroben Bedingungen nur eine beschränkte Oxydationsfähigkeit hat, enthält ein stark oxydierendes Fermentsyst., wenn es auf Mais-Würze-Agar gezüchtet wird, der 2% *Kalk* enthält. — Gewaschene Suspensionen einer Züchtung von *Bact. suboxydans* auf Mais-Würze-Agar ohne *Kalk* sind schmutzig weiß u. oxydieren *Glucose* bei dem optimalen pH von 5,5 nur zu *Gluconsäure*;  $CO_2$ -Bldg. findet dabei nicht statt, *Gluconsäure* wird von diesen Bakterien nicht angegriffen. — Gewaschene Suspensionen von *Bact. suboxydans*, gezüchtet

auf Mais-Würze-Agar mit Kalk sind rosa; bei Verss. mit Glucose als Substrat ist die  $O_2$ -Aufnahme viel größer u. geht schneller vor sich als mit der weißen Bakterien-suspension, außerdem findet eine beträchtliche  $CO_2$ -Entw. statt. Es wird erst Glucon-säure gebildet, dann wird diese unter  $O_2$ -Aufnahme u.  $CO_2$ -Bldg. weiter oxydiert. Etwas Keto- oder Aldehydgluconsäure, wahrscheinlich 5-Ketogluconsäure, kann dabei auch entstehen. Die Wrkg. des rosa gefärbten Typs des Bact. suboxydans auf Gluconsäure entspricht der auf Glucose, der Unterschied in der  $O_2$ -Aufnahme entspricht der Differenz von 1 Atom O im Glucose- u. Gluconsäuremolekül. — Eine Synth. von Hexosephos-phaten konnte weder in Verss. mit frischen Suspensionen noch mit Trocken- oder Acetonpräpp. beider Typen festgestellt werden. — Die Fähigkeit, Na-Hexosediphosphat zu hydrolysieren, war bei frischen Suspensionen, Trocken- u. Acetonpräpp. des auf kalkhaltigem Medium gewachsenen Bakterientyps größer als bei den entsprechenden Präpp. der ohne Kalk gezüchteten Bakterien. — Die durch Kalk bewirkte Modifikation des Enzymsyst. von Bact. suboxydans ist nur eine temporäre Variation u. keine vererbare Eigenschaft. (Biochemical J. 30. 1870—77. 1936. Teddington, Department of Scientific and Industrial Research, Microbiological Section, Chemical Research Labor.)

KOBEL.

W. A. Kirssanowa, Einfluß der Neutralisation der Gärlösungen auf die Säurebildung bei *Aspergillus niger*. Die Ausbeute an Citronensäure (I) kann durch Neutralisation der Gärsg. mittels Soda bis zu einem  $pH = 4-6$  u. Zugabe von  $Mg(NO_3)_2$  wesentlich gesteigert werden; gleichzeitig wird allerdings eine bedeutende Ansammlung von Oxalsäure u. eine verhältnismäßig geringe Zunahme an Gluconsäure beobachtet. Wechseltulturen geben höhere Ausbeuten an I, als nicht erneuerte. Günstig wirkt sich eine Verlängerung der Gärdauer, öfterer Wechsel der Pilzdecken u. eine Zuckerkonz. von 35% aus. In Ausnahmefällen gelang eine 83%ig. Ausnutzung des Zuckers, berechnet auf wasserfreie I. (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 425—45. 1936. Leningrad, Citronensäurefabrik.)

BERSIN.

G. E. Ward, L. B. Lockwood, O. E. May und H. T. Herrick, Biochemische Untersuchungen über die Gattung *Rhizopus*. I. Die Bildung von (+)-Milchsäure. Vff. untersuchten die Gärungsprodd. von 14 verschied. *Rhizopus*-(R.)-arten, die bei 30° auf 15%ig. Glucoselsg. in Ggw. verschied. Nährsalze mit u. ohne  $CaCO_3$  gezüchtet wurden. Zwei Arten *R. oryzae* lieferten bis zu 62% (+)-Milchsäure (bezogen auf verbrauchte Glucose). Noch 4 weitere R.-Spezies lieferten (+)-Milchsäure, während 6 Arten nur wenig Säuren bildeten. *R. nigricans* u. *R. chinensis* lieferten in Abwesenheit von  $CaCO_3$  mit Harnstoff als N-Quelle beträchtliche Mengen A., manche Spezies bildeten auch Fumarsäure. Die übrigen Gärungsprodd. (Äpfelsäure, Bernsteinsäure?) wurden nicht identifiziert. Mit  $NaNO_3$  als N-Quelle u. in Abwesenheit von  $CaCO_3$  entwickeln sich die Organismen schlecht u. verbrauchen nur wenig Glucose. (J. Amer. chem. Soc. 58. 1286—88. 7/7. 1936. Washington, D. C., Bureau of Chem. and Soils.)

ELSNER.

#### E., Pflanzenchemie und -physiologie.

\* Harry Willstaedt, Über die Carotinoide der Preiselbeeren. Entsprechend der schon häufig beobachteten Parallelität von Ascorbinsäure- u. Carotinoidgeh. in Naturprodd. wurde auch in den vitamin-C-armen Preiselbeeren nur ein geringer Carotinoidgeh. festgestellt. Gefunden wurden in 1 l (= 300—400 g) Beeren 3  $\gamma$  Lycopin, 12,5  $\gamma$   $\beta$ -Carotin (oder Kryptoxanthin), 4  $\gamma$  Zeaxanthin, 7  $\gamma$  Xanthophyll. Trennung der Carotinoide mittels chromatograph. Adsorption u. Best. der Farbintensität der Eluate gegen den Azobenzolstandard nach KUHN u. BROCKMANN. (Svensk kem. Tidskr. 48. 212 bis 213. Sept. 1936. Uppsala, Univ.)

SIEDEL.

Richard H. F. Manske, Das natürliche Vorkommen von Acetylornithin. Die luft-trockenen Pfahlwurzeln des in Ochotsk in Ostsibirien heim. *Corydalis ochotensis* Turcz. enthalten zu 10% Monoacetyl-d-ornithin,  $C_7H_{14}O_3N_2 = CH_3 \cdot CO \cdot NH \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH(NH_2) \cdot CO_2H$ , Platten (aus Methanol), F. 266° (Zers.);  $[\alpha]_D^{24} = +13,1^\circ$  (W.; c = 4), schmeckt süß, gibt positive Ninhydrinrk.;  $CuC_{14}H_{26}O_6N_4 \cdot H_2O$ , blaßblaue Platten (aus W.). Hydrolyse mit sd. verd.  $H_2SO_4$  liefert Essigsäure u. d-Ornithin, Pikrat, F. 207°. — Dibenzoyl-d-ornithin (Ornithursäure), F. 189°. (Canad. J. Res. 15. Sect. B. 84—87. Febr. 1937. Ottawa, Canada, National Res. Labor.)

BEHRLE.

A. N. Beloserski und I. I. Dubrowskaja, Über die Proteine und die Thymonuclein-säure der Samen der Roßkastanie (*Aesculus hippocastanum*). Aus den Kotedonen der Samen der Roßkastanie ließ sich durch Dialyse des wss. Auszuges ein charakterist. Globulin, Hypocastanin, von folgender Zus. isolieren: Gesamt-N 17,98, Dicarbon-

säuren 10,89, Lysin 9,44, Arginin 14,16, Histidin 2,42, Tyrosin 3,71, Cystin 2,71, Tryptophan 2,72%. — Das durch Extraktion mit W. u. 0,2%ig. NaOH, sowie anschließender Fällung mittels Eisessig. aus den Embryonen isolierte „Nucleoprotein“ konnte durch Fraktionierung in Protein u. ein 2,2% P enthaltendes Nucleoprotein zerlegt werden. Das letztere konnte wiederum in ein Protein u. in die von FEULGEN in Pflanzen nachgewiesene *Thymonucleinsäure* (I) aufgespalten werden. Hefenucleinsäure wurde neben I nicht aufgefunden. Die Hydrolyse von I gab Guanin, Adenin, Cytosin u. Thymin neben Lävulinensäure, dem charakterist. Abbauprod. der Kohlenhydratkomponente von I. Die Proteine des Nucleinkomplexes ähneln ihrer Zus. nach dem *Hypocastanin*. (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 665—75. 1936. Moskau, Staatl. Univ.) BERSIN.

\* **K. I. Stratschitzki und B. A. Rubin**, *Über die biologische Rolle des Vitamin C in Pflanzen*. II. (I. vgl. C. 1937. I. 1710.) Der biol. Katalysator der O<sub>2</sub>-Oxydation der *Ascorbinsäure* (I) ist in der Pflanzenwelt weit verbreitet. Er findet sich im Kohl, in Tomaten, im Salat u. in Gurken. Bes. akt. ist frischer Preßsaft von Salat u. Gurken; diese Pflanzen enthalten selbst nur wenig I. In Abhängigkeit vom pH u. der Zeit findet eine mehr oder minder starke irreversible Oxydation von I in Ggw. des biol. Katalysators statt. — Mit Hilfe der *Vakuuminfiltration* konnte gezeigt werden, daß den Blattzellen gesunder Pflanzen eine verschied. stark ausgeprägte Fähigkeit zur Red. von *Dehydroascorbinsäure* (II) zu I zukommt: in Kohlblättern, mit ihrem relativ hohen n. Geh. an I, findet eine schnellere u. weitgehendere Red. statt, als in Salatblättern, die vorzugsweise II enthalten. Dasselbe Verf. erlaubte die Feststellung, daß mit I infiltrierte Kohlblätter wesentlich intensiver atmen als die Kontrollen. Die äußeren Blätter eines Kohlkopfes mit höherem Geh. an I haben eine intensivere Atmung als die an I ärmeren inneren Blätter. (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 642—53. 1936. Moskau.) BERSIN.

**D. M. Michlin**, *Über die Rolle der Ascorbinsäure (Vitamin C) bei der Reduktion der Nitrate in Pflanzen*. Nitrat wird durch Kartoffelsaft enzymat. zu Nitrit (I) reduziert. Bei Vorhandensein genügend großer Mengen von *Ascorbinsäure* (II) wird alles gebildet I durch II weiter red.; dabei entsteht nur wenig NO u. scheinbar kein NH<sub>3</sub>. Geringe Mengen von II werden, auch anaerob, durch chinoxid. Verb. des Kartoffelsaftes oxydiert; diese Oxydation kann durch Zusatz von H<sub>2</sub>S oder *Cystein* verhindert werden, Zugabe von *Chinin* beschleunigt sie. 8—10 Monate alte gekeimte Kartoffeln enthalten 15—20 mg-% II. — Grüne Algen (*Chlorella*) reduzieren Nitrate über I zu NH<sub>3</sub>, scheinen jedoch kein II zu enthalten; Zusatz von II beschleunigt zwar die Red. von I, beeinflußt jedoch in keiner Weise die NH<sub>3</sub>-Bildung. (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 617—27. 1936. Moskau, Akad. d. Wiss.) BERSIN.

### E<sub>6</sub>. Tierchemie und -physiologie.

**P. W. Ssimakow**, *Das Zink im Muskelgewebe verschiedener Tiere*. Durch nasses Veraschen bzw. Glühen bei 450° nebst anschließender nephelometr. Best. wurde der Zn-Geh. (in mg/100 g Trockengewicht) folgender Gewebe ermittelt: Regenwurm 28,46; Fußmuskel von *Anodonta* 26,5; Mantie u. Kiemen von *Anodonta* 105,2; Hinterbeinmuskeln von *Rana temporaria* 8,6; Rückenmuskeln von *Lucioperka* 4,2; Rückenmuskeln von *Leuciscus rutilus* Var. *caspic.* 3,3; rote Hühnermuskeln 14,1; weiße Hühnermuskeln 2,9; Brustmuskeln eines an kruppöser Pneumonie verstorbenen Menschen 11,9. Auf fallend ist der hohe Zn-Geh. der Wirbellosen u. der unterschiedliche Geh. der roten u. weißen Muskulatur beim Huhn. (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 685—91. 1936. Gorki, Staatl. Medizin. Inst.) BERSIN.

**J. Verkoren**, *Das Vorkommen von Citronensäure in Nieren- und Blasensteinen von Ratten*. Eine Anzahl Nieren- u. Blasensteine von Ratten nach vollwertiger Diät mit 3% CaCO<sub>3</sub> bestanden teilweise oder fast ganz aus Ca-Citrat. (Nederl. Tijdschr. Geneeskunde 81. 672—73. 13/2. 1937. Amsterdam, Univ.) GROSZFIELD.

**Thomas Percy Hilditch und Harry Paul**, *Das Depotfett von Varanus salvator (Ceylon)*. Abdominalfett eines sehr jungen Kabaragoya oder Ceyloneidechse (*Varanus salvator* Laur.) wurde mittels fraktionierter Dest. der Methylester untersucht u. mit den Angaben von KLENK, DITT u. DIEBOLD (C. 1935. I. 3151) in Beziehung gesetzt. Das bei 20° noch fl. goldgelbe Fett hatte Verseifungsäquivalent 283,9; JZ. 70,8; Unverscifbares 1,6%; SZ. 4,5. Die Gesamtfettsäuren umfaßten in Mol-% Myristinsäure 5,0; Palmitinsäure 30,7; Stearinsäure 9,3; C<sub>16</sub> ungesätt. 13,0 (—2,0 H); C<sub>18</sub> ungesätt. 37,8 (—2,7 H) u. C<sub>20</sub> ungesätt. Säuren 4,2 (—5,5 H). (Biochemical J. 31. 227—28. Febr. 1937. Liverpool, Univ.) BEHRLE.

**Rudolf Hüttel und Hans Behringer**, *Über das Vorkommen von Pflanzensterinen in Kröten*. Bei der Isolierung der Sterine aus Giftsekret u. Haut von Kröten (*Bufo vulgaris*, *Bufo vulgaris formosus* u. *Bufo arenarum*) wurde *Phytosterin* gefunden, das nach physikal. Konstanten u. Derivv. für  $\gamma$ -*Sitosterin* gehalten wird. Die Frage nach der Herkunft des Phytosterins im Organismus eines Wirbeltieres wird damit erneut angeschnitten. Im Giftsekret liegt das Phytosterin frei von Cholesterin u. größtenteils unverschrt vor, zwischen 230 u. 290 $\mu$  besitzt es keine Absorption. In den Hautextrakten besteht die Hauptmenge (80—95%) aus Cholesterin, die Trennung vom Phytosterin erfolgte über die bromierten Acetate.

**Versuche. Phytosterin aus Sekret**. Aus 33 000 Kröten 2,5 g Sterin; Reinigung erfolgte durch Adsorption an  $Al_2O_3$  aus benzol. Lsg., Trennung der Zonen nach LIEBERMANN-Rk. u. Fluoreszenzbild. *Phytosterin aus Hautextrakten*. Die Rohsterine wurden acetyliert u. bromiert, vom Dibromcholesterinacetat abfiltriert; die Mutterlaugen wurden mit Zn + Eisessig in alkoh. Lsg. entbromt, das Phytosterinacetat aus Chlf.-Methanol umgelöst. *Sterin aus B. vulg.* (Sekret), F. 145—146°,  $\alpha_D = -37,7^\circ$ ; -acetat, F. 137°. *Sterin aus B. vulg.* (Häute), F. 145—146°,  $\alpha_D = -37,2^\circ$ ; dünne, breite Nadeln, zweiseitig zugespitzt, gerade Auslöschung; -acetat, F. 136—137°,  $\alpha_D = -41,4^\circ$ . *Sterin aus B. vulg. form.*, F. 146—147°,  $\alpha_D = -39,5^\circ$ ; -acetat, F. 136—137°,  $\alpha_D = -42,6^\circ$ . *Sterin aus B. arenarum*, F. 145—146°,  $\alpha_D = -39,7^\circ$ ; -acetat, F. 135—136°,  $\alpha_D = -42,2^\circ$ . Es wurde erhalten bei B. vulg.: aus 33 g Rohsterin 7,5 g Phytosterinacetat; bei B. vulg. form.: aus 30 g Rohsterin 1,6 g Phytosterinacetat; bei B. arenarum: aus 3,3 g Rohsterin 0,6 g Phytosterinacetat. Tabelle über Derivv. u. deren Konstanten im Original. (Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. 245. 175—80. 29/1. 1937. München, Bayer. Akad. d. Wissenschaften.)

SOREMBA.

\* **E. Wehefritz**, *Über die Verbreitung des weiblichen Brunst- und Prägungstoffes*. (Umschau Wiss. Techn. 41. 147—49. 14/2. 1937.)

WESTPHAL.

**A. Jores**, *Fortschritte der Hormontherapie. I. Grundsätzliches*. (Fortschr. d. Therap. 12. 533—37. Sept. 1936. Hamburg.)

WESTPHAL.

**W. Raab**, *Spezifische und unspezifische Hormontherapie*. Zusammenfassung: Spezif. Therapie wird als *Substitutionstherapie* gedeutet, als unspezif. werden die Fälle betrachtet, bei denen Hormonpräp. trotz nicht erkennbarer Beziehung der Erkrankung zum endokrinen Syst. mit Erfolg verwendet werden. Die einzelnen endokrinen Organe werden vom Standpunkt ihrer therapeut. Bedeutung besprochen. (Dtsch. med. Wschr. 63. 356—59. 26/2. 1937. Wien.)

DANNENBAUM.

**M. Kossmag**, *Über Wuchshormone*. Kurzgefaßte Übersicht. (Tierärztl. Rdsch. 43. 132—33. 21/2. 1937. Lage/L.)

WESTPHAL.

**Charles D. Kochakian**, *Ausscheidung männlicher Hormone*. Während bei jungen Männern (22—29 Jahre) Ausscheidungen von 6—8, doch auch von 12—16 K.E./l gefunden wurden, enthält der Harn älterer Personen (50—76 Jahre) nur 2—3 K.E./l, also rund  $\frac{1}{6}$  des n. Wertes. Mittels der Injektionstechnik konnte im Harn von Kastraten (Mensch, Hund) kein männlicher Wirkstoff nachgewiesen werden; der Nachw. gelang erst mittels des empfindlichen Schmierstoffes. Wirksame Harnextrakte u. Androstendion lassen sich nur im Betrage weniger Prozente wiederfinden, vielleicht deshalb, weil der Wirkstoff in inakt. Formen oder östrogene Substanzen übergeht. (Endocrinology 21. 60—66. Jan. 1937. Rochester, N. Y., Univ., Dep. of Vital Economics.)

DANNENBAUM.

**R. K. Callow**, *Extraktion männlicher Hormone aus Harn für biologische Auswertungen*. Es wird ein Extraktionsverf. beschrieben, das es gestattet, 26—29 internationale Einheiten (2,6—2,9 mg Androsteron) Wirkstoff aus Harn herauszuziehen, also bedeutend mehr als es bisher möglich war. Prinzip: Kochen des Harnes beim  $pH = 1$ , Extraktion mit Bzl. u. Reinigung des Bzl.-Extraktes (Abscheidung phenol. u. harziger Anteile). Aus 8 l Harn 100—300 mg Rückstand von hoher Wirksamkeit. (Lancet 231. 565. 5/9. 1936. London, NW, Nation. Inst. f. med. Res.)

DANN.

**Charles D. Kochakian und John R. Murlin**, *Die Beziehungen des synthetischen männlichen Wirkstoffs Androstendion zum Protein- und Energiehaushalt des kastrierten Hundes und zum Proteinstoffwechsel des normalen Hundes*. Frühere Verss. mit Hormonextrakten bestätigend (C. 1936. I. 2761), sinkt der Proteinumsatz des kastrierten Hundes nach Androstendioninjektionen (20—60 mg, 1-mal täglich an 3 Tagen nacheinander). Die Verminderung des N im Harn entsteht wahrscheinlich durch die Regeneration u. auflebende Sekretion der sek. Sexualorgane. Die Abnahme des N im Harn u. die dazu nötige Hormondosis sind dem Körpergewicht des Tieres proportional, auf den N-Geh. des Blutes haben die Injektionen kaum einen Einfluß. — Beim n. Tier,

dessen Hormonbedarf von seinen eigenen Inkretorganen voll gedeckt zu werden scheint, haben Hormoninjektionen keinen Einfluß. — Der Energiehaushalt des kastrierten Hundes wird von Androstendion nicht geändert; ein weiterer Hinweis darauf, daß männliche Hormone keine calorigenen Stoffe sind. (Amer. J. Physiol. 117. 642—57. 1/12. 1936. Rochester, Univ., Dep. of Vital Economics.) DANNENBAUM.

**G. Roussel, P. Gley und G. Paulin**, *Vergleichende Untersuchungen an Testosteron und einigen seiner Ester über ihre Wirkungen auf die sekundären Geschlechtsmerkmale*. Die Ergebnisse von TSCHOPP, WETTSTEIN u. MIESCHER bzgl. des Einfl. der Ester des Testosterons auf Kapaun u. Ratte werden zunächst bestätigt u. ebenfalls ein Maximum der Wrkg. beim Propionat gefunden (Ratte); für den Kapaunest werden folgende Ergebnisse der Vff. berichtet: Kastrierte Hähne, bis dahin nicht mit Hormon vorbehandelt, sprechen auf freies Testosteron nur außerordentlich schwer an (Dosis 3000—6000  $\gamma$  statt ca. 40—60  $\gamma$ ), werden jedoch sofort dafür in n. Weise empfindlich, wenn man ihnen vorher Testosteronester injiziert; die Empfindlichkeit scheint proportional der Esterdosis, auf die die Tiere sofort, ohne Vorbehandlung, ansprechen. 60  $\gamma$  Testosteron + 100  $\gamma$  seines Acetats haben (nach Originalkurven der Vff.) etwa den gleichen Effekt wie 7500  $\gamma$  freies Testosteron. Daraus schließen die Vff., daß die veresterte Form des Hormons seine eigentlich wirksame sei, jedenfalls am nicht künstlich voraktivierte Tier. — Das Kammwachstum stellt sich, entsprechend einer konstanten täglichen Hormonzufuhr, auf konstanter Höhe ein. (Bull. Acad. Méd. 117 ([3] 101). 197—202. 16/2. 1937.) DANNENBAUM.

**Chr. van Gelderen**, *Die Behandlung der Retentio testis mit dem Hormonpräparat „Pregnyl“*. Wirklich aussichtsreich erscheint, nach klin. Erfahrungen in ca. 70 Fällen, Pregnylbehandlung vorwiegend bei bilateralen Fällen, wo mit einem Ansprechen von ca.  $\frac{6}{10}$  des Materials gerechnet werden kann, die Hälfte zeigt vollständigen, ein weiteres Drittel einseitigen Abstieg des retinierten Hodens. Für unilaterale Retentio sind die Aussichten schlechter (ca. nur 30%). — Die Dosen betragen bis 20 000 Einheiten maximal pro Kur (pro Woche ca. 1000 Einheiten). Die Hormonbehandlung ist in das 11., die Operation als ultima ratio ins 12. Lebensjahr zu verlegen. (Z. Kinderheilkunde 58. 426—33. 1936. Amsterdam, Chirurg. Univ.-Klinik, Poliklinik.) DANNENBAUM.

**John Huberman, Howard H. Israeloff und Benjamin Hymowitz**, *Wirkungen eines follikelstimulierenden Extraktes aus Menopausen- oder Kastratenharn auf die Spermatogenese*. 10 erwachsene Männer, die an Sterilität wahrscheinlich endokrinen Ursprungs litten, wurden mit einem follikelstimulierenden Extrakt aus Menopausen- oder Kastratenharn behandelt. In 9 Fällen nahm die Zahl u. die Motilität der Spermatozoen zu; in keinem Falle gelang eine Wiederherst. der Fruchtbarkeit durch die Behandlung während der Berichtszeit. Die durchschnittlich zugeführte Dosis betrug 50 Ratteneinheiten 2-mal wöchentlich intramuskulär; insgesamt wurden zwischen 300 u. 2000 Ratteneinheiten gegeben. Schädigende Einflüsse wurden nicht festgestellt. (Endocrinology 21. 67—71. Jan. 1937. Newark, N. J., Newark Beth Israel Hospital, Depart. of Endocrinology.) WESTPHAL.

**P. M. van Os**, *Der Einfluß gonadotropen Hormones (aus Harn) auf Hoden mit degenerierten Samenkanälchen*. Bei Ratten werden experimentell (A-Avitaminosis oder operative Kryptorchie) die Samenkanälchen des Hodens zur Atrophie gezwungen u. danach die Tiere mit Pregnyl behandelt. Es zeigt sich, daß in jedem Falle zwar nicht die Spermatogenese regeneriert wird, daß aber die Samenblasen wachsen u. voll funktionsbereit bleiben. Daraus folgt, daß die Wrkg. des Pregnyls u. seiner Inhaltsstoffe über das intakte Zwischengewebe erfolgt sein muß. Vom Vf. wird ein neuer histolog. Bestandteil desselben beschrieben u. „Kolloid“ genannt. (Acta brevina neerland. Physiol., Pharmacol., Microbiol. 6. 151—55. 1936. Amsterdam, Univ., Histolog. Labor.) DANN.

**Herbert M. Evans, Clara L. Kohls und Donald H. Wonder**, *Gonadotropes Hormon im Blut und Harn in der frühen Schwangerschaft. Das normale Auftreten vorübergehender extrem hoher Werte*. Es werden Tabellen gegeben, auf denen für 6 n. Schwangerschaften der quantitative Geh. an gonadotropem Hormon im Urin zu verschied. Zeitpunkten der Gravidität dargestellt ist. Es zeigt sich in allen Fällen, daß etwa 1 Monat nach der ersten ausgebliebenen Menstruation ein sehr hoher Hormongipfel vorhanden ist, der Werte um 100 000 oder bis zu 1 Million Ratteneinheiten (R.-E.) für den 24-Stdn.-Harn aufweist. Darauf erfolgt ein Abfall auf Werte unter 10 000 R.-E. für die tägliche Ausscheidung. Dem Maximum im Harn geht ein Anstieg des gonadotropen Hormons im Blut parallel; die Werte liegen um 100 000 R.-E. im Liter Blutserum. Eine Beziehung zwischen der Menge gonadotropen Hormons u. dem Geschlecht

der Frucht ergab sich nicht. (J. Amer. med. Ass. 108. 287—89. 23/1. 1937. Berkeley, Cal., Univ. of California, Inst. of Experim. Biology.) WESTPHAL.

**S. Leon Israel und Theodore H. Mendell**, *Ausscheidung gonadotroper Stoffe bei Polycythaemia vera*. Um die oft diskutierte Beziehung der Polycythaemia vera zur Hypophyse zu prüfen, wurde bei 6 Patienten mit dieser Krankheit die Harnausscheidung der gonadotropen Wirkstoffe nach der Methodik von ZONDEK untersucht. Keiner der 6 Patienten zeigte indessen eine nachweisbare Menge Hormon im Harn, so daß keine Schlüsse gezogen werden konnten. (Endocrinology 21. 123—24. Jan. 1937. Philadelphia, Pa., Mount Sinai Hospital, Departm. of Gynecology and Medicine.) WESTPH.

**Hubert Whatley Marlow und Fred C. Koch**, *Der Einfluß der Sexualhormone auf den Gehalt des Blutes an Calcium und anorganischem Phosphat*. Es ergab sich, daß das n. Blutcalcium bei Hühnern von 6,1—26,7, bei Ratten von 4,7—11,1 u. bei Kaninchen von 9,1—16,0 mg-% schwankt. Häufige tägliche Blutungen scheinen für das Schwanken dieser Werte nicht verantwortlich zu sein. Ein nichtkryst. gereinigtes östrogenes Prod. aus Schwangerenharn hatte bei den genannten Tieren keinen Einfl. auf den Blut-Ca-Spiegel; mit einem nichtkryst. gereinigten östrogenen Präp. aus Schweineovarien wurde das gleiche Ergebnis erhalten. Keimdrüsenlose Ratten haben einen etwas niedrigeren Blutcalciumspiegel als n. Tiere; nach der Injektion des östrogenen Präp. zeigte das Ca die Neigung zur Zunahme. Ein männliches Hormonkonzentrat aus Stierhodengewebe veränderte die Werte bei Hühnern nicht. (Endocrinology 21. 72—84. Jan. 1937. Chicago, Ill., Univ. of Chicago, Departm. of Physiological Chem. and Pharmacology.) WESTPHAL.

**S. Louise Huey und H. W. Marlow**, *Der Einfluß von Fraktionen aus rohen Ovarialextrakten auf Serumcalcium und anorganisches Phosphat*. Es ergab sich, daß bei Kaninchen die Werte des Serumcalciums u. anorgan. Phosphates nicht konstant sind, sondern von Zeit zu Zeit schwanken. Mit einer Reihe von Fraktionen eines östrogenen Extraktes aus Ovarien wurden keine Veränderungen im Serumcalcium u. anorgan. Phosphor erhalten. (Endocrinology 21. 85—88. Jan. 1937. Manhattan, Kans., Kansas State College.) WESTPHAL.

**E. Bach**, *Follikelhormon und Kalkstoffwechsel*. Verss. an Ratten, die mit Milch u. Brot ernährt wurden u. verschied. Mengen von Follikelhormon erhielten, ergaben, daß sämtliche Organe außer dem Blute an Kalk verarmen, u. zwar am stärksten die Muskeln, dann die Haut u. die Knochen, am wenigsten die Leber. Im Blut tritt eine auffallende Erhöhung des Kalkspiegels ein, die zu mehr als dem Doppelten des n. Wertes führen kann. Es wird hieraus auf einen erhöhten Transport bzw. eine erhöhte Ausschwemmung des Kalkes unter der Wrkg. des Follikelhormons geschlossen. Bilanzverss. an 150 g schweren weiblichen Ratten erwiesen, daß nach täglicher Verabreichung von 0,1 mg Follikelhormon in den ersten Tagen eine Senkung, an den folgenden Tagen aber eine mächtige Steigerung der Kalkausscheidung zustande kommt: es kommt zu stark negativer Kalkbilanz. (Klin. Wschr. 16. 280. 20/2. 1937. Szeged, Kgl. ungar. FRANZ-JOSEF-Univ., Medizin.-diagnost. Klinik.) WESTPHAL.

**Otto Wallis**, *Über den Einfluß des Follikulins auf den Blutdruck*. Aus klin. Verss. an 8 Frauen u. 4 Männern wird der Schluß gezogen, daß das Follikelhormon keinen spezif. depressor. Einfl. ausübt, u. daß daher in der Hypertonie kein Indikationsgebiet für die Anwendung dieses Hormons besteht. (Zbl. Gynäkol. 60. 2839—43. 28/11. 1936. Krankenhaus der Wiener Kaufmannschaft, Gynäkolog. Abt.) WESTPHAL.

**L. Herold und G. Efficemann**, *Zur Frage der Epithelmetaplasie der Cervix- und Korpuschleimhaut nach Zufuhr von Follikelhormon bei nichtkastrierten und kastrierten Ratten*. Verss. an insgesamt 30 weiblichen Ratten ergaben, daß nach 2 Monaten andauernder Behandlung mit Follikelhormon (täglich 250 internationale Einheiten) eine beginnende Umwandlung des einschichtigen Cervixepithels in mehrschichtiges Plattenepithel stattfindet; nach 3 Monaten ist eine vielschichtige verhornende Plattenepithelschicht ausgebildet. Bes. bei kastrierten Tieren wird unregelmäßiges Vorwuchern von Plattenepithelnestern mit Hornperlenbildg. an der Cervix beobachtet. Bei kastrierten Tieren treten diese Epithelmetaplasien frühzeitiger u. ausgesprochener auf als bei nichtkastrierten geschlechtsreifen Ratten. Histolog. Einzelheiten mit Abb. im Original. (Zbl. Gynäkol. 61. 27—35. 2/1. 1937. Düsseldorf, Medizin. Akademie, Frauenklinik.) WESTPHAL.

**J. M. Robson**, *Die Wirkung von Progesteron auf den Uterus des Kaninchens im Antagonismus mit Östron*. Kastrierte reife Kaninchen (insgesamt 31 Tiere, Gewicht 1,65—2,8 kg) erhielten 7—8 Tage lang Östroninjektionen (täglich 0,01 mg in Öl);

während der anschließenden 4 Tage bekamen sie entweder nichts, oder Progesteroninjektionen, oder Injektionen von Progesteron u. Östron. Danach wurden der histolog. Zustand der Uterusschleimhaut, die Rk.-Fähigkeit des Uterusmuskels gegen einen Extrakt aus Hypophysenhinterlappen u. sein oxytoc. u. pressor. Prinzip, sowie die rhythm. Aktivität des Uterusmuskels in vitro u. in vivo untersucht. Eine Menge von insgesamt 0,75 mg Progesteron bewirkte einen Umbau der Schleimhaut, wie man ihn im Höhepunkt der Pseudogravidität beobachtet. Die Wrkg. des Progesterons an dem Endometrium läßt sich durch gleichzeitige Verabreichung von  $\frac{1}{75}$  dieser Gewichtsmenge an Östron vollständig aufheben; mit  $\frac{1}{300}$  wird eine Hemmung hervorgerufen. Die Desensibilisierung der Rk. des Uterusmuskels gegen Oxytocin, die durch Progesteron bewirkt wird, läßt sich durch gleichzeitige Östrongaben beim Vers. in vitro herabsetzen, während in situ die volle Desensibilisierung erhalten bleibt. Vasopressin kann in situ eine Hemmung des Uterusmuskels hervorrufen; die Hemmung wurde auch bei Tieren, die mit Östron behandelt waren, beobachtet. (J. Physiology 88. 100—111. 10/10. 1936. Edinburgh, Univ., Departm. of Pharmacology.) WESTPHAL.

**Samuel Lubin, Frank J. Clarke und Samuel R. M. Reynolds, Die Beziehung der Nachwehen zu Uteruskontraktionen nach Verabreichung von Progestin.** Es wurde festgestellt, daß die Nachwehen durch intramuskuläre Injektionen von einer Kanincheneinheit (CORNER-ALLEN) Progestin behoben werden können. Das Nachlassen der Wehen beginnt früher als eine Veränderung bei den Uteruskontraktionen bemerkt werden kann. Zur Diskussion über den Mechanismus dieser Wrkg. vgl. das Original. (Amer. J. Obstetrics Gynecol. 33. 143—49. Jan. 1937. Long Island, College of Medicine, Obstetrical Service of Cumberland Hospital, u. Departm. of Physiology.) WESTPHAL.

**Gordon Allison Grant, Diphenylverbindungen und Brustdrüsenwachstum.** Im Hinblick auf die Befunde von DODDS u. LAWSON, die an kastrierten Tieren mit Verbbl., die keinen Phenanthrenkern enthielten, die Brunstrk. auslösen konnten (Dioxydiphenylverbbl. mit den Oxygruppen in p-Stellung, Diphenyl- $\alpha$ -naphthylcarbinol usw., vgl. C. 1936. II. 2398) wurden folgende Stoffe auf die Fähigkeit, das Brustdrüsenwachstum anzuregen, geprüft: p,p'-Dioxydiphenyl, 4,4'-Dioxy-3,3'-dimethyldiphenyl u. Diphenyl- $\alpha$ -naphthylcarbinol. Die Stoffe wurden in öliker Lsg. in einer Dosis von einmal 100 mg pro Woche 3 Wochen lang subcutan an junge reife männliche Meerschweinchen gegeben. Mit dem Diphenyl- $\alpha$ -naphthylcarbinol waren die Brustwarzen nach dieser Zeit zu der bei weiblichen Tieren am Ende der ersten Schwangerschaft beobachteten Größe herangewachsen; die histolog. Unters. entsprach dem. Die Testikel waren vergrößert, u. es wird für möglich gehalten, daß die Wrkg. auf endokrinen Wege zustande kommt. Diskussion hierüber s. im Original. Das p,p'-Dioxydiphenyl war in der verabreichten Dosis nur schwach wirksam, das 4,4'-Dioxy-3,3'-dimethyldiphenyl war inaktiv. (Nature [London] 139. 155. 23/1. 1937. London, S. W. 1, LISTER Inst., Departm. of Biochem.) WESTPHAL.

**Philip A. Katzman, Die quantitative Bestimmung der gonadotropen Wirkstoffe im Harn von Frauen nach Kastration und Menopause und von normalen Männern.** Es werden Vgl.-Tabellen angegeben, auf denen die Ausbeuten an gonadotropem Material aus dem Harn von Frauen nach Kastration u. Menopause durch Fällung mit A., Wolframsäure u. Tannin, sowie durch Adsorption mit Benzoesäure dargestellt sind. Es ergab sich, daß die Berührung der Harnes mit Benzoesäure die Wirksamkeit vermindert u. verändert. Bei Verwendung des Harnes n. Männer wurden mit Wolframsäure, Benzoesäure oder Tannin befriedigende Ergebnisse erhalten. (Endocrinology 21. 89—95. Jan. 1937. St. Louis, Miss., St. Louis Univ., School of Med., Labor. of Biol. Chem.) WESTPHAL.

**Bernhard Zondek, Die Wirkung der künstlichen Pseudomenstruation und der Menstruation auf die erhöhte Ausschüttung von Prolan A bei mangelnder Ovarialfunktion.** Der Vers., die erhöhte Prolanausscheidung bei fehlender Ovarialtätigkeit durch Erzeugung einer Pseudomenstruation oder Menstruation zu beeinflussen, gelang entsprechend der Schwere der ovariellen Dysfunktion: bei nur einige Jahre bestehender sek. Amenorrhoe wurde die Prolan-A-Ausscheidung durch die Menge Follikelhormon vermindert, die zur Erzeugung der Pseudomenstruation nötig ist; bei prim. Amenorrhoe war dies nur nach wiederholter Einleitung der Menstruation möglich. Bei kastrierten Frauen konnte die Prolan-A-Ausscheidung nicht beeinflußt werden. (Amer. J. Obstetrics Gynecol. 33. 96—102. Jan. 1937. Jerusalem, ROTHSCHILD-HADASSAH Hospital, Gynecologic and Obstetric Departm.) WESTPHAL.

**D. Adlersberg und E. Klaffen, Hormone und neuromuskuläre Erregbarkeit.** Prolan bewirkt eine geringe Steigerung der neuromuskulären Erregbarkeit, Hinter-

lappenextrakte aus Hypophyse (Gesamtextrakt wie uteroton. Fraktion) eine geringe Herabsetzung. Gynergen ist ohne Einfluß. Diese am Menschen erzielten Ergebnisse decken sich mit gleichsinnigen, doch deutlicheren Effekten an Tieren. (Vgl. C. 1937. I. 911.) (Klin. Wschr. 16. 124—25. 23/1. 1937. Wien, 1. Medizin. Univ.-Klinik.) DANN.

**Charles Fisher**, *Der Bildungsort der Hinterlappenhormone*. Vier atroph. Hinterlappen von Katzen mit diabetes insipidus wurden am lebenden Frosch auf ihre Fähigkeit zur Expansion der Melanophoren geprüft. Es ergab sich, daß die pars intermedia dieser Drüsen physiol. akt. u. histolog. intakt ist. Es wird daraus geschlossen, daß das Fehlen der pressor., antidiuret. u. oxytoc. Wrkg. mit der Degeneration der pars nervosa zusammenhängt, u. daß die letztere bei der Ausschüttung dieser Komponenten eine Rolle spielt. (Endocrinology 21. 19—29. Jan. 1937. Chicago, Ill., Northwestern Univ., Med. School, Inst. of Neurology.) WESTPHAL.

**Karl Herman**, *Hypophyse und Magen*. Pregnyl u. Glandutin-RICHTER werden vom Vf. in einigen geschilderten Fällen erfolgreich zur Heilung von Anacidität, Subacidität, Gastritis verwendet, auf Grund der These, daß der Magen, als wichtiges Stoffwechselorgan, hormonal dem Zentrum des Stoffwechsels, der Hypophyse, untergeordnet sei, speziell dem Vorderlappen. Der Mechanismus bedarf weiterer Untersuchungen. (Med. Welt 11. 281—83. 27/2. 1937. Subotica, Jugoslawien.) DANNENBAUM.

**Philip A. Katzman, Nelson J. Wade und Edward A. Doisy**, *Wirkungen chronischer Implantation von Hypophysen der gleichen Spezies an Ratten*. Weiblichen Ratten wurden 9 Monate lang chron. Vorderlappen der gleichen Spezies implantiert; sie hatten nach dieser Zeit noch vergrößerte Ovarien. Es wurde kein Anhaltspunkt für das Auftreten von gonadotropen oder thyreotropen Hemmungsstoffen im Plasma dieser Ratten gefunden; im Gegenteil vermehrte dies Plasma die gonadotrope Rk. unreifer weiblicher Ratten auf implantierte Vorderlappen. Die Gewichte der Nebennieren, Schilddrüsen u. Hypophysen der chron. behandelten Tiere unterschieden sich nicht wesentlich von denen n. Ratten. (Endocrinology 21. 1—7. Jan. 1937. St. Louis, Miss., St. Louis Univ., School of Med., Labor. of Biology and of Biological Chem.) WESTPHAL.

**Josef Bálint**, *Beziehungen zwischen Hypophysenvorderlappen, Nebenniere und Luteinisierung*. Bei nebennierenlosen infantilen Ratten veranlaßte nur das aus Vorderlappen gewonnene, nicht das aus Schwangerenharn bereitete gonadotrope Hormon eine Corpus-luteumbldg., während große Dosen von Follikelhormon bei nebennierenlosen u. bei Kontrolltieren in gleichem Maße auf die Ausbildg. von Corpora lutea einwirkten. Es besteht also zwischen den Versuchstiergruppen lediglich ein Unterschied hinsichtlich des Hypophysenwirkstoffes aus Harn. (Klin. Wschr. 16. 136. 23/1. 1937. Prag, Deutsche Univ., Inst. f. allg. u. experim. Pathologie.) DANNENBAUM.

**David Wilson**, *Die Wirkung des hypophysenvorderlappengleichen Hormons auf das Blutbild bei Kaninchen*. Verss. an n. jungfräulichen weiblichen Kaninchen ergaben, daß die Injektion von APL- („anterior pituitary-like“) Hormon (*Antuitrin S*) nach 5—8 Stdn. eine deutliche Leukocytose hervorrief. Die Zahl der roten Blutkörper blieb unverändert. Wiederholte Injektionen über einen langen Zeitraum in kurzen Zwischenräumen riefen keine Leukocytose mehr hervor. (Endocrinology 21. 96—100. Jan. 1937. Columbus, Ohio, Ohio State Univ., Dep. of Anat.) WESTPHAL.

**R. L. Zwemer und R. Truszkowski**, *Die Bedeutung der Regulation des Kaliumstoffwechsels durch die Nebennierenrinde*. Mit einer Meth., die Kalium in kleineren Mengen Blut oder Gewebe als bisher zu bestimmen gestattet, wurden an etwa 35 Katzen, 25 Ratten, 75 Mäusen u. 15 Meerschweinchen die folgenden Ergebnisse gewonnen: Im Blut- u. Muskelkalium adrenaletomierter Tiere treten bestimmte Veränderungen auf, die mit den beobachteten Symptomen in Zusammenhang stehen. An n. Tieren lassen sich die verschied. Erscheinungsformen des Syndroms der Nebenniereninsuffizienz durch Injektion von Kaliumsalzlgg. darstellen; die Menge dieser Kaliuminjektionen muß so sein, daß das Plasma-K auf der Höhe gehalten wird, die man bei adrenaletomierten Tieren in den entsprechenden Phasen des Syndroms findet. Im Gegensatz zu n. Tieren können nebennierenlose Tiere die im Futter oder durch Injektion zugeführten Kaliummengen nicht gleichmäßig verteilen. Injektion von Nebennierenrindenextrakt (ZWEMER) erniedrigte das Blut-K n. Katzen u. schützte n. Mäuse u. Meerschweinchen vor Schädigungen durch intraperitoneal verabreichtes Kalium. (Endocrinology 21. 40—49. Jan. 1937. New York City, Columbia Univ., College of Physic. and Surgeons, Departm. of Anatomy.) WESTPHAL.

**G. Tanaka**, *Über den Einfluß der Injektion von Tuschenlösung auf den Jodgehalt der Schilddrüse*. Geringe, wenig charakterist. Abnahme des J-Gehaltes. (Folia endo-

erinol. japon. 11. 5. 1935. Kyoto, Japan, Univ., 1. Med. Klinik. [Nach dtseh. Ausz. ref.]

DANNENBAUM.

**G. Tanaka**, *Über den Einfluß der Injektion von Tuschenlösung auf die Jodausscheidung im Harn.* Tuscheninjektion steigert die Ausscheidung nachfolgend injizierten Jods; liegt ein längerer Zeitraum zwischen beiden Injektionen, so erfolgt die Ausscheidung verzögert u. unvollständig. (Folia endocrinol. japon. 11. 5—6. 1935. Kyoto, Japan, Univ., 1. Med. Klinik. [Nach dtseh. Ausz. ref.]

DANNENBAUM.

**M. Furuya**, *Über den Einfluß der Schilddrüsensubstanzen auf die Erregbarkeit des vegetativen Nervensystems. I. Über den Einfluß der alkoholischen Extrakte und Rückstände auf die Erregbarkeit des N. vagus.* Aus der Schilddrüse lassen sich 2 Substanzen mit starker Wrkg. aus der Herzvagus isolieren: in der Kolloidsubstanz der Rinderschilddrüse ist eine alkohollösl. Substanz enthalten, die die durch Vagusreizung verursachte Blutdrucksenkung beschleunigt. Der zweite Stoff entstammt dem Drüsenepithel, wird durch A. gefällt u. hemmt die Blutdrucksenkung. Der erstere Stoff wird durch A. oder sauren A. aus der Drüse extrahiert, während der zweite im Geweberückstand verbleibt. (Folia endocrinol. japon. 12. 65—66. 20/12. 1936. Kyoto, Japan, Univ., 1. Med. Klinik. [Nach dtseh. Ausz. ref.]

DANNENBAUM.

**M. Furuya**, *Über den Einfluß der Schilddrüsensubstanzen auf die Erregbarkeit des vegetativen Nervensystems. II. Über den Einfluß der Epithelzellen und Kolloidsubstanz auf die Erregbarkeit des N. vagus.* Ergänzung der I. Mitt.: Extrakte der Schilddrüse mit W. oder RINGER-Lsg. beeinflussen die Blutdrucksenkung nach Vagusreizung nicht. (Folia endocrinol. japon. 12. 67. 20/12. 1936. Kyoto, Japan, Univ., 1. Med. Klinik. [Nach dtseh. Ausz. ref.]

DANNENBAUM.

**Keisiro Saizyo**, *Bedeutung der vermehrten Epinephrinsekretion in bezug auf die Änderung des Blutzuckerhaltes etc. nach der Verabreichung von Insulin.* An n. Hunden u. solchen, denen das Nebennierenmark entfernt war, wurde gezeigt, daß bei der Vergiftung mit Insulin die vermehrte Epinephrinsekretion den Fall des Blutzuckers abschwächt u. das Absinken des Pulses u. der Körpertemp. kompensiert. Gleichzeitige langsame intravenöse Verabreichung von Adrenalin-HCl u. die Ausschüttung von Epinephrin können vollständig den Verlust des Nebennierenmarks in bezug auf Blutzucker, Herzaktion u. Körpertemp. kompensieren. (Tohoku J. exp. Med. 30. 103—22. 30/22. 1936. Sendai, Tohoku Imp. Univ., Physiol. Labor. [Orig.: engl.]

KANITZ.

**Max Bürger**, *Insulin und Glucagon in ihren Beziehungen zum Diabete.* Die Geschwindigkeit der Zerstörung des Insulins durch das Blut ist im wesentlichen abhängig von dem Leukocytengeh. des Blutes. Diabetiker u. Leukämikerblut zerstören das Insulin schneller als das Blut Gesunder. Das hyperglykämisierende Prinzip des Pankreas ist das Glucagon, welches fast denselben Geh. an C, H, N, S wie das Insulin u. einen isoelekt. Punkt bei einem kleineren  $p_H$  hat. 20  $\gamma$  des reinsten Präp. steigerten den Blutzucker des nüchternen Kaninchens für 40—60 Min. um 50%. Das Glucagon bewirkt eine Blutzuckersteigerung in Konz. von derselben Größenordnung, wie sie beim Insulin eine Blutzuckersenkung bewirken. Es hat bei rasch einsetzendem Zuckerbedarf in der Peripherie den Zucker in der Leber zu mobilisieren. (Klin. Wschr. 231. 361—63. 13/3. 1937. Bonn, Univ., Med. Poliklinik.)

KANITZ.

**H. R. Kanitz**, *Über die Wirkung des Insulins auf den Verlauf der alimentär-hyperglykämischen und alimentär-hyperalkoholämischen Kurve.* Nach Verss. an Kaninchen wird bei großen Zucker- u. A.-Gaben der Blutzucker durch Insulin leichter u. nachhaltiger gesenkt als der Blutalkohol. Um den Blutalkohol neben dem Blutzucker eindeutig herabzudrücken, ist jedoch schon eine sehr große Insulinmenge nötig. Bei kleinen u. mittleren Insulindosen schützt reicher Zuckergeh. des Blutes u. damit auch der Gewebe den A. beim Insulinangriff weitgehend vor der Verbrennung. Daß auch nicht bes. hohe Insulindosen trotzdem den Rauschzustand abkürzen, liegt daran, daß es den initial in die Ganglienzellen eingedrungenen A. rascher fortschafft, u. daß es ferner dem Blutalkohol immer schwerer gemacht wird, in die Ganglienzellen einzudringen. (Naunyn-Schmiedeberg's Arch. exp. Pathol. Pharmacol. 183. 380—86. 9/11. 1936. Berlin, Univ.)

MAHN.

**E. Küppers**, *Die Insulinbehandlung der Schizophrenie.* Vf. berichtet über 34 Kranke, an denen er die von SAKEL angegebene Behandlung der Schizophrenie mit Insulin durchführte, ausführlich über seine Beobachtungen. Nach einer gewissen Anlaufzeit Insulindosen zwischen 20 u. 260 Einheiten. Frische u. zu spontanen Remissionen neigende Fälle bieten die günstigsten Erfolgsaussichten u. müssen daher so früh als möglich der Insulinbehandlung zugeführt werden. Diese neue Behandlungs-

möglichkeit berührt die Notwendigkeit der Sterilisierung nicht. (Dtsch. med. Wschr. 63. 377—83. 5/3. 1937. Illenau, Baden, Heil- u. Pflegeanstalt.) KANITZ.

**G. L. Rohdenburg** und **S. M. Nagy**, *Wachstumshemmende und -fördernde Substanzen im menschlichen Harn*. Das Protozoon *Colpidium campyllum*, in Nährflsg. gehalten, wird von den Vff. als empfindliches Testobjekt benutzt, um zwei Faktoren im menschlichen Harn nachzuweisen, deren einer die Vermehrung des Einzellers hemmt, während der andere sie erheblich fördert. Das Verhältnis beider Stoffe hängt von der Tageszeit, ferner vom Gesundheitszustand der Vers.-Personen ab. Der Einfl. verschied. klin. Krankheitsbilder wird beschrieben u. eine Methodik zur Darst. der beiden Faktoren in gereinigter Form gegeben. Über die chem. Natur ist nichts bekannt; der hemmende Faktor ist durch A. fällbar; beide werden an Tierkohle adsorbiert. Der Faktor, der die Teilung des Testobjektes beschleunigt, überwiegt dann, wenn sich im Körper der Vers.-Person ein Herd proliferierender Zellen befindet, während normalerweise der hemmende Faktor überwiegt. (Amer. J. Cancer 29. 66—77. Jan. 1937. Lenox Hill Hospital, Achelis Labor.) DANNENBAUM.

**Arthur Curtis Corcoran** und **Israel Mordecai Rabinowitch**, *Die Blutlipide und Blutproteine bei kanadischen, ostarktischen Eskimos*. Vff. stellten die Konz. der verschied. Lipide des Blutplasmas bei 27 kanad., ostarkt. Eskimos fest u. finden Durchschnittswerte für Gesamtfette 595, Neutralfette 150, Gesamtfettsäuren 349, Gesamtcholesterin 177, Estercholesterin 124, freies Cholesterin 53, Phosphorlipide 185, Estercholesterin/Gesamtcholesterin 0,70, Phosphorlipide/Gesamtcholesterin 1,04 mg/100 ccm. Bei zwei Eingeborenen wurden Bestimmungen vor u. nach Verabreichung von 200 ccm Sojabohnenöl vorgenommen. Obwohl die Eskimos starke Fleischesser sind, zeigte sich keinerlei erhöhte Konz. der Proteine. (Biochemical J. 31. 343—48. März 1937. Canada, Montreal General Hosp., Dep. of Metabolism.) BAERTICH.

**Maurice Doladilhe**, *Die Beziehungen zwischen Alexin und dem viscosen Protein des Serums*. Nach einer Dialyse von mehreren Stdn. ist das Blutserum genügend demineralisiert, damit das viscose Protein auf die ausflockende Wrkg. der H<sup>+</sup>-Ionen reagiert. Dieses Protein besitzt Eigg., die Vf. bereits früher näher gek. hat. Es vermehrt die Alexinwrkg. eines hinzugefügten Blutersums. Es regt an u. vertieft die Hämolyse roter, sensibilisierter Blutkörperchen, dagegen ist es inakt. gegenüber nicht-sensibilisierten Körperchen. Erwärmen u. Altern bringen diese Eigg. zum Verschwinden. Das viscose Protein zeigt typ. Alexincharakter. (C. R. hebd. Séances Acad. Sci. 204. 382—83. 1/2. 1937.) BAERTICH.

**Marion Norman** und **A. G. Norman**, *Ernährung und Halogene*. Vf. behandelt bes. die Rolle von J u. F in der menschlichen Ernährung. (Food Manuf. 12. 5—7. Jan. 1937. Rothamsted, Experiment. Station.) GROSZFELD.

**James A. Tobey**, *Die Frage der säure- und alkalibildenden Lebensmittel*. Obwohl man die Lebensmittel in säurebildende, alkalibildende u. potentiell neutrale einteilen kann, ist nicht erwiesen, daß ein Lebensmittel oder eine Kombination derselben die Säure-Basenzustand eines gesunden Individuums wesentlich verändern kann. Acidose spielt bei gewissen Krankheiten eine Rolle, wird aber dann von der Diät nicht wesentlich beeinflußt. (Amer. J. publ. Health Nation's Health 26. 1113—16. Nov. 1936. New York, The Borden Comp.) GROSZFELD.

\* **Arthur C. Pariente**, **Clara H. Present** und **Elaine P. Ralli**, *Ein Fall von Carotinämie und Diabetes mellitus mit Sektionsbefund und Analyse der Leber auf Carotin, Vitamin A, Gesamtfett und Cholesterin*. Unterss. an einem Falle ergaben mehr als n. Carotingeh. im Blut, der nach Carotinzulagen auf 0,54 mg-% stieg (mit klin. Zeichen der Carotinämie). Der A- u. Carotinwert der Leber war sehr hoch (1317 bzw. 39,2 Blau- bzw. Gelbeinheiten in 1 g Gewebe). Im Fett des Mesenteriums u. in den Arterien fanden sich Carotinablagerungen. (Amer. J. med. Sci. 192. 365—71. Sept. 1936. New York, Univ. Coll. Med.) SCHWAIBOLD.

**I. Panschina-Trufanowa**, *Zur Methodik der colorimetrischen Bestimmung von Vitamin B<sub>1</sub>*. Das Verf. von KINNERSLEY u. PETERS (C. 1934. II. 969) wurde unter Fortlassung des Formaldehyds wie folgt abgeändert: Zu 0,5 ccm Pufferlsg. u. 1 ccm Diazosulfanilsäurelsg. werden 0,1 ccm der zu untersuchenden Lsg. u. 0,06 ccm n-H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> gegeben; nach 1 Min. kann durch Vgl. mit Standardlsgg. aus der Rotfärbung auf die Menge an Vitamin B<sub>1</sub> geschlossen werden. (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 597—602. 1936. Moskau, Fabrik endokriner Präpp.) BERSIN.

**N. A. Bezssonoff** und **M. I. Woloszyn**, *Die Eigenarten der Oxydation des Vitamins C*. Ausführliche Wiedergabe der C. 1936. II. 1958 referierten Arbeit. Nach-

zutragen ist, daß nach Zugabe von *Dichlorphenolindophenol* zu einer Lsg. des synthet. Vitamins (ROCHE) die Dienolform der *Ascorbinsäure* mittels des BEZSSONOFF-Reagens nicht nachgewiesen werden kann. Dagegen konnte gezeigt werden, daß im Citronensaft die Dienolform zu ca. 40% selbst in Ggw. von *Dichlorphenolindophenol* erhalten bleibt. Fütterungsverss. am Meerschweinchen bestätigten den Befund. Im biol. Milieu wird daher in Ggw. des Farbstoffes das Gleichgewicht:  $1. C_6H_8O_6 \rightleftharpoons [C_6H_7O_6]_2 \rightleftharpoons C_6H_6O_6$  angenommen, während in der Lsg. des synthet. Vitamins anscheinend das Gleichgewicht:  $2. [C_6H_7O_6]_2 \rightleftharpoons C_6H_6O_6$  vorliegt. Im Citronensaft liegen starke Red.-Mittel anderer Art vor. Es wird darauf hingewiesen, daß das Gleichgewicht 2 auch noch an Orten in der Zelle vorkommen kann, wo ein stark positives Redoxpotential besteht (Capillarendothel-Blut). (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 548—59. 1936. Straßburg, Kinderklinik d. Medizin. Fak.) BERSIN.

E. S. Tkatschenko, *Reduktion von Dehydroascorbinsäure (Vitamin C) durch Milchsäurebakterien*. Im Saft von *Fragmites communis* läßt sich durch anaerobe Einw. von B. Leichmanni bzw. B. acidophilus eine Red. der *Dehydroascorbinsäure* zu *Ascorbinsäure* erzielen. (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 579—82. 1936. Rostow a. D., Medizin. Inst.) BERSIN.

P. Holtz, gemeinsam mit R. Heise, *Histaminbildung aus Histidin durch Ascorbinsäure*. Intravenöse Injektion einer bei neutraler Rk. u. Körpertemp. autoxydierten Lsg. von 200 mg *Histidin* + 50 mg *Ascorbinsäure* in 10 ccm W. führt an der Katze zu einer Blutdrucksenkung (1 ccm Lsg.  $\approx 1\gamma$  *Histamin*). Kontrollverss. verliefen negativ. Neben der Decarboxylierung scheint auch eine Desaminierung des *Histidins* während der O<sub>2</sub>-Oxydation in Ggw. von *Ascorbinsäure* stattzufinden. (Naturwiss. 25. 14. 1/1. 1936. Greifswald, Univ.) BERSIN.

Anton Dzsinič und Paul Falus, *Beiträge zur Physiologie und Pathologie des Kalkstoffwechsels beim Menschen*. Beim Menschen erhöht die perorale Belastung mit einem Gemisch von *Ca-Lactat*, *-Phosphat* u. *-Carbonat* den Blutkalkspiegel um 1 bis 2,1 mg-%. Alkal. Darminhalt hemmt die *Ca-Resorption*. Während kleine Dosen von *Parathyreoida* die *Ca-Speicherung* in den Geweben fördern, mobilisieren große, aber noch therapeut. Dosen Kalk in die Blutbahn. Bei Osteoporose wird der Blutkalkspiegel nach *Ca-Verabreichung* bedeutend stärker erhöht als bei n. Individuen. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. 183. 274—77. 9/11. 1936. Debrecen, Stephan Tisza Univ., Med. Klin.) MAHN.

Fr. Chrometzka, Rudolf Dreyer und Karl Dümlein, *Purinstoffwechselluntersuchungen beim Hund. Der Einfluß der Stoffwechsellage auf den uricolytischen Hemmungseffekt der Tusche*. Durch Alkali wird die *Uricolyse* beim Hunde gehemmt. Diese Wrkg. tritt am stärksten bei Labilisierung des *Purinstoffwechsels* durch Tusche hervor. Bei stärkerer Alkalisierung des Stoffwechsels wird intravenös gegebene *Harnsäure* überhaupt nicht oder nur unvollständig bis zur Stufe der *Oxyharnsäure* oxydiert. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. 183. 286—93. 9/11. 1936. Kiel, Med. Klinik.) MAHN.

#### E<sub>6</sub>. Pharmakologie. Therapie. Toxikologie. Hygiene.

E. Woencnhaus, *Beitrag zur Allgemeinwirkung der Röntgenstrahlen*. IV. Mitt. (Schluß.) (III. vgl. C. 1932. II. 394.) Ein Aderlaß von 230 ccm bewirkt beim Menschen keine eindeutige Blutveränderung. Reinjektion von 200 ccm unbestrahltem, defibriertem Blut bewirkt am Menschen vorübergehenden Blutzuckerabfall u. kurzdauernde Senkung der Leukoocytenzahl im Blute. Reinjektion von 200 ccm bestrahltem, defibriertem Blut ruft die gleiche Schwankung der weißen Blutzellen hervor, wie sie bereits bei direkter Totalbestrahlung nachgewiesen wurde. Außerdem tritt vorübergehende Lymphopenie, Steigerung des Blutzuckers u. Gerinnungsbeschleunigung ein. Beim Menschen löst demnach außerhalb des Körpers bestrahltes, defibriertes Blut, dem Körper wieder einverleibt, eine röntgenähnliche Wrkg. aus. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. 183. 294—309. 9/11. 1936. Dortmund, Städt. Krankenanstalten, Med. Klinik.) MAHN.

H. Tschelnitz, *Zum Strahleneffekt radonhaltiger Salben*. Die bei Erzeugung eines Hauterythems durch Radonsalbe applizierte Energie wird berechnet u. mit der zur Erreichung des gleichen Effekts aufzuwendenden UV-Lichtenergie verglichen. (Strahlentherapie 58. 478—81. 20/3. 1937. Brünn.) ZIMMER.

Kurt Osswald, *Messung der Leitfähigkeit und Dielektrizitätskonstante biologischer Gewebe und Flüssigkeiten bei kurzen Wellen*. Zur Messung der Leitfähigkeit  $\kappa$  u. der

DE.  $\varepsilon$  diente die WIENSche Barrettermethode. Die zu untersuchenden Substanzen wurden bzgl.  $\kappa$  gegen eine NaCl-Lsg. u. bzgl.  $\varepsilon$  gegen eine Aceton-W.-Mischung verglichen. App. nach P. WENK, vgl. C. 1933. II. 2950. Untersucht wurden: Muskelsubstanz, Leber, Milz, Niere, Gehirn, Bauchspeicheldrüse, Fettgewebe, Knochenmark, Blut, Serum, Lunge, Galle u. Harn von frischgeschlachteten Schweinen u. Rindern. Die Messwellenlängen betragen 3, 6 u. 12 m, bei  $\kappa$  wurden außerdem Messungen bei Niederfrequenz ausgeführt. Die Meßtemp. betragen 20° u. 37 ± 0,5°. Ergebnisse: Innerhalb der Meßfehler wurden für Schweine u. Rinder übereinstimmende Werte gefunden, auch das Alter der Tiere hatte keinen Einfl.; ferner besteht zwischen den für menschliches u. für tier. Fettgewebe gefundenen Werten Übereinstimmung. Bei allen Geweben ist  $\kappa$  für Hochfrequenz bis zu 10 mal größer als für Niederfrequenz; bei Gehirn, Leber u. Milz ist  $\kappa$  bei hohen Frequenzen deutlich frequenzabhängig,  $\varepsilon$  steigt mit der Wellenlänge u. der Temp. stark an (es wurden Werte über 200 gemessen). Diese Messungen stehen mit der von DÄNZER auf Blut übertragenen WAGNERschen Theorie der geschichteten Medien im Einklang (vgl. hierzu RAJEWSKY u. SCHAEFER, C. 1937. I. 1108). Die Bedeutung der Ergebnisse für die Kurzwellentherapie wird diskutiert. (Hochfrequenztechn. u. Elektroakust. 49. 40—49. Febr. 1937.) FUCHS.

**Erich Hesse, Rudolf Vonderlinn und Liesbeth Zeppmeisel, Die entzündungswidrige Wirkung der Gallensäuren.** Am Testobjekt der Hefepleuritis des Kaninchens geprüft, erweist sich vor allem Dehydrodesoxycholsäure als bes. entzündungshemmend (ca. 0,4 g/kg), schwächer wirken getrocknete Ochsen-galle, Cholsäure, Desoxycholsäure (~0,8 g/kg). Vitamin D, Cholesterin, Androsteronbenzoat hemmen die Entzündungserscheinungen nicht. Die Wrkg. wird teils als spezif., teils als Vaguswrkg. erklärt; Capillar- u. Hämolyseaktivität scheinen nicht die Ursache zu sein. (Klin. Wschr. 16. 190—91. 6/2. 1937. Breslau, Medizin. Labor.) DANNENBAUM.

**H. Hofmann, Die Wirkung einiger Schlafmittel auf den Blutdruck.** An weißen Ratten wurde mittels photoelektr. Blutdruckmessungen die Einw. einiger Narkotica (Chloralhydrat, Paraldehyd, Amylenhydrat, Urethan, Veronal-Na, Luminal-Na, Dial-Ciba, Proponal) auf den Blutdruck (in Seitenlagendosis, 20%ig. untertödlicher u. tödlicher Dosis) untersucht. In Seitenlagendosis ist nur Paraldehyd ohne Einw. auf den Blutdruck. Bei den anderen Narkotica steigt die Einw.-Stärke in folgender Reihenfolge an: Amylenhydrat, Urethan, Chloralhydrat, Veronal-Na sowie die übrigen Barbitursäurederivate. In 20%ig. untertödlicher Dosis senken alle untersuchten Narkotica den Blutdruck. Die geringste Wirkungsstärke besitzt das Urethan, die übrigen Narkotica folgen in der gleichen Reihenfolge wie bei Seitenlagendosierung. Bei gleich wirksamen Dosen der verschied. Narkotica besteht lediglich ein Unterschied hinsichtlich der Schnelligkeit des Wirkungseintrittes u. der Wirkungs-dauer. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. 183. 127—37. 9/11. 1936. Leipzig, Univ., Pharmakol. Inst.) MAHN.

**Otto Grindt und Otto Huhn, Zur Frage der Beeinflussung der Schlafmittelwirkung durch Antipyretica.** Nach den Verss. an Kaninchen wirken die Antipyretica (Pyramidon) in den untersuchten Kombinationen auf die Wrkg. der Schlafmittel (Bromural) antagonistisch. So wird der Narkoseeintritt gehemmt, der Grad der Atemsenkung u. Narkosetiefe abgeschwächt, andererseits die völlige Erholung verzögert. Das Ausmaß der Wrkg.-Beeinflussung hängt von den Komponenten, ihrem Mischungsverhältnis u. von der Narkosetiefe ab. Anschließend konnte beobachtet werden, daß Bromural die erregenden Teilwirkungen des Pyramidons hemmt. (Naunyn-Schiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. 183. 236—55. 9/11. 1936. Düsseldorf, Med. Akad., Pharmakol. Inst.) MAHN.

**H. Hofmann, Beeinflussung des Blutdruckes durch Cardiazol und Ephedrin an Tieren, die mit Schlafmitteln vorbehandelt wurden.** An Ratten, die unter der Wrkg. der Seitenlagendosis verschied. Narkotica (Paraldehyd, Chloralhydrat, Veronal-Na) stehen, wurde die durch Cardiazol, Ephedrin u. Cardiazol-Ephedrin verursachte Blutdruckveränderung untersucht. Cardiazol steigert sowohl den Blutdruck n. Ratten wie den Blutdruck der Tiere, die Seitenlagendosis erhalten haben. Die bei n. Ratten u. bei Tieren, die die Seitenlagendosis von Veronal-Na erhalten haben, durch Ephedrin ausgelöste Steigerung ist ausgiebiger als die durch Cardiazol. Die Cardiazol-Ephedrin-kombination bewirkt eine sehr starke Blutdrucksteigerung nach Veronal-Na-Verabreichung. (Naunyn-Schiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmakol. 183. 146—58. 9/11. 1936. Leipzig, Univ., Pharmakol. Inst.) MAHN.

**Franz Palme**, *Der Carotissinusblutdruckreflex als Test für Kreislaufschädigungen (Narkose und Histamin) sowie für die Wirkung von Analeptics (Cardiazol)*. Vf. entwickelt eine neue Methodik, um die bei quantitativer Druckerhöhung im Carotissinuspräp. (Hund) reflektor. eintretende Blutdrucksenkung als Indicator zur Charakterisierung eines Kreislaufzustandes sowie zur Erfolgssprüfung von Narkoticis u. Analeptics planmäßig zu benutzen. Hierbei ließen sich unter Umständen Veränderungen der Zentren aufdecken, die sonst latent bleiben. Bei starker Narkose (A., Chlf.) wird das Vasomotorenzentrum bei ausgeschalteten Pressorezeptoren wesentlich stärker narkotisiert, als wenn diese erhalten sind. Im Vgl. zu den Vasomotoren wird das Pressorezeptorensyst. relativ wenig angegriffen. Bei Dauertropfinfusion von Urethan sinkt der mittlere Blutdruck auch nach Ausschaltung der Pressorezeptoren nicht wesentlich ab, dagegen nimmt der Herzvagus tonus stark ab. Stärkere *Evipandosens* schädigen das Herz, was sich im Anstieg des Venendruckes u. in Herzunregelmäßigkeiten zeigt. Durch Dauertropfinfusion von *Histamin* läßt sich der Blutdruck längere Zeit in einer von der Dosis abhängigen Tiefe halten. Die Wrkg. des *Cardiazols* läßt sich selbst am nichtgeschädigten Kreislauf mittels des Carotissinuspräp. deutlich nachweisen. Die Kreislaufveränderungen nach *Cardiazol* bei Narkosokollaps verlaufen in der gleichen Richtung wie bei Spontanerholung. Beim Histaminkollaps bewirkt *Cardiazol* steilen u. langanhaltenden Anstieg des Blutdruckes. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmacol. 183. 170—93. 9/11. 1936. Bad Nauheim, William Kerckhoff-Inst. Abtlg. f. exp. Pathol. u. Therapie.) MAHN.

**E. v. Lederer**, *Capillarkreislaufstudien. II. Wirkung einzelner Medikamente auf den Kreislauf*. Inhaltlich ident. mit dem 2. Teil der C. 1937. I. 124 referierten Arbeit. (Magyar Orvosi Archiv. [Ung. med. Arch.] 37. 371—81. 1936. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsh.]) PANGRITZ.

**A. Sturm, K. Gietz und K. Kempte**, *Herz- und Gefäßwirkung der wichtigsten Suprarenin-Ephedrin-körper (Stufentonosphygmographische Beobachtungen am Menschen)*. Die stufentonosphygmograph. Blutdruckbeobachtungen nach subcutaner Injektion von *adrenalin*, *Ephedrin* u. *Icoral* u. nach subcutaner u. intravenöser Injektion von *Sympatol* u. *Stryphnon* zeigten, daß *Ephedrin* u. *Sympatol* eine vorwiegend prim. Herzwirkg., *Suprarenin* selbständige Herz- u. Gefäßwirkg., *Icoral* u. *Stryphnon* eine fast ausschließlich prim. Gefäßwirkg. besitzen. Tritt also eine Hydroxylgruppe in den Benzolring der *Ephedrin*verb. in m-Stellung zum methylierten Aminoalkohol ein, so gewinnt die Verb. eine starke Gefäßwirkg., während die Hydroxylgruppe in p-Stellung ohne Einfl. auf den pharmakolog. Charakter der *Ephedrin*verb. ist. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmacol. 183. 363—79. 9/11. 1936. Jena, Med. Univ.-Klinik.) MAHN.

**Charles Armstrong**, *Erfahrung mit Pikrinsäure-Alaunspritzung zur Verhütung von Poliomyelitis in Alabama, 1936*. (Amer. J. publ. Health Nation's Health 27. 103 bis 111. Febr. 1937. Washington D. C., U. S. Public Health Service.) GROSZFIELD.

**Felice Jerace**, *Neue Heilmittel in der Malaria-therapie*. Übersicht über den chem. Aufbau, die Wrkg.-Weise u. die therapeut. u. prophylakt. Dosen von *Plasmochin*, *Atebrin* u. *Giemsa C 77*. (Rass. Clin., Terap. Sci. affini 34. 88—93. 1935.) GEHRKE.

**M. Oesterlin**, *Zur Chemotherapie der Piroplasmosen*. (Vgl. C. 1937. I. 122. 1170.) Vf. nimmt an, daß die Fluorescenz des Trypaflavins mit seiner Wrkg. auf Trypanosomen u. *Piroplasmose* zusammenhängt. Da bei Zufuhr von Lichtenergie zu fluorescierenden wss. Farblsgg. eine Aktivierung von  $O_2$  erfolgt, wurde untersucht, ob Verb. mit akt. Sauerstoff eine Wrkg. auf *Piroplasmose* haben. Es zeigte sich, daß *Hydrochininperoxyd*, *Harnstoffperoxyd*, aber auch  $H_2O_2$  die Infektion des Hundes mit *Babesia gibsoni* deutlich abschwächen, allerdings ohne die Parasiten zu beseitigen. Bei *Babesia canis* wirkte *Hydrochininperoxyd* nicht. (Zbl. Bakteriol., Parasitenkunde Infektionskrankh. Abt. I 137. 419—23. 9/11. 1936. Hamburg, Tropeninst.) SCHNITZER.

**Min Sein**, *Ein Fall von Hämoglobinurie nach Malaria-prophylaxe mit Plasmochin*. Nach 4-tägiger Einnahme von 40 mg *Plasmochin* pro Tag erkrankte ein Eingeborener unter den Erscheinungen der Hämoglobinurie. Der Kranke genas wieder. (Indian med. Gaz. 72. 86—87. Febr. 1937. Toungoo, Burma.) SCHNITZER.

**H. Oettel und H. Bachmann**, *Über „Dismenol“, ein Beitrag zur Untersuchung von „Antidysmennorrhoeis“*. Die am isolierten Kaninchendarm, am isolierten Uterus (Kaninchen, Meerschweinchen), am puerperalen Katzenuterus u. am nichtnarkotisierten Fisteltiere durchgeführten Verss. mit *p-sulfaminobenzoesaurem Na* zeigten, daß der *p-Sulfaminobenzoensäure* beim Vgl. mit anderen Spasmolyticis keine spasmolyt.

Wrkg. zukommt. Da andererseits auch den Pyrazolonderivv. nur eine geringe spasmolyt. Wrkg. zukommt, kann das „Antidysmennorrhoeis“ *Dismenol* (Kombinationspräp. aus Aminophenazin u. p-Sulfaminobenzoesäure) nicht als Spasmolytikum bezeichnet werden. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmacol. 183. 159 bis 169. 9/11. 1936. Berlin, Univ., Pharmak. Inst.) MAHN.

**J. D. B. Hubers van Assenraad**, *Gifte und Gegengifte*. Allg. Angaben über Gegengifte, auch bei Kriegsgasvergiftungen, in alphabet. Anordnung. (Pharmac. Tijdschr. Nederl.-Indië 13. 353—60. 14. 4—13. 33—43. 1/2. 1937.) GROSZFIELD.

**Gyula I. Fazekas**, *Veränderungen des Blutchemismus bei experimenteller NaOH-Vergiftung*. (Vgl. C. 1936. II. 1203.) Es wurden Kaninchen mit 1—10%<sub>ig</sub>. NaOH-Lsg. per os vergiftet, wodurch Hyperglykämie, Hyperphosphatämie, Hypocalcämie, Verminderung des Serumchlors u. der Serumalkalireserve (CO<sub>2</sub>-Kapazität), Vermehrung des Serumnatriums u. infolge dieser Veränderungen deutliche Acidose entstanden. Auf Grund der Ergebnisse wird im Gegensatz zu der allg. Auffassung betont, daß man bei Laugenvergiftungen nicht bloß mit der örtlichen ätzenden Wrkg. der Lauge, sondern auch mit schweren Schädigungen des Chemismus des Organismus zu rechnen habe. (Magyar Orvosi Arch. [Ung. med. Arch.] 38. 13—28. 1937. Szeged, Ungarn, Univ. [Orig.: ung.; Ausz.: dtsch. u. engl.]) SAILER.

**L. van Itallie und A. J. Steenhauer**, *Eine subakute Arsenikvergiftung*. Bericht über einen Fall, bei dem in den Faeces 5,28 mg, in 100 g Hautschuppen 10 mg, in Haaren, Spitzenteil 7,25, Kopfteil 2,04, in den Nägeln von den Fingern 39, von den Zehen 33 mg As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> gefunden wurden. Vf. schließt auf As-Aufnahme kurz vor der Aufnahme in das Krankenhaus u. auf wiederholte Giftzuführung. (Pharmac. Weekbl. 74. 231—33. 27/2. 1937.) GROSZFIELD.

**A. P. Richardson**, *Toxische Wirkung fortgesetzter Zufuhr von Chlorat auf Blut und Gewebe*. Wiederholte perorale u. intramuskuläre Zufuhr von Kalium- oder Natriumchlorat bewirkt in weit höheren Gaben, als sie in Mund- u. Zahnpräp. enthalten sind, keine erkennbare Methämoglobinurie oder Bluterstörung, aber starke Übelkeit, Gewichtsabnahme u. Gewebserfall. In vivo tritt Methämoglobinurie erst bei Dosen auf, welche zu fettiger Degeneration von Leber u. Nieren u. zum Tode führen. Die Verwendung von Kaliumchlorat in Präp. zur Mund- u. Zahnpflege ist abzulehnen. (J. Pharmacol. exp. Therapeut. 59. 101—13. Jan. 1937. San Francisco, Stanford Univ., School of Med., Dep. of Pharmacol.) ZIPF.

**Heinz Oettel**, *Die Hydrochinonvergiftung*. Zur Unters., wieweit *Hydrochinon* als Konservierungsmittel verwendet werden kann, wurden an mehr als 60 Katzen Vers. mit peroral gegebenem Hydrochinon durchgeführt. Die Wrkg. wochen- u. monatelanger täglicher Hydrochinongabe auf das Blutbild wurde bes. geprüft. Bei tödlichen Dosen war die Wrkg. auf das Nervensyst. bes. stark. 60—100 mg/kg führten innerhalb 12—36 Stdn. nach vorheriger Erregung unter zunehmendem Tonusverlust, Untertemp. u. Atemlähmung zum Exitus. Wiederholte Gabe von 30—50 mg/kg bewirkte bei gleichen Allgemeinerscheinungen plötzliche Hämolyse, die in wenigen Tagen unter schwerem Ikterus zum Tode führte, oder es entstand schwere Anämie ohne Ikterus. Methämoglobin war auch nach letalen Dosen nur selten in Spuren während des Lebens, dagegen im Blute des toten Tieres reichlich vorhanden. Chron. Hydrochinonvergiftung verursachte neben ausgeprägter Anämie regelmäßig einen allg. Pigmentverlust des Felles, der aber nach Absetzen des Hydrochinons wieder verschwand. Hydrochinon in Milch war wesentlich schwächer tox. als in wss. Lsg., so daß Gewöhnung an Hydrochinon eintrat. Auch bei allmählicher Erhöhung der in wss. Lsg. gegebenen Hydrochinondosen trat Gewöhnung ein. Gewöhnte Tiere vertrugen monatelang täglich subletale Dosen. Diese beobachteten tox. Wrkkg. des Hydrochinons werden auf den Co-Fermentcharakter des Hydrochinon-Chinons zurückgeführt. Nach diesen Ergebnissen wird die Verwendung von Hydrochinon als Konservierungsmittel abgelehnt. Abschließend wird auf die Bedeutung des Hydrochinongeh. der Preiselbeer- u. Heidelbeerblätter, die in der Volksmedizin bes. gegen Diabetes gebraucht werden, für Therapie u. Toxikologie eingegangen. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmacol. 183. 319—62. 9/11. 1936. Berlin, Univ., Pharmak. Inst.) MAHN.

**Fabian Isamat und Franz Grünbaum**, *Über die Verschiedenheit des therapeutischen und toxischen Wertes von Strophanthin*. Die HATCHER-BRODYSche Unters.-Meth. wurde durch fortlaufende Aufnahmen von Elektrokardiogrammen des Vers.-Tieres (Katze) ergänzt, um so die Frage des Grenzwertes der therapeut. u. tox. Dosis der Digitalissubstanzen (*g-Strophanthin*, THOMS, (MERCK), *Ouabain*-ARNAUD, *k-Stro-*

*phanthin*-BOEHRINGER) klären zu können. Die Verss. zeigten, daß therapeut., tox. u. letale Dosis am kleinsten beim Strophantin THOMS, am größten beim Strophantin BOEHRINGER sind, daß Ouabain ARNAUD zwischen beiden, jedoch dem Strophantin THOMS näher steht. Weiterhin ergibt sich aber, daß die therapeut. Dosen des *g*-Strophantins THOMS u. des Ouabains ARNAUD den tox. u. letalen Dosen dieser Substanzen wesentlich näher stehen als dies beim *k*-Strophanthin der Fall ist. Ganz allg. gibt die Kombination der HATCHERSchen Meth. mit der electrocardiograph. Kontrolle wertvolle Resultate für die Beurteilung eines Arzneimittels. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmacol. **183**. 256—66. 9/11. 1936. Bad Nauheim.) MAHN.

**O. Gros** und **H. Hofmann**, *Beeinflussung der Spättdodesfälle, sowie der Gesamtmortalität durch Cardiazol, Ephedrin und der Kombination von Cardiazol und Ephedrin nach der letalen Gabe von Veronalnatrium*. Das Auftreten von Spättdodesfällen ist stark abhängig von Dosierung des Narkoticums. Der Blutdruck von Tieren (Ratten), die Spättdod erleiden, zeigt selbst nach Abklingen der narkot. Wrkg. des *Veronal-Na* noch subnormale Werte auf. *Cardiazol* kann das Auftreten primären Atemstillstandes nach letaler *Veronal-Na*-Gabe verhindern. Bei verzögerter *Cardiazol*gabe ist seine Wrkg. ungenügend. Bei Verabreichung von *Cardiazol* u. *Ephedrin* ist dagegen die antidotar. Wrkg. bei Gaben auch nach verschied. Zeitintervallen gleichbleibend. Während *Cardiazol* die Wrkg. der 50%ig. übertödlichen *Veronal-Na*-Gabe kaum aufhebt, wird die letale Wrkg. dieser Dose mit *Cardiazol* u. *Ephedrin* aufgehoben. (Naunyn-Schmiedebergs Arch. exp. Pathol. Pharmacol. **183**. 138—45. 9/11. 1936. Leipzig, Univ., Pharmak. Inst.) MAHN.

**B. D. Tebbens**, *Verunreinigung der Luft durch Blei bei heißen Bleibädern*. An Bleibädern von 400—900° wurden in der Luft Bleimengen bis zu 4,3 mg je 10 cbm ermittelt, die nicht durch Verflüchtigung von Pb, sondern durch mechan. Verstreuerung bei stärkerer Bewegung der Badoberfläche hervorgerufen sind. (J. industrial Hyg. Toxicol. **19**. 6—11. Jan. 1937. Boston.) MANZ.

**G. H. W. Jordans**, **A. A. S. Zijlmans** und **J. J. J. C. Broods**, *Bleivergiftung bei Zigarrenarbeitern*. Obwohl Bleivergiftung in vielen Fällen mit Trinken von Pb-haltigem Trinkwasser in Verb. gestanden hat, scheinen doch spezif. Berufseinfl. dabei mitzuspielen. Vf. empfiehlt daher, die 1% Pb enthaltende Zn-Platte zum Schneiden des Tabaks zu verbieten. (Nederl. Tijdschr. Geneeskunde **81**. 1129—39. 13/3. 1937. Eindhoven.) GROSZFELD.

**Edward C. Riley** und **F. H. Goldman**, *Verhinderung von Chromsäurenebeln aus Chromierstanks*. In großen Räumen, auch mit guter Ventilierung, kann die Luft in der Nähe der Tanks mehr als 1 mg CrO<sub>3</sub> in 10 cbm enthalten u. damit das zulässige Maß überschreiten. Verhinderung durch örtliche Absaugvorrichtungen. (Publ. Health Rep. **52**. 172—74. 5/2. 1937. U. S. Public Health Service.) GROSZFELD.

## F. Pharmazie. Desinfektion.

**W. C. de Graaff**, *Die Normalisierung pflanzlicher Heilmittel*. Zusammenfassender Bericht über den heutigen Stand der Normalisierungsbestrebungen. Angabe von Beispielen (*Folia Menthae piperitae* u. *Malvae*, *Fructus Anethi*, *Anisi* u. *Foeniculi*). (Pharmac. Weekbl. **74**. 285—99. 13/3. 1937.) GROSZFELD.

**Frank Atkins**, *Cetylalkohol. Seine Eigenschaften und pharmazeutische Anwendungen*. (Vgl. C. 1937. I. 2281.) (Manufactur. Chemist pharmac. fine chem. Trade J. **8**. 9—10. Jan. 1937.) ELLMER.

**Gino Barattini**, *Über die Sterilisation des Hydrochlorids des p-Aminobenzoensäure- $[\alpha, \beta$ -dimethyl- $\gamma$ -(dimethylamino)-propyl]-esters (Tulokain) in wässriger Lösung und in Gegenwart von Adrenalin*. *Tutocain* u. *Adrenalin* enthaltende wss. Lsg. lassen sich durch Zusatz von Benzoesäure + Na-Bisulfit sterilisieren. (Ann. Chim. applicata **26**. 558—60. Dez. 1936. Ancona, Stabilimento Chim.-farm. Russi.) BEHRLE.

**Marguerite van Hauwaert**, *Der amylolytische Wert pharmazeutischer Spezialitäten*. Die Unters. von 9 Amylasepräpp. in verschied. Formen (Fl., Tabletten, Pulver, Lsg., Körner) ergibt sehr große Unterschiede in der amylolyt. Aktivität (ausgedrückt durch die von 100 g des Präp. in Glucose umgesetzte Menge Stärkemehl), die in keiner erkennbaren Beziehung zu der empfohlenen Dosierung stehen. Wenn auch die in vitro bestimmten Werte vermutlich niedriger sind als die in vivo, so ist doch die Best. des relativen Wrkg.-Grades von Bedeutung. (Naturwetensch. Tijdschr. **19**. 19—20. 1/1. 1937. Gent [Gand], Univ., Lab. f. Bacteriologie in Anw. auf pharmazeut. Chemie.) R. K. MÜ.

**S. F. Schubin und Je. G. Waschtschuk**, *Über die Anwendung der Früchte der Hagebutte (Fructus cythorhodon) zur Herstellung von Abführmitteln*. Die Früchte enthalten keine purgativ wirkende Stoffe; sie enthalten gegen 11% Pektinsäure u. können wegen ihres Pektin- u. Säuregeh. als Abführmittel verwendet werden, u. zwar im Gemisch mit Cortex frangulae. (Sammelh. Fragen Pharmazie [russ.: Sbornik State po Woprossam Farmazii] 1936. 47—49.)

**P. Uhlenhuth und E. Remy**, *Versuche zur Keimabtötung tuberkulösen Auswurfes mittels Casonex, Lavasteril, Thermoweidnerit, Weidnerit-Lösung, Trioform-Standard und Alkalyzol*. Casonex u. Lavasteril (Lsg. von gechlorten Thymolen u. Kresolen) waren in 5- u. 10%ig. Lsg. unwirksam, Trioform-Standard (Chloroxydimethylbenzol, Chloroxymethylisopropylbenzol, Methanol, NaOH, Öl u. Glycerin) ergab in 5%ig. Lsg. nach 4-std. Einw., Weidnerit (Tonerderhodanpräp.) in 10%ig. Lsg. günstigere, aber gegenüber Alkalyzol schlechtere Wrkg. als Sputumdesinfektionsmittel. (Arch. Hyg. Bakteriol. 117. 131—38. Dez. 1936. Freiburg, Univ.)

**H. J. van Giffen**, *Die Untersuchung von Stannoxylltabletten und übereinstimmenden Präparaten (die quantitative Bestimmung von Sn, SnO und SnO<sub>2</sub> in Tabletten)*. Bei der Rk.  $\text{Sn} + 2\text{Cu}^{++} \rightarrow \text{Sn}^{++} + 2\text{Cu}^+$  in wss. Lsg. mit  $\text{CuCl}_2$  läßt sich die Bldg. von  $\text{SnOCl}_2$  durch Zusatz eines Überschusses von  $\text{NH}_4\text{Cl}$  verhindern. Da ein starker Überschuß an  $\text{CuCl}_2$  außer Sn auch SnO mehr oder minder löst, muß der Überschuß an  $\text{CuCl}_2$  beschränkt werden, um genaue Ergebnisse zu erhalten. Ausführliche Beschreibung einer Analysenmeth. auf dieser Grundlage im Original. (Pharmac. Weekbl. 74. 250—58. 6/3. 1937.)

**Vincent A. Lapenta**, Indianapolis, Ind., V. St. A., *Halbarmachen von Digitalistinktur durch Zusatz einer geringen Menge Phloroglucin*. (A. P. 2 069 529 vom 16/3. 1934, ausg. 2/2. 1937.)

**Vincent A. Lapenta**, Indianapolis, Ind., V. St. A., *Halbarmachen von Digitalisglucosidlösung oder anderen Glucosidlsgg. oder gepulverten Extrakten mit Hilfe eines Gemisches von 500 mg o-Dioxybenzol, 10 mg „Tetramethylammonium“ u. 5 mg Camphersäure*. 60 mg des Gemisches werden 100 ccm wss. Digitalisglucosidlsg. zugesetzt. (A. P. 2 069 530 vom 9/5. 1934, ausg. 2/2. 1937.)

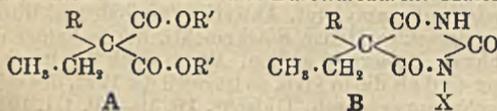
**Celluloid Corp.**, Newark, übert. von: **James F. Walsh**, South Orange, N. J., V. St. A., *Verbandmaterial*, bestehend aus einer Lage eines absorbierenden Materials, das auf einer Seite mit einem dünnen Überzug von Celluloseacetat versehen u. sodann mit einer Mischung von Cellulosenitrat, Plastifizierungsmittel u. Harz überzogen ist. (Can. P. 360 637 vom 8/4. 1931, ausg. 22/9. 1936.)

**Extraktion A.-G.**, Basel, Schweiz, *Medizinische Vorlagen, Verbandstoffe u. dgl.* Bei dem Verf. des Hauptpatents werden die Quellstoffe, hier aber die Tragstoffe mit Schmelzen, Lsgg., Suspensionen oder Emulsionen von Fetten, Ölen, Wachsen, Harzen u. dgl. behandelt. — Z. B. wird Mullbinde mit Lsg. von Kautschuk in Bzn. behandelt, dann mit Tragantpulver bestäubt u. das Bzn. sodann verdunstet. (D. R. P. 641 888 Kl. 30d vom 22/2. 1936, ausg. 16/2. 1937. Zus. zu D. R. P. 631 694; C. 1936. II. 1384.)

**Lohmann Akt.-Ges.**, Fahr a. Rh., *Gipsbinden*. 1000 (Teile) ungebrannter Gips werden mit einer Lsg. von 50 Gummi arabicum in 350 W. zu einer Paste verarbeitet, die man in dünner Schicht auf die Binden aufbringt, dann in einer Trockenkammer auf die zur Calcinerung nötige Temp. erhitzt. Es wird so besseres Haften des Gipses auf dem Stoff erreicht. (F. P. 807 979 vom 24/6. 1936, ausg. 26/1. 1937. D. Prior. 13/1. 1936.)

**Gustav Stux**, Wien, *Streupulver* aus gebranntem (nicht totgebranntem) Gips, der durch Erhitzen auf 100° sterilisiert, dann bei etwa 60° mit UV-Licht bestrahlt u. mit ZnO u. Kamillepulver zwecks Erhöhung der Heilwrkg. vermischt wird. (Schwz. P. 185 530 vom 1/4. 1935, ausg. 2/1. 1937.)

**Eli Lilly & Co.**, übert. von: **Horace A. Shonle**, Indianapolis, Ind., V. St. A., *Substituierte Malonester und Barbitursäuren*. Malonester der Zus. A, die man in üblicher



Weise aus Äthylmalonäthylester (I), Na u. Halogenalkylen erhält, werden, gleichfalls in üblicher Weise, in die entsprechenden Barbitursäuren bzw. deren Salze (B) übergeführt. R bedeutet einen gesätt., verzweigten, prim. Alkylrest, der eine aus

5, 6 oder 7 C-Atomen bestehende gerade Kette u. in 2- u./oder 4-Stellung einen Methylsubstituenten hat, R' Methyl, Äthyl oder Propyl, X H, Alkalimetall, Ammonium- oder Mono- bzw. Dialkylammoniumrest. Man gewinnt aus I u. *1-Brom-2-methylpentan*, Kp.<sub>23-25</sub> 47—51°, *2-Methylpentyläthylmalonester*, Kp.<sub>2</sub> 103—105°; aus I u. *1-Brom-4-methylpentan*, Kp.<sub>29</sub> 55—60°, *4-Methylpentyläthylmalonester*, Kp.<sub>2</sub> 106—109°; aus I u. *1-Brom-2,4-dimethylpentan*, Kp.<sub>27-29</sub> 65—66°, *2,4-Dimethylpentyläthylmalonester*, Kp.<sub>8-10</sub> 135—141°; aus I u. *1-Brom-2,4-dimethylhexan*, Kp.<sub>20-21</sub> 75—80°, *2,4-Dimethylhexyläthylmalonester*, Kp.<sub>1-2</sub> 108—112°; aus I u. *1-Brom-4-methylheptan*, Kp.<sub>20</sub> 77—82°, *4-Methylheptyläthylmalonester*, Kp.<sub>1-2</sub> 115—122°. Durch Kondensation mit Harnstoff erhält man Barbitursäuren obiger Zus., in denen R = 2- bzw. *4-Methylpentyl*, FF. 149 bis 151° bzw. 108—110°, R = *2,4-Dimethylpentyl* bzw. *2,4-Dimethylhexyl*, FF. 124 bis 126° bzw. 105—115°, R = *4-Methylheptyl*, F. 77—80°. Die Na-Salze dieser Barbitursäuren sind weiß, fest, lösl. in W. u. A., unlösl. in Ä., schmecken bitter, haben *hervorragende hypnot. Wirkung*. Ihre wss. Lsgg. reagieren alkalisch. Die Ammonium-u. Alkylaminsalze sind fest. (Vgl. E. P. 441788; C. 1936. I. 3867.) (A. P. 2 066 280 vom 29/1. 1934, ausg. 29/12. 1936.) DONLE.

**Fritz Kröhnke**, Berlin-Schlachtensee, *Aliphatisch und fettaromatisch substituierte Pyridiniumäthanole*. (Hierzu vgl. C. 1934. I. 3748ff. u. 1935. II. 1712/13.) Nachzutragen ist: Die aus *Phenylacetaldehyd* u. *Phenacylpyridiniumbromid* gewonnene Verb. ist *Bis-(1-oxy-2-phenyläthyl)-methylpyridiniumbromid*. Aus der Mutterlauge gewinnt man ein Diastereomeres dieser Verb. (Pikrat, F. 173,5°), u. das *1-Benzyl-2-pyridiniumpikratäthan-1-ol*, F. 162°. Diese Äthanole besitzen sehr wertvolle therapeut. Eigenschaften. (D. R. P. 641 475 Kl. 12p vom 26/1. 1934, ausg. 5/2. 1937.) DONLE.

**Rudolf von Wülfing** und **Ernst Möller** in Fa. **Johann A. Wülfing**, Berlin, *Metallverbindungen wasserlöslicher Keratinspaltprodukte*. Während die Ausgangsstoffe des Verf. der Hauptpatente an sich in W. unlösl. u. erst in Form ihrer Alkalisalze wasserlösl. sind, verwendet man hier solche ganz oder teilweise lösl. Spaltprodd., wie man sie bei der Säurehydrolyse gewinnt. Die Hydrolysate werden für den Fall, daß die Hydrolyse mittels HCl erfolgte, direkt im Vakuum bei vermindertem Druck eingedampft, im Falle der Hydrolyse mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> zunächst mit BaCO<sub>3</sub> neutralisiert. Man kann sie auch vor dem Eindampfen u. gegebenenfalls nach der Neutralisation dialysieren bzw. die in W. aufgenommenen Eindampfungsrückstände (vor dem Zufügen eines Au-Salzes) mit SO<sub>2</sub> sättigen. Man setzt den wss. Lsgg. der Hydrolysate soviel Salz von Au, Ag, Hg, Pb, Bi oder Sb zu, daß die erhaltenen Metallverb. mindestens 5% Ag oder eine äquivalente Menge eines anderen Metalls enthalten. Die Prodd. fallen bei Bi selbst aus, werden bei Pb mit A. oder anderen organ. Lösungsm., bei den übrigen Metallen nach Neutralisation mit A. ausgefällt. — Z. B. löst man 10 g eines Keratinhydrolysats, das man durch Hydrolyse von Haaren mit 25%ig. HCl auf dem W.-Bade, bis nur ein kleiner Rest ungelöst bleibt, saure Dialyse u. Eindampfen der Lsg. bis zur Trockne gewonnen hat, in 50 ccm W., gibt hierzu 3,6 g AuCl<sub>3</sub> in 18 ccm H<sub>2</sub>O, rührt, bis ein auftretender Nd. wieder verschwindet. Beim Hinzufügen von weiterem AuCl<sub>3</sub> verschwindet der Nd. nicht mehr. Man gibt nun NaOH bis zur schwach alkal. Lsg. zu, wobei der Nd. sich auflöst, gießt die filtrierte Lsg. in das Mehrfache ihres Vol. an A., filtriert, wäscht, trocknet das Prod., das sich in W. mit gelber Farbe u. neutraler Rk. löst. — Die Prodd. erwiesen sich als sehr wirksam beim Rückfallfieber der weißen Maus, bei Streptokokken- u. Pneumokokkeninfektionen. Sie erreichen einen therapeut. Index von 1: 100 bis 1: 400. (F. P. 47 199 vom 31/12. 1935, ausg. 6/2. 1937 u. E. P. 459 747 vom 30/1. 1936, ausg. 11/2. 1937. Beide D. Prior. 16/2. 1935. Zus. zu E. P. 454 813; C. 1937. I. 1190.) DONLE.

**Eli Lilly & Co.**, übert. von: **Elmer H. Stuart**, Indianapolis, Ind., V. St. A., *Mutterkornpräparat*. Rohes Mutterkorn wird, gegebenenfalls nach vorheriger Entfettung, wiederholt mit fl. NH<sub>3</sub> ausgezogen, die Lsg. im Vakuum zur Trockne verdampft oder bis zu sirupartiger Konsistenz eingedampft, der Rückstand mit Ä. aufgenommen, die äther. Lsg. mit verd. Weinsäurelsg. versetzt. Man zers. das Alkaloidsalz mittels NaHCO<sub>3</sub>, wäscht die Lsg. mit W. u. dampft sie nach weiterer Zugabe einer äther. Lsg. von Weinsäure zur Trockne. [α]<sub>D</sub><sup>25</sup> des weinsäuren Salzes +100° (in A. oder Aceton), der freien Base —34° (in CHCl<sub>3</sub>). Die Base (bzw. das Basengemisch) ist in W. lösl.; die wss. Lsg. ist rechtsdrehend. (A. P. 2 067 866 vom 18/11. 1936, ausg. 12/1. 1937.) DONLE.

\* **Gesellschaft für Chemische Industrie** in Basel, Schweiz, *Herstellung von nur im Kern halogenierten ungesättigten Sterinen* durch Einwirken von Halogen-

wasserstoff auf mehrfach ungesätt. Sterine oder deren Gemische, wie sie z. B. in den natürlichen Phytosterinen vorliegen, bzw. auf deren Derivate. Z. B. werden 100 g Stigmasterin mit einem mit HCl gesätt. Gemisch von 2 l A. + 2 l Ä. 2 Tage lang unter nochmaligem Einleiten von HCl geschüttelt u. hierauf auf 0° abgekühlt, wobei das Monohydrochlorid weitgehend ausgefällt wird, während der Rest durch Verdunsten der Mutterlauge gewonnen oder zu einem weiteren Ansatz benutzt werden kann, indem man neues Stigmasterin zusetzt u. die Lsg. unter Rühren oder Schütteln mit HCl sättigt. Das erhaltene *Stigmasterinmonohydrochlorid*, F. 153°, ist analysenrein u. kann, wie auch sein Acetat, F. 183°, aus Essigester umkristallisiert werden, Ausbeute 80%. Geht man statt von Stigmasterin von seinem Acetat aus, so erhält man ein bei 171,5° schm. Stigmasterinacetat, das aus Essigester umkristallisiert, bei 183° schmilzt. Behandelt man das Stigmasterinacetat mit HBr, so wird das bei 161° schm. *Monohydrobromid des Stigmasterins* erhalten. Die Verb. sollen als *Ausgangsstoffe für die Darstellung von Sexualhormonen* dienen. (D. R. P. 637 530 Kl. 12o vom 30/12. 1934, ausg. 30/10. 1936. Schwz. Prior. 22/12. 1934.)

JÜRGENS.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Herstellung ungesättigter, substituierter, mehrkerniger, cyclischer Ketone* durch Behandlung von Sterinen, wie Cholesterin, Sitosterin, Stigmasterin oder Cinchol u. von ungesätt. Gallensäuren bzw. deren Allo- oder Epiverbb. oder der Abbauprod. dieser Verb. mit oxydierenden Mitteln. Hierbei wird die OH-Gruppe zum Schutz gegen einen Angriff durch die Oxydationsmittel durch Überführung in eine Estergruppe einer Mono- oder Dicarbonsäure u. die Kerndoppelbindung durch Anlagerung von Halogen oder Halogenwasserstoff geschützt. Nach erfolgter Oxydation wird unverändertes Ausgangsmaterial durch Krystallisation abgeschieden u. die neutralen Oxydationsprod. werden gegebenenfalls nach vorausgegangener Vakuumdest. mit Ketonreagenzien gefällt, worauf die freien Ketone durch Spaltung u. die Doppelbindung durch enthalogenisierende Mittel, wie durch Zinkstaub u. Eisessig oder durch Alkalijodide, Alkaliacetate oder tert. Basen zurückverwandelt werden. *Die Prodd. finden in der Therapie Anwendung u. dienen als Zwischenprod. bei der Herst. von Verb. mit ausgesprochener hormonaler Wirkung.* Z. B. erwärmt man 1 (Teil) Dibromcholesterinacetat mit 37 Eisessig auf 45° u. gibt allmählich im Laufe von 4 Stdn. 1,15 CrO<sub>3</sub> in 3,5 80%/ig. Eisessig hinzu. Hierauf erwärmt man noch 6 Stdn. u. zerstört den Überschuß der CrO<sub>3</sub> mit CH<sub>3</sub>OH, sodann konz. man im Vakuum. Der Rückstand wird mit W. verd. u. 1 Stde. lang mit W.-Dampf im Vakuum dest., hierauf wird mit Ä. extrahiert u. der äther. Auszug mehrmals mit 10%/ig. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, sodann mit einer gesätt. Bicarbonatlg. u. schließlich mit W. gewaschen. Nach dem Verjagen des Ä. u. Entbrennen mit Zn-Staub u. Eisessig wird abgesaugt u. 5% W. zugegeben, worauf sich der größte Teil unveränderten Ausgangsmaterials ausscheidet. Nach dem Waschen der Mutterlauge mit W. wird das  $\Delta^{5,6}$ -3-acetoxycholensäure Na durch Waschen der äther. Lsg. mit n-NaOH ausgefällt. Hierauf wird erneut mit W. gewaschen u. durch Dest. vorzugsweise im Vakuum konz., worauf die neutralen Anteile mit Semicarbazid gefällt werden. Nach dem Umkristallisieren schmilzt das Semicarbazon bei 279—280° (Zers.) u. kann durch Erwärmen mit verd. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> u. Alkali hintereinander oder in einer Operation durch Erhitzen mit einer Mischung von 15-n. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> u. A. im Verhältnis von 1:2 verseift u. gespalten werden. Nach dem Aufarbeiten des Rk.-Prod., Reinigen mit Tierkohle u. Umkristallisieren aus Hexan wird Dehydroandrosteron ( $\Delta^{5,6}$ -3-Oxyetiocholenon-17) in 2 isomeren Modifikationen, F. 140—141 u. F. 152—153° erhalten. Man kann bei der Herst. auch vom dichlorierten bzw. vom HCl- oder HBr-Ester des Cholesterins ausgehen. Als Ketonreagens läßt sich auch Hydroxylamin anwenden. Das gleiche Prod. wird erhalten, wenn man von Dibromstigmasterin ausgeht, in beiden Fällen kann man anstatt mit CrO<sub>3</sub> mit KMnO<sub>4</sub> oxydieren. Geht man von dem Methyläther des Cholesterins aus, so erhält man  $\Delta^{5,6}$ -3-Methoxyetiocholenon-17 (den Methyläther des Dehydroandrosterons), in analoger Weise erhält man den Äthyläther, wenn man von dem Äthyläther des Cholesterins ausgeht. Aus dem 3-Chlorcholesterin erhält man das 3-Chlor-etiocholenon-17, F. 159—160°, daraus das Benzoat, F. 254—255°, durch Erwärmen des vorigen mit Na-Benzooat, durch Verseifen mit Alkali eine der bei 140—141° oder bei 152—153° schm. Modifikationen des Dehydroandrosterons. Die verfahrensgemäß herstellbaren Stoffe können bei der Herst. von Diketonen als Zwischenprod. dienen. Die Oxydation der Hydroxylgruppe zu einer Ketogruppe kann z. B. mit CrO<sub>3</sub> in Eisessig oder durch Erhitzen mit CuO bewerkstelligt werden. Es ist vorteilhaft, auch vor dieser Oxydation die C—C-Doppelbindung vorübergehend durch Anlagerung von

Halogen oder Halogenwasserstoff zu schützen. Zur Wiederherst. der Doppelbindung können die Rk.-Prodd. in bekannter Weise mit enthalogenierenden Mitteln behandelt werden. Wenn das Ausgangsmaterial eine Doppelbindung in  $\beta,\gamma$ -Stellung zur OH-Gruppe aufweist, wird diese für gewöhnlich nach erfolgter Oxydation in die  $\alpha,\beta$ -Stellung zur Ketogruppe verschoben. Z. B. wird 1 (Teil)  $\Delta^{5,6}$ -Dehydroandrosteron in 28 Eisessig in der Kälte tropfenweise mit 0,555 Br in 11 Eisessig versetzt. Hierzu werden bei gewöhnlicher Temp. 1,15 CrO<sub>3</sub> in 45 90%/ig. Eisessig hinzugegeben u. 14 Stdn. stehen gelassen, dann wird mit 500 Eiswasser verd. u. der sofort entstandene flockige Nd. abgesaugt u. mit W. ausgewaschen. Das entstandene *Dibromdiketon* wird in 28 Eisessig mit 14 Zn-Staub entbromt. Nach dem Aufarbeiten wird das Rk.-Prod. mit Tierkohle gereinigt u. aus Hexan umkrystallisiert. Das  $\Delta^{4,5}$ -*Androstendion* ( $\Delta^{4,5}$ -*Etiocolesterolion*-(3,17) schm. bei 173—174°. (F. PP. 804 229 vom 26/2. 1936, ausg. 19/10. 1936. Schwz. Prior. 19/3. 1935 u. 805 380 vom 16/2. 1936, ausg. 18/11. 1936. Schwz. Prior. 27/3. 1935.)

JÜRGENS.

**Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Herstellung gesättigter Alkohole der Cyclopentanophenanthrenreihe* durch katalyt. Red. von mehrkernigen, durch Abbau von Sterinen u. Gallensäuren erhaltenen Ketonen. Von den beiden isomeren Formen, die sich durch die entgegengesetzte Lage der durch Red. der Ketogruppe entstandenen OH-Gruppe zur Ebene des Ringsyst. voneinander unterscheiden, bildet sich bei der katalyt. Red. mit H<sub>2</sub> in Ggw. eines Katalysators der Pt-Gruppe in saurem Medium, z. B. in Eisessig, immer ausschließlich die eine Modifikation u. bei der Hydrierung in neutralem Medium, z. B. in A., in CH<sub>3</sub>OH oder in Ä. u. in alkal. Medium hauptsächlich die andere Modifikation. Z. B. werden 16 mg des aus *Epidihydrocholesterin* erhältlichen Oxyketons, C<sub>19</sub>H<sub>30</sub>O<sub>2</sub>, in 1 cem Eisessig in Ggw. von 50 mg konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> u. 7 mg PtO mit H<sub>2</sub> bis zur Aufnahme einer einem Mol entsprechenden Menge H<sub>2</sub> hydriert. Nach dem Aufarbeiten des Rk.-Prod. werden 16,6 mg eines bei 220—222° schm. Prod. erhalten, das nach dem Umkrystallisieren der Zus. des Diols, C<sub>19</sub>H<sub>32</sub>O<sub>2</sub>, F. 223°, entspricht. Die gleiche Verb. erhält man bei der Hydrierung in mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> angesäuerter Lösung. Unter den gleichen Bedingungen erhält man aus dem Acetat des aus *Epidihydrocholesterin* gewinnbaren Oxyketons, C<sub>19</sub>H<sub>30</sub>O<sub>2</sub>, ein bei 183—183,5° schm. Diolmonoacetats, C<sub>21</sub>H<sub>34</sub>O<sub>3</sub>, u. aus dem Monobernsteinsäureester des vorst. genannten Ketons ein bei 207—208° schm. Produkt. Bei der Hydrierung des aus *Dihydrocholesterin* erhältlichen Oxyketons, C<sub>19</sub>H<sub>30</sub>O<sub>2</sub>, in Eisessig wird ein einheitliches, bei 168° schm. Diol erhalten. Die erhältlichen Diole sind bedeutend wirksamer als die entsprechenden Oxyketone, aus denen sie hergestellt sind. Das bei 223° schm., gemäß Beispiel 1 hergestellte Keton verursacht ein Anwachsen der Fläche des Kapaunenkamms um 20% bei Anwendung einer 3 mal geringeren Menge, als bei dem Oxyketon, aus dem es hergestellt ist. (Aust. P. 25 054/1935 vom 30/10. 1935, ausg. 26/11. 1936. Schwz. Prior. 31/10. 1934.)

JÜRGENS.

\* **I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. (Erfinder: **Fritz Laquer**, Wuppertal-Elberfeld), *Verfahren zur gleichmäßigen Verteilung der fettlöslichen Vitamine in wässrigen Flüssigkeiten*. Man verteilt die Vitamine — z. B. in Öl oder flüchtigen organ. Lösungsm. gelöst — auf vorwiegend eiweißhaltigen Trockenpulvern, wie Trockenmilch, Casein, Blutpulver o. dgl. u. löst die erhaltenen Prodd. oder emulgiert sie in wasserhaltigen Fl., wie Milch, Haferschleim o. dgl. (D. R. P. 642 307 Kl. 30h vom 8/12. 1929, ausg. 1/3. 1937.)

ALTPETER.

**F. Hoffmann-La Roche & Co. Akt.-Ges.**, Basel, Schweiz (Erfinder: **W. K. Wenner**), *Herstellung von l-Ascorbinsäure*. Man läßt sauer reagierende Stoffe auf Ester von Bismethylenäthern der 2-Keto-l-gulonsäure einwirken. — Beispiel: 15 (Teile) Diaceton-2-keto-l-gulonsäureallylester werden mit 500 20%/ig. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> zum Sieden erhitzt. Nach 20 Min. sind 75% des Ausgangsmaterials in l-Ascorbinsäure umgewandelt. — Hierzu vgl. F. P. 779 883; C. 1935. II. 3265. (Schwed. P. 88 094 vom 19/5. 1936, ausg. 15/12. 1936.)

DREWS.

**Otto Kestner**, Hamburg, *Herstellung von gewebspezifischen Heilseren aus Organen oder Geweben*. Die auf üblichem Wege erhaltenen Organextrakte werden artfremden Tieren injiziert, worauf in üblicher Weise das Serum gewonnen wird. Die Tiere, aus denen die für die Extrakte in Frage kommenden Gewebe oder Organe gewonnen werden, läßt man hierbei völlig ausbluten u. wäscht sie dann mit isoton. Elektrolyt-lsgg. aus. (E. P. 460 630 vom 29/7. 1935, ausg. 25/2. 1937. D. Prior. 27/7. 1934.)

SCHWECHTEN.

**Union Benevolent Association**, übert. von: **Thomas O. Menees** und **I. Duane Miller**, Grand Rapids, Mich., V. St. A., *Röntgenkontrastmittel*, bestehend aus 20—40% Thoriumhydroxyd u. 1—2% Thoriumnitrat, in wss. Suspension. (A. P. 2 065 718 vom 16/7. 1934, ausg. 29/12. 1936.) ALTPETER.

**Kali-Chemie Akt.-Ges.**, Berlin, *Röntgenkontrastmittel*. Z. B. für die Gallenwege, bestehend aus *Mono- oder Dijodasparaginsäure* oder deren Salzen. (F. P. 807 781 vom 1/7. 1936, ausg. 21/1. 1937. D. Prior. 4/7. 1935.) ALTPETER.

**Melville Sahyun**, Palo Alto, Cal., V. St. A., *Zahnpaste*, bestehend aus 10 (Teilen) Seife, 10 Glycerin, 50 fein verteiltem Putzmittel, 23 W.,  $1\frac{1}{2}$ —3 bas. oder saure Alkaliphosphate. (A. P. 2 069 157 vom 4/12. 1933, ausg. 26/1. 1937.) ALTPETER.

**Karl Zentner**, Frankfurt a. M., *Zahnfüllmittel*, bestehend aus einem Gemisch von einem für diesen Zweck geeigneten Metall, wie Pt oder Au, mit einer geringen Menge ZnO, das vor seiner Einführung in der Zahnhöhle durch Zugabe von  $H_3PO_4$  plast. gemacht worden ist. Zweckmäßig wird das feinst gepulverte Metall zunächst mit dem ZnO verrieben u. dann mit  $H_3PO_4$  angerührt. (D. R. P. 641 221 Kl. 30 h vom 3/10. 1933, ausg. 25/1. 1937.) SCHINDLER.

**E. R. Squibb & Sons**, New York, übert. von: **Ferdinand W. Nitardy**, Brooklyn, V. St. A., *Haltbarmachen von Natriumperborat* durch Zusatz von etwa 2%  $Mg(OH)_2$ . Das Mittel dient zur Munddesinfektion. (A. P. 2 071 043 vom 8/9. 1934, ausg. 16/2. 1937.) ALTPETER.

**Gaspere Scotti**, Mailand, *Desinfektionsmittel* für Barbier, bestehend aus einem Gemisch von Citronen- u. Salicylsäure. (It. P. 335 055 vom 3/6. 1935.) ALTPETER.

**Kalle & Co. Akt.-Ges.**, Biebrich, *Desinfektion* mittels höhermol. Sulfoniumverb., die z. B. nach F. P. 773254; C. 1935. I. 4447 erhältlich sind. Z. B. Methylsulfat des Dodecylbenzylmethylsulfins, des 2,6-Dichlorbenzyldecylmethylsulfins, des (Diisobutylphenyl)-benzylmethylsulfins usw. (F. P. 805 217 vom 22/4. 1936, ausg. 14/11. 1936. D. Prior. 2/5. 1935.) ALTPETER.

**J. Maas**, De polarografische methode met de druppelende kwakelelectrode ten dienste van het pharmaceutisch onderzoek. Amsterdam: D. B. Centen. 1937. (VII, 156 S.) 8°. fl. 3.00.  
**Ārstniecības Drogu leksikons**. Latinsk-latviski-vācisk. Latvīsk. Vācisk. Līdz ar augu botanisko nosaukumu sarakstu. Arzniecīdrosen-Lexikon. Lat.-lettisch-dt. Lettisch. Dt. Nebst Verz. botan. Pflanzennamen. Riga: E. Borovskis (Borowsky). 1937. (80 S.) kl. 8°. M. 1.60.

## G. Analyse. Laboratorium.

**Henry W. Bearce**, *Amerikanische und britische Gewichts- und Maßeinheiten*. Es werden Abweichungen gleicher Maßbezeichnungen voneinander erörtert. (Sci. Monthly 43. 566—68. Dez. 1936.) PANGRITZ.

**Erich Schröer**, *Einiges aus der Theorie der Gewichtsanalyse*. Theoret. Betrachtungen über die bei der Gewichtsanalyse zu beachtenden, meist intramol. Vorgänge. Als Stichworte seien genannt: Übersättigung, Keimbildungsgeschwindigkeit, Teilchenwachstum, Diffusionsgeschwindigkeit, Alterungserscheinungen, Mit- u. Nachfällung, Mischkristallbildg., innere u. Oberflächenadsorption u. die physikal. Chemie der Trennungsbedingungen. Bzgl. Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. (Naturwiss. 25. 81—87. 5/2. 1937. Berlin.) ECKSTEIN.

**G. G. Longinescu** und **E. I. Prundeanu**, *Schnelle und genaue Arbeitsweise zur Überführung eines Niederschlags auf das Filter*. Die Fällung wird in einem etwa 200 ccm fassenden Trichter ausgeführt, dessen Hals durch einen kurzen Schlauch mit Quetschhahn abgeschlossen ist. Unter dem Trichter ist ein Jenaer Glasfiltertiegel (1-G-4) angeordnet, der auf einem WITTschen Filtriergefäß sitzt. Beim vorsichtigen Öffnen des Quetschhahnes läuft nur die Fl. in den Tiegel, den Nd. spült man nach dieser „Dekantierung“ mit W. nach. Der Vorteil liegt in der wesentlichen Zeitersparnis. Abb. im Original. (Bul. Chim. pură apl. Soc. române Chim. 38. 137—41. 1936. Bukarest, Univ. [Orig.: franz.]) ECKSTEIN.

**Barbara Stone**, *Automatisch und ununterbrochen arbeitender Filtrierapparat für große Flüssigkeitsmengen*. Einfache siphonartige Vorrichtung. Abb. im Original. (Chemist-Analyst 26. 17—18. Jan. 1937. New York.) ECKSTEIN.

**Paul Macy**, *Ein Filtriersystem und ein neues Filterrohr*. Ausführliche Beschreibung u. Abb. einer App., die unter Verwendung von BUNSEN-Ventilen u. einem Vakuum-

exsiccator Filtrationen gestattet, bei denen ein Zurücksteigen der Fl. ausgeschlossen ist. (Chemist-Analyst 26. 21—23. Jan. 1937. Ithaca, N. Y.) ECKSTEIN.

H. G. Isbell, *Ein einfacher Verschluss zur Verhinderung des Spritzens bei der Vakuumdestillation*. Die in den Destillierkolben ragende Capillare ist unmittelbar über oder unter dem Stopfen zu einer Kugel ausgeblasen; dadurch werden Verluste durch Spritzen oder Zurücksteigen vermieden. Abb. im Original. (Chemist-Analyst 26. 17. Jan. 1937. Vallejo, Calif.) ECKSTEIN.

Ralph E. Dunbar, *Ein geeigneter Vakuumtrockenapparat*. An das geschlossene Ende eines weiten Reagensglases wird ein rechtwinklig gebogenes Rohr angeschmolzen, an das ein Rückflußkühler aufgesetzt werden kann. 180° dazu wird in der Nähe der Öffnung des Reagensglases ein etwa 50 ccm fassender Glasballon angeschmolzen, der zur Hälfte mit einer Fl. von bekanntem Kp. gefüllt wird. In das Rohr ragt ein kleineres Reagensglas hinein, das zur Aufnahme der Probe dient. Dieses kleinere Rohr ist mit der Vakuumleitung verbunden. Durch Erhitzen der Fl. zum Sieden kann damit bei konstanter Temp. im Vakuum getrocknet werden. (Chemist-Analyst 26. 16. Jan. 1937. Madison, Wis.) ECKSTEIN.

Tatjana Classen, *Ein optisches Verfahren zur Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit durchsichtiger Flüssigkeiten mit einer Vergleichsmethode*. (Vgl. C. 1934. II. 27.) Die früher beschriebene Meth. kann dadurch vereinfacht werden, daß man die Wärmeleitfähigkeit der zu untersuchenden Fl. im Vgl. mit der bekannten Wärmeleitfähigkeit einer anderen Fl. bestimmt. Vf. beschreibt Anordnungen, mit denen solche Messungen unter gleichzeitiger Beobachtung beider Fl. vorgenommen werden können. Als prakt. Anwendungsbeispiel wird die Best. der Wärmeleitfähigkeit von Olivenöl im Vgl. mit derjenigen von sorgfältig gereinigtem Ricinusöl beschrieben. (J. techn. Physik [russ.: Sžurnal tehničeskoi Fiziki] 6. 1726—30. 1936. Leningrad, Phys.-techn. Inst.) R. K. MÜLLER.

P. Karsten, *Die Verwendung der Philips-Natriumlichtquelle in der Polarimetrie*. Die PHILIPS-Na-Lampen zeigen den Nachteil, daß die Breite der Lichtquelle zu gering ist, um beim SCHMIDT-HAENSCH-App. das Gesichtsfeld völlig zu erleuchten. Die Störung läßt sich durch geeignete Anbringung eines Mattglasscheibchens an der Lampe ausschalten. (Chem. Weekbl. 34. 195—96. 6/3. 1937. Groningen, Univ.) GD.

J. Guzmán und A. Ara, *Vereinfachungen in der Potentiometrie mit Potentialsprung oder Umkehrpunkt*. Als Bezugselektrode für potentiometr. Verff. verwenden Vf. statt der Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>-Elektrode ein Halbelement mit Zn-, Al-, Sb-, Cu-, Ag-, Hg-, Au-, Pd- oder Pt-Elektrode in n. oder 0,1-n. KCl- oder K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-Lösung. In allen diesen Fällen wird der Potentialsprung z. B. bei der potentiometr. Best. von Na<sub>2</sub>AsO<sub>3</sub> bei derselben Konz. gefunden; die Höhe des Potentialsprunges in mV zeigt bei Pt u. Pd gewisse Veränderungen in Abhängigkeit von der Vorgeschichte der Elektrode (wie Anreicherung oder Verarmung an H<sub>2</sub> oder O<sub>2</sub>). Auch bei der potentiometr. J<sub>2</sub>-Best. in 1/50-n. Lsg. durch Titration mit Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Lsg. (0,1-n.) ist das vereinfachte Verf. anwendbar, ferner läßt sich Cl in techn. Lauge mit Na<sub>3</sub>AsO<sub>3</sub> (unter Anwendung eines Halbelements mit n. K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-Lsg.) bestimmen. Auch potentiometr. Analysen mit Umkehrpunkt können in dieser Weise ausgeführt werden. (An. Soc. españ. Física Quím. 32. 1067—76. Madrid, Nat. Inst. f. Physik u. Chemie.) R. K. MÜLLER.

Y. Kauko und A. K. Airola, *Eine Bezugslösung zur Ermittlung des exakten Wertes der Säurestufe in sehr verdünnten Lösungen*. (Vorl. Mitt.) Eine verd., genau bekannte NaHCO<sub>3</sub>-Lsg. wird in 2 Elektroden gefüllt. Durch die eine wird 100%ig. CO<sub>2</sub> u. durch die andere eine bekannte (5%) CO<sub>2</sub>-Luftmischung geleitet u. die EK. (E) der Kette gemessen. Aus folgender Formel nach KAUKO u. CARLBERG (C. 1936. I. 1921) berechnet sich die [H<sup>+</sup>] der NaHCO<sub>3</sub>-Lsg., durch die 100%ig. CO<sub>2</sub> geleitet wurde:  $\ln(1 + \frac{[H^+]}{[Na^+]}) = \ln(100/S) + (F/R \cdot T) \cdot E$ , wo [Na<sup>+</sup>] die HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>-Konz. bedeutet. Wenn [Na<sup>+</sup>] = 10<sup>-4</sup> Mol/l u. S = 0,1960 ± 0,0005% waren, so fanden Vf., daß E = 147,2 ± 0,1 MV war. So berechnet sich, daß bei 25° im Mittel log [H<sup>+</sup>] = -4,178 u. H-Ionenaktivität = -4,187 sind. Mit Hilfe dieser Bezugslsg. wurde der pH-Wert der VEIBELschen Lsg. zu 2,089 ohne u. zu 2,077 mit Berücksichtigung des Diffusionspotentials bei 25° ermittelt (CLARK gibt 2,076 an). (Suomen Kemistilehti 9. B. 27. 25/11. 1936. [Dtsch.]) ECKSTEIN.

#### a) Elemente und anorganische Verbindungen.

A. J. C. Hall, *Der Mikronachweis von Sulfiden*. Als Reagens dient eine Lsg. von 1,3 g NaN<sub>3</sub> in 100 ccm 0,1-n. J-Lösung. Die Rk.: 2 NaN<sub>3</sub> + J<sub>2</sub> → 3 N<sub>2</sub> + 2 NaJ wird

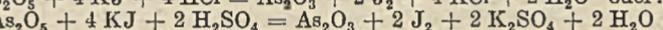
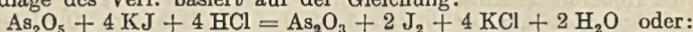
durch  $S''$ ,  $CNS'$  u.  $S_2O_3''$  katalyt. beschleunigt. Eine sehr geringe Substanzmenge wird auf einem Objektträger mit 1 Tropfen der Reagenslg. versetzt u. die entstehenden  $N_2$ -Bläschen unter dem Mikroskop beobachtet. Die Empfindlichkeit beträgt für  $Na_2S$  1 : 2 500 000, für  $KCNS$  1 : 800 000 u. für  $Na_2S_2O_3$  1 : 1 Million. — Von organ. S-Verbb. reagieren nur die Gruppen  $=C-S-H$  u.  $C=S$ , was zur Konst.-Aufklärung von Wichtigkeit sein kann. (Soc. chem. Ind. Victoria [Proc.] 36. 1113—17. März/Juli 1936. Munitions Supply Laborr.) ECKSTEIN.

**Ernest Kahane und Raymond Coupechoux**, *Bromometrische Bestimmung der Rhodanide. Anwendung des Verfahrens in der Mikroanalyse und in der Analyse der Reinecke-Salze*. 1. Die Rhodanidlsg. wird mit eingestellter  $KBr-KBrO_3$ -Lsg. u. mit  $\frac{1}{3}$  des Vol. konz.  $HCl$  versetzt. Die Best. des frei werdenden  $Br$  erfolgt durch unmittelbaren Zusatz von  $KJ$  u. nach Verdünnung mit der 3—4-fachen  $W$ -Menge mit  $Na_2S_2O_3$ . — 2. Die REINECKE-Salze vom Typus  $[Cr(NH_3)_2(CNS)_4]NH_4 \cdot H_2O$  müssen vor der  $CNS'$ -Best. hydrolysiert werden. Man löst oder suspendiert das Salz in 10—15 ccm  $W$ , versetzt mit einigen Tropfen  $Na$ -Tartratlsg. (150 g Seignettesalz u. 108 g  $NaOH/l$ ), kocht auf dem  $W$ -Bad bis zur deutlichen Grünfärbung der Lsg., säuert vorsichtig mit konz.  $HCl$  an, versetzt mit  $KBr-KBrO_3$ -Lsg. u. verfährt weiter wie oben. — Die  $CNS'$ -Best. ist bei 0,1 mg auf etwa 2% genau. 0,1 mg REINECKE-Salz läßt sich noch gut bestimmen. (Bull. Soc. chim. France [5] 3. 1588—95. Aug./Sept. 1936.) ECKSTEIN.

**G. G. Longinescu und Ecaterina I. Prudeanu**, *Bestimmung der Bromwasserstoffsäure neben Salzsäure*. (Bul. Chim. pură apl. Soc. române Chim. 38. 3—7. 1936. Bukarest, Univ. [Orig.: franz.] — C. 1936. I. 1058.) ECKSTEIN.

**F. W. Edwards, H. R. Nanji und E. B. Parkes**, *Bestimmung der Bromide in Gegenwart anderer Halogene*. 1. *Br'* neben *Cl'*. Die Halogenslg. wird in einem Destillierkolben auf etwa 43 ccm verd., mit 2 ccm n.  $KMnO_4$ -Lsg. u. 5 ccm verd.  $H_3PO_4$  versetzt u. mit je 150 ccm 1%ig.  $KJ$ -Lsg. enthaltenden Absorptionsgefäßen verbunden. Dann saugt man  $\frac{1}{2}$  Stde. lang Luft durch die App. (3—4 Blasen/Sek.) u. titriert das freie  $J$  mit 0,02-n.  $Na_2S_2O_3$ -Lsg. 2. *Br'* neben *J'* oder *Cl'* u. *J'*. Die Lsg. wird für je 100 mg  $KJ$  mit 9 ccm n.  $KMnO_4$  u. 5 ccm verd.  $H_3PO_4$  versetzt, 10 Min. in Verb. mit den Absorptionsgefäßen stehen gelassen u. dann erst  $\frac{1}{2}$  Stde. mit Luft extrahiert. Der Rückstand im  $Rk$ -Kolben kann zur *J'*-Best. (nach Red. des  $KMnO_4$  mit  $Na_2O_2$ , Auskochen, Abfiltrieren des  $MnO_2$  u. Best. des  $JO_3'$  jodometr.) verwandt werden. (Analyst 61. 743 bis 749. Nov. 1936. London, Royal Dental Hospital.) ECKSTEIN.

**N. N. Ssewrjukow**, *Schnellmethode zur Bestimmung von As in Erzen und den Zwischenprodukten der As-Fabrikation*. Der Vf. schlägt eine nicht neue, sondern kombinierte Meth. für  $As$ -Best. vor, in welcher die verschied. Operationen vereinfacht sind. Die Grundlage des Verf. basiert auf der Gleichung:



Gemäß der Beschreibung dauert die ganze Best. nur 60—90 Minuten. Nachteil der Meth. ist die Unmöglichkeit der  $As$ -Best. in Anwesenheit von Antimon, welches in allen Analyseprozessen immer wie  $As$  reagiert. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] 5. 1067—69. Sept. 1936.) ROITMANN.

**Haldun Nüzhet Terem**, *Eine neue Methode zur Bestimmung des Bariums*. Als Reagens dient eine eingestellte Lsg. von „GRAHAMS Salz“ (komplexes  $Na$ -Hexametafosphat). Das damit ausfallende  $Ba$ -Salz löst sich in sehr geringem Überschuß des Fällungsmittels wieder vollständig auf. Zur Ausführung wird zunächst eine genau 0,2-n.  $BaCl_2$ -Lsg. (10 ccm) mit der 0,1-n. Reagenslg. titriert, bis die entstandene Trübung eben verschwindet ( $x$  ccm); dann wird die gleiche Titration in 10 ccm der Probelsg. ausgeführt ( $y$  ccm). Der %-Geh. an  $Ba$  ist dann  $= y \cdot 100/x$ . Weitere Einzelheiten im Original. (Istanbul Üniv. Fen Fak. Mecmuasi [Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul] [N. S.] 2. 1—9. Okt. 1936. Istanbul, Univ. [Orig.: franz.; Ausz.: türk.]) ECKSTEIN.

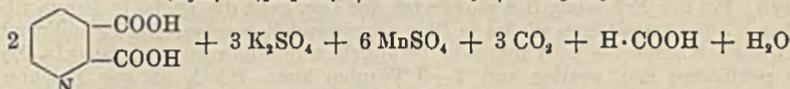
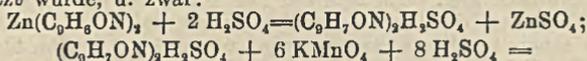
**F. H. Fish und J. M. Smith**, *Quantitative Trennung und Bestimmung von Aluminium und Zink*. Das Verf. beruht auf der quantitativen Trennung des  $Al$  von  $Zn$  als  $Li$ -Aluminat  $2 Li_2O \cdot 5 Al_2O_3$  (vgl. DOBBINS u. SANDERS, C. 1932. II. 1330) in Ggw. von  $NH_4$ -Acetat. Das in Lsg. bleibende  $Zn$  nach der Phosphatmeth. bestimmt. Einzelheiten im Original. (Ind. Engng. Chem., Analyst. Edit. 8. 349—50. 15. 9. 1936. Blacksburg, Va., Polytechnic Inst.) ECKSTEIN.

**Benjamin E. Cohn**, *Die Stickstoffbestimmung in Roheisen durch Aufschluß mit Überchlorsäure*. 5 g gepulvertes Roheisen werden mit 45 ccm 60%ig.  $NO_3$ -freier  $HClO_4$  u. 5 ccm  $NH_3$ -freiem  $W$ . bis zum Auftreten weißer Dämpfe erhitzt. Nach dem Abkühlen

setzt man 50 ccm 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>ig. Weinsäure hinzu, gibt die Lsg. in einen KJELDAHL-Kolben, fügt 100 ccm 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>ig. NaOH hinzu, verd. auf wenigstens 200 ccm, dest. u. titriert mit 0,02-n. Säure. Blindverss. erforderlich. (Chemist-Analyst 26. 10—11. Jan. 1937. Washington, D. C.) ECKSTEIN.

**Fred P. Peters**, *Die Eisenbestimmung in Nickel-Chrom- und in Nickel-Chrom-Eisenlegierungen*. (Vgl. C. 1937. I. 137.) Die Fe-Best. wird nach Aufschluß der Probe mit Königswasser u. Eindampfen mit HClO<sub>4</sub>, Fällen des Fe nach Zusatz von (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>8</sub> mit NH<sub>3</sub> wie üblich bestimmt. Unter Umständen muß die Fe-Fällung nach erneuter Oxydation des Cr mit HClO<sub>4</sub> wiederholt werden. Bis zu 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> V stört nicht, in Ggw. größerer Mengen V ist mit K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> u. Diphenylamin als Indicator zu titrieren. — In Ggw. von mehr als 6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Fe wird die *Cupferrönfällung* empfohlen u. beschrieben. Blindverss. sind erforderlich. (Chemist-Analyst 26. 6—15. (5 Seiten.) Jan. 1937. East Orange, N. J.) ECK.

**L. D. Rasskin**, *Bestimmung von Zink in den Nichteisenlegierungen mit Hilfe von Oxychinolin*. Das Verf. von KOLTHOFF wurde in der Weise verändert, daß das Titrieren des Zn-Oxychinolins mit einer Bromid-Bromatmischung durch eine Permanganat-titrierung ersetzt wurde, u. zwar:



Aus der Gleichung ergibt sich, daß 1 Moll. Zn 6 Mol. Permanganat entspricht. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] 5. 1129. Sept. 1936. Jekaterinoslaw [Dnjepropetrowsk], Chem. Labor. d. PETROWSKI-Fabrik.) ROITMANN.

**Iw. Tananajew und M. Ja. Georgobiani**, *Anwendung von Äthylblau als Redox-indicator. I. Bestimmung von Pb<sup>++</sup>- und SO<sub>4</sub><sup>==</sup>-Ionen*. Äthylblau RR (B) (Monoäthyl-p-phenylendiaminazo-1,8-dioxynaphthalin-3,8-disulfonsäure) ist rosa in saurem u. alkal. u. blaviolett in neutralem Medium. Bes. wertvoll ist die Eig. des Indicators, in neutralem Medium reversibel oxydierbar u. reduzierbar zu sein, wobei die oxydierte Form rosa, die red. blau gefärbt ist. Der Indicator läßt sich für die Best. sämtlicher Metalle verwenden, welche schwer lösl. Ferrocyanide bilden. Die Lsg. muß neutral, d. h. blaviolett gefärbt sein. Bei Zusatz von K<sub>4</sub>Fe(CN)<sub>6</sub>-Lsg. schwächt sich die Farbe bei Ggw. von Schwermetallionen ab u. geht allmählich in Rosa über, wegen Bldg. von Fe(CN)<sub>6</sub><sup>'''</sup>. Die Rosafärbung bleibt bis Ende der Titration, um durch überschüssige Fe(CN)<sub>6</sub><sup>'''</sup> in Blau umzuschlagen. Best. von Pb: Neutrale Lsgg. von Pb-Nitrat oder -Acetat werden nach Zusatz einiger Tropfen K<sub>3</sub>Fe(CN)<sub>6</sub> unmittelbar mit 0,05 bis 0,1-mol. K<sub>4</sub>Fe(CN)<sub>6</sub>-Lsg. in Ggw. des Indicators titriert. Beste Ergebnisse bei Titration in 25—30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>ig. alkoh. Lösung. Ist die Pb-Lsg. sauer, so wird sie zuvor bis auf Blaviolett neutralisiert. Es lassen sich noch 2—3 mg Pb gut bestimmen, jedoch ist dann mehr A. anzuwenden. Titration mit Li<sub>4</sub>Fe(CN)<sub>6</sub> ist ebenso befriedigend. — Best. von SO<sub>4</sub><sup>==</sup>: Die Sulfatlsg., enthaltend kleine Mengen Fe(CN)<sub>6</sub><sup>'''</sup> u. Fe(CN)<sub>6</sub><sup>'''</sup>, wird mit Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-Lsg. bis zum Übergang von Blaviolett in Rosa titriert (in 25—30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>ig. alkoh. Lsg.). Genauigkeit ca. 0,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> bei nicht allzu kleiner Sulfatmenge. Schwermetallionen sind vor der SO<sub>4</sub>-Titration abzutrennen. Bei der Mn<sup>++</sup>-Titration war der Farbumschlag unscharf. (Chem. J. Ser. B. J. angew. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Ser. B. Shurnal prikladnoi Chimii] 9. 1725—28. 1936.) SCHÖNFELD.

**L. Kuhlberg und R. Lirzman**, *Die Anwendung der organischen Redoxsysteme in der quantitativen Analyse. III. Neue Methode der colorimetrischen Bestimmung von Kupferspuren*. (II. vgl. C. 1937. I. 3026.) Die ausgearbeitete Meth. beruht auf der von KUHLEBERG (C. 1937. I. 1986) beschriebenen Tolidin-Rhodanrk. auf Kupfer. Die Rk. verläuft ähnlich der schon lange bekannten Rk. von Benzidin mit Cu<sup>++</sup>-Salzen bei Ggw. von Halogenionen. Die Rk. mit Tolidin ist empfindlicher als mit Benzidin, u. die gebildete blaue Färbung ist dazu noch viel beständiger. Die Ausführung der Best. wird wie folgt angegeben: Die zu untersuchende Probe wird im Acetatspuffer (p<sub>H</sub> = 4; Gemisch aus 164 ccm 0,2-n. Essigsäure u. 36 ccm 0,2-n. CH<sub>3</sub>COONa-Lsg.) gelöst; 25 oder 10 ccm der Lsg. werden mit 3 ccm frisch bereiteter Gelatinelsg. (0,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>ig) u. 0,3 ccm Tolidinlsg. (1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>ig. alkoh. o-Tolidinlsg.) bei Geh. unter 0,03 mg Cu 0,1—0,2 ccm Tolidinlsg. zugegeben, umgerührt u. mit 0,5 ccm 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>ig. NH<sub>4</sub>SCN-Lsg. versetzt. Die gebildete blaue Färbung wird gegen ebenso behandelte Standard-Cu-Lsgg. verglichen, wobei es

empfohlen wird, daß die Konz. der zu bestimmenden Lsg. ca. 80% des Cu-Geh. der Standardlsg. betragen soll. Die Temp. soll nicht über 30° sein u. am besten 15—20° betragen. Es können so 0,2—0,005 mg Cu bestimmt werden. Der mittlere Fehler beträgt 4—5%. Dauer der Best. 10 Minuten. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] 6 (68). 1251—55. 1936. Kiew.)

V. FÜNER.

**L. M. Kuhlberg und S. B. Sserehrjany**, *Die Anwendung der organischen Redoxsysteme in der chemischen Analyse. IV. Untersuchung des Mechanismus der Reaktion von Silbersalzen mit Benzidin und eine neue hochempfindliche Reaktion auf Silber.* (III. vgl. vorst. Ref.) Vff. untersuchen die Einw. von Silbersalzen auf Benzidin u. o-Tolidin, u. finden, daß beide Amine mit Silberionen Komplexe bilden, die bei neutraler Rk. der Lsg. nach einer Inkubationsperiode langsam von der Oberfläche aus in gefärbte Komplexe übergehen. Wichtig ist die Beobachtung, daß die Geschwindigkeit der Rk. mit Silberionen von der Intensität des Lichtes u. dem pH-Wert der Lsg. abhängt. Vff. nehmen an, daß die Rk. über die Zwischenstufe des  $Ag_2O_2$  verläuft. Bei der Einw. des Silberions auf Tolidin in neutraler Lsg. färbt sich die Lsg. grün, bei pH = 5,6 kann erst nach 5—7 Min. eine Vertiefung der Farbe gegenüber der neutralen Lsg. beobachtet werden; pH = 5,2 führt schon zu dunkelblauen Lsgg., u. pH = 4,4 ergibt blaue beständige Lösungen. Bei der Erhöhung des pH-Wertes der Lsg. geht die Farbe in Braun über u. kann durch Zusatz von Säure wieder in Blau umgewandelt werden. Auf Grund der Bldg. dieses blauen Komplexes wird folgende Tolidinrk. auf Silber angegeben: 0,1—0,5 ccm der zu prüfenden Lsg. werden mit 2—3 Tropfen konz.  $HNO_3$  bis zur Trockne eingedampft, auf dem Bunsenbrenner zur Zers. der Nitrate anderer Schwermetalle bis zur Vertreibung der Stickoxyde erhitzt (Tiegel darf nicht rotglühend werden), nach dem Erkalten mit einigen Tropfen W. versetzt, gut umgerührt u. die Fl. in eine Capillare durch ein Stückchen Filtrierpapier eingezogen. Auf ein Stück Filtrierpapier wird ein Tropfen 1%ig. alkoh. o-Tolidinlsg. gebracht u. in die Mitte des gebildeten Fleckes ein Tropfen der auf Ag zu prüfenden Lösung. Bei Ggw. von Ag entsteht im Zentrum, je nach dem Ag-Geh., ein violettblauer oder hellblauer Fleck; bei geringen Ag-Konz. muß noch ein Tropfen Acetatpuffer von pH = 4 zugegeben werden. Es können so noch 0,03  $\gamma$  Ag bei der Grenzkonz. von 1:100 000 bestimmt werden. (Chem. J. Ser. A. J. allg. Chem. [russ.: Chimitscheski Shurnal. Sser. A. Shurnal obschtschei Chimii] 6 (68). 1335 bis 1340. 1936. Kiew, Industrieinst.)

V. FÜNER.

**Ivo Ubaldini**, *Schnellbestimmung des Kupfers im Pyrit.* Es wird eine Schnellmeth. zur Best. des Cu im Pyrit angegeben. Das Verf. ist folgendes: 1 g feingepulverter Pyrit wird mit einer Mischung von HCl +  $HNO_3$  versetzt u. auf dem W.-Bad zur Trockne eingedampft. Der Rückstand wird mit konz. HCl aufgenommen, mit W. verd., filtriert u. bis zum Verschwinden der Fe-Rk. mit W. gewaschen. Zu dem Filtrat werden 5 g Weinsäure gegeben, mit Ammoniak schwach alkal. gemacht u. mit verd. Essigsäure wieder schwach angesäuert. Aus dieser Lsg. wird das Cu mit dem EPHRAIMSchen Reagens gefällt, welches man erhält durch Auflösen von 1 g Salicylaldoxim in 5 ccm 95%ig. A. u. Auffüllen auf 100 ccm mit W. von 80°. Der Nd. wird durch einen GOOCH-Tiegel filtriert, mit kaltem W. gewaschen u. bei 105° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Durch Multiplikation des Gewichts des gefundenen Nd. mit dem Faktor 0,1895 erhält man die Menge des Cu. (Chim. e Ind. [Milano] 19. 65—66. Febr. 1937.) GOTTFRIED.

### b) Organische Verbindungen.

**Boris N. Afanasiev**, *Direkte Sauerstoffbestimmung in organischen Verbindungen.* (Bul. Chim. pură apl. Soc. române Chim. 38. 77—82. 1936. Jekaterinburg [Swerdlowsk], USSR, Coal Research Inst. [Orig.: engl.] — C. 1936. I. 4770.) ECKSTEIN.

**S. Landa und Mil. Habada**, *Einfluß der Konstitution der Olefine auf die Jodzahlen.* Jodzahlbestimmungen an Hexadecen-1, 2-Methylheptadecen-2, 3-Äthylodradecen-2, 4-Propylonadecen-2, 5-Butyleikosen-4, 1,1-Diphenylhexadecen-1, 1-Phenyl-3-benzylheptadecen-2, 3,12-Diäthyldekandien-2,13, nach HANUS, v. HÜBL u. ROSEN MUND. Die Dauer der Jodeinw. war ohne Einfl. auf die JZ. bei Hexadecen, Methylheptadecen u. Äthylodradecen. Reagensüberschuß war fast ohne Einfl. bei Hexadecen u. Methylheptadecen. Bei Äthylodradecen führt Überschuß an Jodlsg. zu einer bedeutenden Erhöhung der Jodzahl. Diese JZ.-Zunahme war etwas geringer bei Propylonadien u. Butyleikosen. Bei Diphenylhexadecen (JZ. theoret. 67,46) u. Phenylbenzylheptadecen nahm die (viel zu niedrig ermittelte) JZ. ebenfalls mit der Reagensmenge zu. Bei der

Best. der KW-stoffe in Gemischen kann also der JZ. nur geringe Bedeutung zukommen. Keine der Methoden liefert vom Reagensüberschuß unabhängige Ergebnisse. Die Meth. ROSENMUND ist bei Olefinen gegen Reagensüberschuß empfindlicher als die anderen Methoden. Die frisch dargestellten Olefine zeigten die höchste JZ.; mit der Zeit sinkt ihre JZ., namentlich die der Diolefine. (Chem. Listy Vědu Průmysl 31. 4—10. 1937.)

SCHÖNFELD.

Ludwig Ramberg, *Oxydimetrische Bestimmung von Äthylsulfinsäure und dabei auftretende „chemische Induktion“*. Vf. stellte bei der Titration von Na-Sulfinat  $\text{NaSO}_2\text{C}_2\text{H}_5$  mit  $\text{KBrO}_3$  fest, daß bei langsamem Titrieren die erwarteten Werte bedeutend zu niedrig ausfielen; erst bei fast völligem Luftabschluß näherten sie sich auch bei langsamer Titration der Theorie. Vf. erklärt dies damit, daß die oxydierende Wrkg. des in der Lsg. vorhandenen  $\text{O}_2$  auf die Sulfinsäure durch die gleichzeitig stattfindende Oxydation mit  $\text{BrO}_3'$  stark „induziert“ wird (Indicator Methylorange). — Bei der Titration des  $\text{AgSO}_2\text{C}_2\text{H}_5$  ist die Differenz noch erheblicher. Hier scheint es sich noch um eine katalyt. Wrkg. bei der induzierten Oxydation zu handeln. — Die Titration mit  $\text{KMnO}_4$  zeigte die gleichen Differenzen; in Ggw. von  $\text{Br}'$  ist sie völlig unbrauchbar. — Zur Feststellung, ob eine Autoxydation vorliegen könnte, wurden näher beschriebene Verss., teilweise unter Zuhilfenahme von Bestrahlung mit einer Hg-Lampe, vorgenommen. Die Verss. zeigten, daß eine merkliche Autoxydation nicht in Erscheinung tritt. Einzelheiten der Verss. im Original. (Ark. Kem. Mineral. Geol. Ser. B 12. Nr. 29. 8 Seiten. 1936. Uppsala, Univ. [Orig.: dtsh.])

ECKSTEIN.

F. Melamed, *Methode der Analyse von Bz-1-Chlorbenzanthron in Gegenwart von Dichlorbenzanthron*. Bei der Oxydation von Bz-1-Chlorbenzanthron (vgl. MAKI u. NAGAI, C. 1936. I. 4904) entsteht quantitativ Anthrachinon-1-carbonsäure u. HCl. Die Oxydation von Dichlor-Bz-1,6- u. -1,8-benzanthron führt zu den 6- bzw. 8-Chloranthrachinon-1-carbonsäuren u. HCl. Bei der Oxydation von Chlor- u. Dichlorbenzanthron nach PRINGSHEIM geht das gesamte Cl in Cl' über. Analyse: In einen Stahliegel mit Deckel gibt man 0,1—0,15 g techn. Chlorbenzanthron u. 0,8—1,2 g  $\text{Na}_2\text{O}_2$  u. stellt den Tiegel nach Vermischen des Inhalts in Wasser. In das Gemisch taucht man einen rotglühenden Eisenstab ein, wobei die M. aufbraust u. schmilzt. Nach Abkühlen wird der Tiegel in das W. getaucht u. schwach erwärmt bis zum Aufhören der  $\text{O}_2$ -Entwicklung. Die Lsg. wird nach Umspülen in einen Kolben angesäuert u. 40—45 Min. gekocht. In das Filtrat gibt man 25 ccm 0,1-n.  $\text{AgNO}_3$ -Lsg. u. titriert das Ag zurück. Etwa 0,35—0,4 g Chlorbenzanthron werden in 15 ccm Eisessig in der Wärme gelöst; durch einen durch den Kühler gehenden Tropftrichter fügt man 15 ccm einer Lsg. von 2 g  $\text{CrO}_3$  in 15 ccm 85%ig. Essigsäure hinzu u. kocht 4 Stunden. Der Inhalt wird zu 200 ccm verd., die ausgeschiedene Anthrachinoncarbonsäure wird filtriert u. mit insgesamt 50 ccm W. gewaschen. Zum Filtrat gibt man 5—6 ccm konz.  $\text{HNO}_3$ , erhitzt zum Kp. u. fügt 25 ccm 0,1-n. Ag-Lsg. hinzu. Das  $\text{AgCl}$  wird bei 70—80° getrocknet u. gewogen. Die Best. des Mono- u. Dichlorbenzanthrons erfolgt nach:  $X = 2,99 \text{ c/a} - 208,5 \text{ g/b}$ ,  $Y = 2,645 \text{ c/a} - 1,768 X$ .  $X = \text{Dichlor-}$ ,  $Y = \text{Monochlorbenzanthron in \%}$ ;  $a = \text{Einwaage bei der Verbrennung mit } \text{Na}_2\text{O}_2$ ,  $b = \text{Einwaage bei der Oxydation mit } \text{CrO}_3$ ,  $c = \text{verbrauchte ccm } \text{AgNO}_3$ ,  $g = \text{Gewicht des } \text{AgCl}$  in g. Die Meth. ist brauchbar bis zu einem Dichlorbenzanthrongeh. von 40—45% im Chlorbenzanthron. (Ind. organ. Chem. [russ.: Promyschlennost' organitscheskoi Chimii] 2. 607—08. Dez. 1936.)

SCHÖNFELD.

G. Reif, *Versuche über die Bestimmung der Fructose mit seleniger Säure*. (Vgl. C. 1936. II. 2044.) 5 ccm der in 100 ccm 1 g Fructose enthaltenden Lsg. von 20° u. 5 ccm W. werden in einem 100 ccm-ERLENMEYER-Kolben (Normalschliff 16) mit 10 ccm  $\text{SeO}_2$ -Reagens (0,2000 g  $\text{SeO}_2$  in 40—50 ccm W. gelöst, unter Vermeidung einer zu starken Erhitzung mit 10 ccm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  versetzt u. nach Einstellung auf 20° auf 100 ccm aufgefüllt) versetzt u. nach 3 Min. Anwärmen 1 Stde. am Rückfluß auf einer Asbestplatte im Sieden gehalten. Der Nd. wird durch Porzellantiegel A2 abgesaugt u. mit heißem W. ausgewaschen. Weitere Einzelheiten im Original. — Das Analyseergebnis ist abhängig von der Konz. der Zuckerslg., dem Geh. des Reagenses an  $\text{SeO}_2$  u.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sowie Grad, Dauer u. Gleichmäßigkeit des Erhitzens. Das Verf. läßt sich auch, wie gezeigt wird, als Best.-Beth. der Fructose u. der Saccharose neben Aldehydzucker verwerten, wobei die Aldosen keine oder sehr geringe Se-Ausscheidung hervorgerufen. (Z. Unters. Lebensmittel 73. 20—26. Jan. 1937. Berlin, Reichsgesundheitsamt.)

GROSZFELD.

## c) Bestandteile von Pflanzen und Tieren.

**Ernest Kahane und Teodor Tomesco**, *Jodbestimmung in organischen Substanzen*. (Vgl. C. 1936. I. 2310.) Die organ. Substanz wird in einem Gemisch von  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  u.  $\text{HClO}_4$  aufgeschlossen. Das freiwerdende flüchtige J wird in Br-W. aufgefangen, die bei dem Aufschluß gebildete  $\text{HJO}_3$  mit  $\text{As}_2\text{O}_3$  red. u. das frei gewordene J ebenfalls in die mit Br-W. beschickte Vorlage übergeleitet. Der Br-Überschuß wird in essigsaurer Lsg. verjagt u. die  $\text{HJO}_3$  jodometr. bestimmt. Das Verf. ist für Serienanalysen, Mikroanalyse u. zur Unters. biol. Substanzen geeignet. (Bull. Soc. chim. France [5] 3. 1682—87. Aug./Sept. 1936.) ECKSTEIN.

**M. C. Billimoria**, *Methoden für die Extraktion von löslichem Stickstoff aus Blättern mit saurem Saft*. Die üblichen Methoden für die Trennung von lösl. u. unlösl. N sind unbrauchbar bei kleinen Mengen Pflanzengewebe. Bei saurem Zellsaft sind infolge der schnell einsetzenden Hydrolyse bes. Methoden erforderlich. Beschreibung folgender Methoden: 1. *Trockenmethode*:  $\frac{1}{2}$ -std. Trocknen der Blätter bei  $95^\circ$ , konstantes Trocknen bei  $60^\circ$ . Extraktion 2-mal 12 Stdn. mit 70% A. bei Zimmertemperatur. 2. *Extraktion mit heißem A.*: Das feingeschnittene Material wird 1 Stde. in 70% A. gekocht. Nach Abkühlen wird abfiltriert. 3. *Extraktion mit kaltem A.*: Die feingeschnittenen Blätter werden 20 Min. in äthergesätt. Atmosphäre gebracht, 2-mal 12 Stdn. mit 70% A. mit 10% Ä. (auf je 15 g Blattmaterial 100 ccm) extrahiert. 4. *Pressmeth.*: Die zerschnittenen Blätter werden nach  $\frac{1}{4}$ -std. Ätherisieren abgepreßt, der Rückstand 6—8-mal mit äthergesätt.  $\text{H}_2\text{O}$  ausgewaschen. 5. *Pulverisierungsmeth.*: Nach Ä.-Behandlung u. Sandzusatz Pulverisierung. Zusatz von äthergesätt.  $\text{H}_2\text{O}$ , das nach 1 Stde. abfiltriert wird, 3-maliges Auswaschen des Rückstandes. Da die Methoden 4 u. 5 trübe Lsgg. liefern, werden die koll. Proteine mit Trichloressigsäure (Endkonz. 0,2%) gefällt u. nach 3 Stdn. abfiltriert. Vgl. von 1 mit 4 ergibt zu hohe Werte für 1 infolge Hydrolyse des sauren Zellsaftes. Entsprechend wird festgestellt, daß 2 7—9% mehr lösl. N liefert als 3. Gute Übereinstimmung der Werte von 4 u. 5. Gegenüber den Werten von 4 sind die von 3 allg. zu hoch, was auf den N-Geh. des mit dieser Meth. mitextrahierten Chlorophylls zurückgeführt wird. (Proc. Leeds philos. lit. Soc. Sci. Sect. 3. 330—33. Jan. 1937.) STUMMEYER.

**Jackson B. Hester**, *Eine Schnellmethode zur Kupferbestimmung in pflanzlichen Produkten*. 50—200 g der trockenen Probe werden vorsichtig im elektr. Ofen bei Dunkelrotglut verascht, der Rückstand  $\frac{1}{2}$  Stde. mit  $\text{HCl}$  1:1 erwärmt u. filtriert. Das Filtrat wird zur Entfernung von Fe usw. mit  $\text{NH}_3$  aufgekocht u. die Fällung wiederholt. Die vereinigten Filtrate engt man auf genau 50 ccm ein, versetzt mit 3 ccm Essigsäure, 3 ccm 10%ig. KCNS-Lsg., 50 Tropfen Pyridin u. 5 ccm Chloroform. Nach kräftigem Durchschütteln wird die Färbung gegen in gleicher Weise behandelte Cu-Lsgg. bekannten Geh. verglichen. Empfindlichkeit: 0,02 mg Cu. (Chemist-Analyst 25. 78—79. 83. Okt. 1936. Norfolk, Virginia Truck Experiment Station.) ECKSTEIN.

**Alexander Gurewitsch**, *Über eine Methode zur Bestimmung der Keimfähigkeit ohne Keimprüfung*. Inhaltlich ident. mit der C. 1936. I. 123 referierten Arbeit. (Ber. dtsh. bot. Ges. 53. 303—18. 1935. Moskau, Labor. dtsh. Pflanzenphysiologie u. Mikrobiologie der Timiriaseff-Landwirtschaftlichen Akademie.) PANGRITZ.

**Alexander Gurewitsch**, *Über die Dinitrobenzolmethode zur Bestimmung der Keimfähigkeit ohne Keimprüfung*. II. Mitt. (I. vgl. vorst. Ref.) Die vom Vf. beschriebene Meth. beruht auf der Red. von Dinitrobenzol (I) durch die Atmung des keimfähigen Samens zu Dinitrophenylhydroxylamin. Dieses gibt durch  $\text{NH}_3$ -Einw. Purpurfärbung, die der Indicator für die Keimfähigkeit ist. Durch Verwendung reiner Präpp. wurde festgestellt, daß nur o- u. p-I die Keimfähigkeitsprobe liefern. Da jedoch im techn. I genügend o- u. p-Isomere enthalten sind, wird wegen des niedrigen Preises auch weiterhin die Verwendung dieses Prod. empfohlen. (Ber. dtsh. bot. Ges. 55. 54—58. 25/2. 1937. Moskau, Timiriaseff-Landwirtsch. Akad., Labor f. Pflanzenphysiologie u. Mikrobiologie.) STUMMEYER.

**W. J. Roberts**, *Goldnachweis im Gehirn und bei Feten sanocrysininjizierter Tiere*. Nach Injektion von Sanocrysin bei graviden Tieren (Kaninchen, weiße Ratten u. weiße Mäuse) gelingt es Vf., nach seiner Meth. Au in den verschiedensten Körperteilen der Embryonen, bes. im Gehirn, nachzuweisen, was im Hinblick auf eine mögliche Spirochätherapie des Gehirns mit Au-Präpp. von Bedeutung ist. Es scheint bes. eine Speicherung des Au in den Purkinjezellen des Kleinhirns stattzufinden, wie Vf. auch bei nicht graviden Ratten u. Kaninchen feststellt. — Neben Te ist Au das zweite experi-

mentell einverleibte Metall, das sich bisher im zentralen Nervensyst. nachweisen ließ. (Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, Proc. 40. 207—16. Febr. 1937. Utrecht [Holland], Reichsuniv., Labor. f. Embryologie u. Histologie.)

ERBE.

**O. M. Faber**, *Nachweis und Größenbestimmung ultramikroskopischer Quarzteilchen im Lungengewebe*. Unters.-Methoden über die Feststellung von Quarzstaub in Lungengeweben. Ungeklärt ist die Frage, ob der in beachtlicher Menge nachgewiesene Quarzstaub koll. Größe eingetretet wurde, oder aus Aufslg.-Vorgängen größerer Teilchen entstanden ist. Eine eindeutige Beantwortung dieser Fragen ist noch nicht möglich. (Staub 1936. 372—83. Okt.)

DREWS.

**American Chemical Paint Co.**, Ambler, Pa., übert. von **Franklin H. Mackenzie**, Bywood, Pa., V. St. A., *Einrichtung zum elektrischen Messen der Konzentration von Lösungen* durch Best. der Leitfähigkeit unter Verwendung einer Vgl.-Lsg. von bekannter Konzentration. Z. B. wird damit der Geh. einer Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-Lsg. bestimmt. — Zeichnung. (A. P. 2 068 499 vom 5/3. 1935, ausg. 19/1. 1937.)

M. F. MÜLLER.

**Hans Cauer**, Berlin, *Waschvorrichtung für chemische Analysen*, deren Waschrohr durch einen Filtereinsatz, vorzugsweise aus Frittfilzglas, unterteilt ist, u. ein Einlaßrohr besitzt, das durch eine zum Waschrohr koaxiale, in das mit dem Waschrohr leicht lösbar verbundene Beschickungsgefäß ragende Verlängerung des Waschrohrs gebildet ist, dad. gek., daß das Einlaßrohr annähernd bis zum Boden des Beschickungsgefäßes reicht u. daß das Waschrohr sich oben unmittelbar unter Vermeidung einer vorhergehenden Einschnürung erweitert. — Zeichnung. (D. R. P. 641 844 Kl. 421 vom 9/3. 1932, ausg. 15/2. 1937.)

M. F. MÜLLER.

**Evelyn Stewart Lansdowne Beale**, London, *Fallviscosimeter* für Schmieröle, Brennöle, Melasse, Straßenteere u. dgl. Die zu untersuchende Fl. wird in ein schmales zylindr. Gefäß gefüllt, in das eine an die Wandungen des Gefäßes eng anschließende Kugel, die starr aufgehängt ist, hineinreicht. Das Gefäß sitzt auf einer Sockelplatte mit Stempel, die durch eine Sperrvorr. in bestimmter Höhe gehalten wird. Wird diese gelöst, so fällt die Sockelplatte mit Stempel herab u. setzt durch ihr Aufschlagen auf einen elektr. Kontakt ein Uhrwerk in Tätigkeit. Darauf fällt das mit der zu untersuchenden Fl. gefüllte Gefäß herab, sobald die in ihrem Innern befindliche Kugel dieses infolge der durch die Viscosität der Fl. bedingten Haftfestigkeit nicht mehr festhält. Dabei setzt das Gefäß auf die vorher herabgefallene Sockelplatte auf u. löst gleichzeitig einen zweiten elektr. Kontakt aus, der das Uhrwerk zum Stillstand bringt, wobei gleichzeitig die Zeit, die der Fl.-Behälter zum Abfallen von der Kugel brauchte, registriert wird. — Zeichnung. (E. P. 459 565 vom 4/11. 1935, ausg. 4/2. 1937.) M. F. Mü.

**Bell Telephone Laboratories Inc.**, New York, übert. von **Francis F. Lucas**, East Orange, N. J., V. St. A., *Sichtbarmachen von Fingerabdrücken*. Durch Einw. der Dämpfe von FLEMING's Reagens wird der Abdruck fixiert u. anschließend wird er mit einer Substanz gefärbt, die im UV-Licht fluoesciert. Dazu wird z. B. eine wss. Lsg. eines gelben Diazinfarbstoffes benutzt. (A. P. 2 066 535 vom 11/1. 1936, ausg. 5/1. 1937.)

M. F. MÜLLER.

**Appunti di esercitazioni di analisi chimica industriale**. Per gli allievi ingegneri industriali. Secondo il programma adottato nel laboratorio di chimica industriale del R. Politecnico di Torino. Torino: A. Viretto. 1936. (103 S.) 8°.

## H. Angewandte Chemie.

### I. Allgemeine chemische Technologie.

**J. P. Treub**, *Stufenweise Trennung und Wirtschaftlichkeit*. III. (II. vgl. C. 1934. II. 3656.) Es wird theoret. eine Meth. abgeleitet, wie man am wirtschaftlichsten die Trennung von Rohmaterial in die Endprod. durchführen kann, u. zwar in einem stufenweisen kontinuierlichen Trennungsprozeß oder in einer Kombination solcher Prozesse, worin das Prinzip des Gegenstroms angewandt wird. (Recueil Trav. chim. Pays-Bas 56. 41—50. Jan. 1937.)

GOTTFRIED.

**E. S. Rippon**, *Die Handhabung halbflüssiger Materialien*. Überblick über die Probleme der Lagerung, Förderung u. Erhitzung von halbf. Stoffen von der Art des Bitumens (Tanks, dampfbeheizte Rohrleitungen, Verb.-Stücke). (Ind. Chemist chem. Manufacturer 12. 550—52. Dez. 1936.)

R. K. MÜLLER.

**A. P. Kaschuritschew**, *Die Methoden zur Berechnung der Kondensation und Verdampfung unter hohem Druck.* (Z. chem. Ind. [russ.: Shurnal chimitscheskoi Promyshlennosti] 13. 1431—36. Dez. 1936.) SCHÖNFELD.

**I. Je. Adadurov**, *Die zur Vermeidung der Überhitzung der Kontaktmasse erforderlichen Veränderungen in Kontaktapparaturen.* (Z. chem. Ind. [russ.: Shurnal chimitscheskoi Promyshlennosti] 13. 980—86. Aug. 1936.) SCHÖNFELD.

**Chicago Hydraulic Oil Co.**, übert. von: **Burton Paxton**, Chicago, Ill., V. St. A., *Hydraulische Druckflüssigkeit*, bestehend aus 5—20% Glucose, 20—5% Glycerin (oder Äthylenglykol) u. 75% einer Mischung von gleichen Teilen W. u. Alkohol. Ein Alkalischromat kann zugesetzt werden. (A. P. 2 060 110 vom 7/9. 1934, ausg. 10/11. 1936.) MÖLLERING.

**E. I. du Pont de Nemours & Co.**, Wilmington, übert. von: **Wilbur A. Lazier**, Marshallton, Del., V. St. A., *Hydrierungs- und Dehydrierungskatalysatoren.* Man fällt aus einer wss. Lsg. mittels  $(\text{NH}_4)_2\text{CrO}_4$  eine Mischung von Metallechromaten, von denen mindestens eins das Chromat eines Metalles ist, dessen Oxyd bei mehrstd. Erhitzen auf 400° in Ggw. von  $\text{H}_2$  nicht red. wird (Mg, Zn, Mn), u. von denen mindestens eins das Chromat eines Metalls ist, dessen Oxyd bei dieser Behandlung zu Metall red. wird (Ag, Cu, Cd, Pb, Hg, Sn, Bi, In, Fe, Co, Ni), u. führt die Mischung in die entsprechenden Chromite über. — 62 g  $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$  werden in 150 ccm W. gelöst u. zu einer Lsg. von 574 g  $\text{ZnSO}_4$  in 2 l W. gegeben. Hierzu fügt man 2,2 l einer neutralen, 305 g  $(\text{NH}_4)_2\text{CrO}_4$  enthaltenden Lsg., dann  $\text{NH}_4\text{OH}$  bis zur lackmusneutralen Reaktion. Der Nd. wird gewaschen, getrocknet, im Muffelofen 4 Stdn. auf 400° erhitzt, wobei die M. unter Entw. von  $\text{NH}_3$  u. nitrosen Gasen sowie einem ca. 25%ig. Gewichtsverlust in ein schwarzes, pulveriges Prod. übergeht, das die Oxyde von Cd u. Zn, teilweise mit  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  in Form von Chromiten gebunden, enthält. — Die Katalysatoren eignen sich bes. für die Dehydrierung von Alkoholen, die Hydrierung von Estern, Aldehyden, Ketonen, die Methanoldarst. aus C-Oxyden u.  $\text{H}_2$  u. die Wassergasreaktion. (A. P. 2 066 153 vom 23/7. 1930, ausg. 29/12. 1936.) DONLE.

**Annuaire 1936.** — Annuaire officiel des industries chimiques, pharmaceutiques, des couleurs et des industries qui s'y rapportent, publié sous le patronage du Ministère des Affaires économiques. Bruxelles: Annaaires officiels belges. 1936. 4°. 35 fr.

### III. Elektrotechnik.

**G. W. Preston**, *Kupferdrähte mit Stahlseele.* Die elektr. Eigg. von Stahl-Kupferleitern müßten zwischen denen der reinen Metalle liegen. Bei Temp.-Änderungen müssen jedoch mechan. Spannungen auftreten, deren Verteilung u. Einw. auf die elektr. Eigg. im voraus theoret. nicht zu bestimmen sind. Vff. messen 1. den Elastizitätsmodul, u. 2. die Zugfestigkeit. 1. Eine näherungsweise Formel für den Elastizitätsmodul lautet:  $E_c = (18m + 23)/(m + 1) \cdot 10^6$  ( $m =$  Verhältnis Gesamtquerschnitt zu demjenigen des Stahles). Im Fall spiraliger Drähte erhält man die Formel:  $E_v = (E_1 m x^3 + E)/(m + 1)$ , wo  $E_1$  der Modul der Außenschicht des Gesamtsyst. ist.  $E$  ist der Modul des zentralen Drahtes bzw. der Drähte.  $m$  ist das Verhältnis des Querschnittes der Cu-Drähte zu demjenigen der Stahldrähte.  $x = 1/\sqrt{1 + (\pi/R)^2}$ , wo  $R$  das Verhältnis des Moduls der äußersten Schicht zu dem des Restes ist.  $E$  ist im Falle eines zentralen Drahtes u. e i n e r Außenlage der Modul des zentralen Drahtes, im Falle mehrerer Außenlagen der Modul des gesamten Drahtes ausschließlich der äußersten Schicht. — 2. Es werden Kurven angegeben, die die Abhängigkeit der Zerreißfestigkeit vom Zug für verschied. Ausführungsformen der Drähte darstellen, wobei sich, wie zu erwarten, ein bes. starker Einfl. des Stahlmaterials zeigt. Im Falle von Brüchen zerreißen bei verseiten Drähten die Cu-Drähte nacheinander, die Stahldrähte dagegen alle gemeinsam bei Erreichen der Zerreißgrenze. Die Festigkeit des Gesamtleiters steigt mit zunehmendem Stahlanteil. Genaue Werte von Zerreißgrenzen im Voraus anzugeben, ist nicht ohne weiteres möglich, man muß mit Fehlern von einigen % rechnen. Als Faustregel wird angegeben, daß die Zerreißfestigkeit von Cu-Drähten mit Stahlseele als Summe der auf 98% des Gesamtwertes herabgesetzten Gesamt-Cu-Festigkeit u. 85% entsprechender Stahlfestigkeit angesetzt werden kann. (Electrician 117. 569—70. 6/11. 1936.) REUSSE.

**Hans Rukop**, *Röhren und Gleichrichter.* I. B. Gas- oder Dampfentladungen. (A. vgl. C. 1936. II. 2416.) Bericht über die Veröffentlichungen bis etwa Mitte 1936. —

Inhalt: I. Glühkathodenröhren mit geringem Anteil von Gas- oder Dampfantladung. II. Röhren u. Gleichrichter mit selbständiger Glimmentladung. III. Glühkathodenventile u. -gleichrichter (ungesteuert). IV. Hg-Lichtbogengleichrichter (ungesteuert). V. Kontinuierlich gesteuerte Gas- oder Dampfantladungen. VI. Stromrichter, Stromtore. (Physik regelmäÙ. Ber. 4. 227—43. 1936. Berlin, Telefunken.) SKALIKS.

G. P. Belgowski, *Untersuchung des Auspumpungsprozesses von Ionenapparaten*. Vf. untersucht die Entgasung von Ionenröhren u. die dabei stattfindenden Vorgänge theoret. u. in einigen experimentellen Versuchen. Für die zeitliche Entw. des Druckes wird eine Gleichung abgeleitet, nach der sich die Kurve  $p = f(t)$  von einem bestimmten Augenblick an asymptot. der  $t$ -Achse zu nähern beginnt, um dann fast parallel zu dieser zu verlaufen; dieser Augenblick entspricht dem Ende der techn. Entgasung. Der experimentelle Befund stimmt hiermit überein. Die Frage, ob eine Anwendung von Gettern möglich ist, kann nicht befriedigend beantwortet werden, es wird jedoch festgestellt, daß Ba-Getter in Ggw. von Hg nicht brauchbar sind. Bei ungenügender Entgasung tritt mit beginnender Belastung der Röhren Druckerhöhung ein. (J. techn. Physik [russ.: Shurnal technitscheskoi Fiziki] 6. 1678—91. 1936.) R. K. MÜLLER.

A. P. Maidanow, *Der Einfluß des Vakuums auf die Leistung und den Wirkungsgrad von Magnetronschwingungen*. Ein Vakuum von  $10^{-4}$  mm ist für Magnetronengeneratoren ungefährlich, solange man dafür Sorge trägt, daß der Faden stets genügend erhitzt wird. Auch ein Vakuum von  $10^{-6}$  mm kann noch eingehalten werden. Es erscheint wichtiger, die Methoden zur Regelung der Kathodenbeheizung wirksam zu gestalten als die Vakuumgig. zu verbessern. (J. techn. Physik [russ.: Shurnal technitscheskoi Fiziki] 6. 1661—77. 1936. Charkow.) R. K. MÜLLER.

F. G. N. Stiernspetz, Stockholm, Schweden, *Herstellung von Dynamobürsten aus graphitisiertem Kupfer*. Der pulverförmigen Cu-Graphitmischung setzt man S in geeigneter Menge zu u. erhitzt die M. nach dem Pressen auf solche Temp., z. B.  $650^{\circ}$ , daß der S mit einem Teil des Cu das als Bindemittel wirkende  $\text{Cu}_2\text{S}$  bildet. (Schwed. P. 88 229 vom 2/8. 1934, ausg. 5/1. 1937.) DREWS.

Továrna na Káble Akc. Spol., Bratislava, *Isoliermasse*, bestehend aus 500 (g) nicht gehärtetem Kondensationsprod., bes. aus Äthylendichlorid u. Natriumpolysulfid, 50 Rohgummi, 5 cem Orthotoluidin, 4,5 (g) Diphenylguanidin, 50 ZnO, 100 Talkpulver, 5 Stearinsäure, 5 „Neozon D“, 50 Ruß u. 5  $\text{S}_2$ . (Tschech. P. 53 467 vom 9/12. 1932, ausg. 25/1. 1936.) KAUTZ.

B. S. & W. Whiteley Ltd. und William Whiteley, England, *Herstellung von elektrischem Isolierpapier und -pappe*. Papierstoff wird mit einem synthet. Harz gemischt u. zu Papier oder Pappe verarbeitet. Anschließend wird dieses mit Öl, Wachs oder einem ähnlichen elektr. Isoliermaterial imprägniert u. das Harz durch Druckwärmebehandlung in den unschmelzbaren unlösl. Zustand übergeführt. (E. P. 459 183 vom 4/7. 1935, ausg. 28/1. 1937.) M. F. MÜLLER.

Soc. Industrielle des Téléphones (Constructions Électriques, Caoutchouc, Cables), Frankreich, Seine, *Herstellung von Zweimetalleitern*. Die z. B. aus Stahl bestehende Seele wird mit dem äußeren guten Leiter, der z. B. aus Cu besteht, zwecks Vermeidung hoher Temp. durch ein niedrig schmelzendes Lot verbunden. Dieses ist eine Bi-Legierung von der beispielsweise Zus.: 3 (Teile) Sn, 3 Pb, 3 Bi u. 1 Sn. (F. P. 805 833 vom 21/8. 1935, ausg. 1/12. 1936.) H. WESTPHAL.

O. Carlsson, Stockholm, Schweden, *Elektrisches Trockenelement*. Entspricht im wesentlichen F. P. 759 799; C. 1934. II. 2871. (Schwed. P. 88 227 vom 18/2. 1931, ausg. 5/1. 1937.) DREWS.

W. Lehmann, Berlin, *Elektrode für Vakuumentladungsröhren, insbesondere für Gleichrichter*. Zur Überführung des Stromes zwischen dem Zuführungsleiter u. dem aus Graphit oder Kohle bestehenden Elektrodenkörper dienen Stifte aus schwer schm. Metall, z. B. W oder Mo. (Schwed. P. 88 270 vom 25/5. 1935, ausg. 12/1. 1937.) DREWS.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven, *Entladungsröhre mit direkt geheizter Kathode*. Um die Kathode widerstandsfähiger zu machen, werden die Teile, die an der Emission nicht teilnehmen sollen, mit einem Stoff von kleinerer Wärmestrahlung bedeckt als die akt. Substanz. Als solche Stoffe werden genannt Al, Be, Mg, V- oder Ni-Oxyd. Bei der Herst. wird auf die Kathode erst die akt. Schicht aufgebracht, z. B. durch Eintauchen in eine Suspension von einem Doppelcarbonat von Sr u. Ba. Von den nicht zur Emission bestimmten Teilen wird die akt. Schicht wieder entfernt

u. der andere Stoff aufgebracht. Nach Montage in der Röhre wird die Kathode zwecks Entgasung u. Zers. der Carbonate erhitzt. — Die Herst. der akt. Schicht kann auch durch Kataphorese einer koll. Lsg. erfolgen, mit nachfolgender Stromumkehr im Bad für die Teile, die inakt. bleiben sollen. (F. P. 807 807 vom 3/7. 1936, ausg. 22/1. 1937. Holl. Prior. 3/8. 1935.) ROEDER.

**N. V. Philipp** Gloeilampenfabrieken, Holland, *Messen von schwachen Gasdrücken*, bes. von Drücken, die unterhalb 0,01 mm Hg-Druck liegen, unter Verwendung des Stromes einer Glimmentladung, der in dem Gas durch ein magnet. Feld gebildet wird. Die Gestaltung der Elektroden u. die Form u. die Intensität des magnet. Feldes werden derart gehalten, daß die Spannung schwächer u. die Intensität des Entladungstromes höher ist als bei Abwesenheit des magnet. Feldes. Die Intensität des Entladungstromes hängt von dem Druck des Gases ab u. sie kann daher zum Messen des Gasdruckes benutzt werden. — Zeichnung. (F. P. 808 016 vom 4/7. 1936, ausg. 27/1. 1937. D. Prior. 28/5. 1936.) M. F. MÜLLER.

**Radio Corp. of America**, Del., übert. von: **Sanford F. Essig**, Philadelphia, Pa., V. St. A., *Herstellung von lichtempfindlichen Mosaik Elektroden*. Die mosaikartig auf einer isolierenden Unterlage angeordneten metall. Inselchen werden nach oberflächlicher Oxydation durch in der Photoröhre erzeugten Alkalimetaldampf, z. B. den von Cs, lichtempfindlich gemacht. Um die zwischen den einzelnen Inselchen entstandenen leitenden Brücken des Alkalimetalles zu entfernen, wird eine im Innern der Röhre angeordnete, bei der Sensibilisierung abgedeckte u. nach dieser freigelegte Schicht von PbO oder SnO<sub>2</sub> auf sie zur Einw. gebracht, welche das überflüssige Alkalimetall absorbiert. (A. P. 2 062 122 vom 27/6. 1934, ausg. 24/11. 1936.) H. WESTPHAL.

**Paolo Uccello**, Le cellule fotoelettriche. Teoria, costruzione, circuiti, applicazioni. Torino: G. Lavagnolo. (Opes, Off. poligr. ed. Subalpina.) 1937. (148 S.) 16°. L. 8.

#### IV. Wasser. Abwasser.

**Mario Talenti** und **Anna Ragno**, *Das Wasser „Aqua Acetosa Ostiense“ von Via Laurentina in der römischen Campagna*. In dem untersuchten W. lassen sich geringe Mengen Mn u. Fe nachweisen, im übrigen überwiegt von den Kationen Ca<sup>++</sup>, von den Anionen HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>; die stündliche Radioaktivität beträgt 3240 Millimikrocurie. (Ann. Chim. applicata 27. 18—30. 1937. Rom, Univ., Hygieneinst.) R. K. MÜLLER.

**Cesco Toffoli**, *Die Wässer von Erythraä*. Zusammenfassende Darst. der Unters. an Wässern der verschied. Landschaften mit bes. Berücksichtigung der W.-Versorgung der wichtigeren Orte. (Ann. Chim. applicata 27. 30—52. 1937. Rom, Inst. f. öffentl. Gesundheitswesen, Chem. Labor.) R. K. MÜLLER.

**Franz Halla**, *Jodoformgeruch in jodhaltigen Mineralwässern*. (Vgl. LINDNER, C. 1936. II. 1219.) Der Jodoformgeruch in Mineralwässern wird auf die Oxydation von Jodidjod durch Luftsauerstoff u. die Hydrolyse des entstandenen Jods zu unterjodiger Säure zurückgeführt, welcher der Jodoformgeruch eigen ist. (Chemiker-Ztg. 61. 50. 9/1. 1937. Wien.) MANZ.

**S. S. Mindlin** und **P. Ja. Seldowitsch**, *Die Methoden zur Enteisung von Wasser*. Verss. der Reinigung eines W. mit 66—78 mg KMnO<sub>4</sub>-Verbrauch u. 1—4 mg Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/l durch Koagulation mit Tonerde in Ggw. von Alkalien. Das Koagulationsoptimum für Fe lag bei p<sub>H</sub> = 6—6,4; unter p<sub>H</sub> = 6,0 koaguliert das Fe nicht. Oberhalb p<sub>H</sub> = 6,0 beginnt die Koagulation, aber oberhalb p<sub>H</sub> = 6,4 verringert sich die Geschwindigkeit. Bei gut arbeitenden Sandfiltern erhält man Fe-freies W. auch bei höherem p<sub>H</sub>. Die Natur des Alkalis, geprüft an Ca(OH)<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> u. Na<sub>2</sub>S, hat keinen Einfl. auf die Fällung. Bei kleineren p<sub>H</sub>-Werten war die Konz. des Al(OH)<sub>3</sub> nahezu ohne Einfl. auf die Koagulationsgeschwindigkeit; zwischen p<sub>H</sub> = 6,4—7,0 beschleunigt die Erhöhung der Konz. die Fällungsgeschwindigkeit. (Z. chem. Ind. [russ.: Shurnal chimitscheskoi Promyslennosti] 13. 1437—39. Dez. 1936.) SCHÖNFELD.

**Rao Sahib T. N. S. Raghavachari** und **P. V. Seetharama Iyer**, *Die Entkeimung von Trinkwasser mit kleinen Chlormengen*. Inhaltlich ident. mit der C. 1937. I. 957 referierten Arbeit. (Water and Water Engng. 39. 115—17. März 1937. Guindy, Madras, King Inst. of Preventive Medicine.) MANZ.

—, *Die Frage der Wasserenthärtung*. Es wird die Verwendung von Kesselsteinmitteln, die Enthärtung durch Chemikalien u. Zeolithe besprochen. (Rev. Savonnerie Ind. Matières grasses 9. Nr. 98. 10—13. Nr. 100. 5.—7. Okt. 1936.) MANZ.

**L. Germain**, *Die Kesselspeisewasserreinigung mit Natriumphosphaten. Auswahl des Verfahrens. Überwachung und Einstellung der Reinigung.* Überblick. Triphosphat allein ist wegen der Unvollständigkeit der Vorentärtung nicht im Reiniger, sondern im Speisewasserbehälter oder dem Kesselwasser zuzusetzen; es ist P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-Geh., Alkalität u. Härte des Kesselwassers zu kontrollieren, bei knappem bis ausreichendem Phosphatüberschuß u. zu hoher Alkalität Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> durch Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> zu ersetzen. Bei hoher Alkalität u. hohem Phosphatüberschuß kann ein Teil des Phosphates durch Soda ersetzt werden. Phosphatverbrauch 53,5 g je cbm u. 1° d Härte. Bei der üblichen Phosphatentärtung mit Rückführung werden 62,5 g Phosphat je cbm u. 1° d Härte, mindestens 80—100 g je cbm verbraucht; bei kleineren Anlagen kann die therm. Vorentärtung u. die Nachentärtung mit Phosphat erspart, das Phosphat im Speisewasserbehälter zugesetzt werden. (Chaleur et Ind. 17. 249—53. 1936.) MANZ.

**A. Heilmann**, *Biologische Abwasserreinigung und chemische Abwasserbehandlung.* Auszug aus einem Vortrage. (Gesundheitsing. 60. 134—36. 27/2. 1937.) MANZ.

**H. Bach**, *Behandlung und Reinigung der Abwässer. Chemische oder biologische Reinigung?* Inhaltlich ident. mit der C. 1937. I. 1221 referierten Arbeit. (Trav. [Architect., Construct., Trav. publ.] 21. 92—93. Febr. 1937.) MANZ.

**Karl Viehl**, *Untersuchungen über das Wesen der Selbstreinigung und der künstlichen biologischen Reinigung des Abwassers.* Nitrit- u. Nitratbdg. erhöhen Sauerstoffzehrung; der KMnO<sub>4</sub>-Verbrauch nimmt unter Luftausschluß ungefähr ebenso rasch ab wie unter aeroben Bedingungen, dagegen geht die O-Zehrung erst nach Einsetzen der Gasbdg. zurück. Mit Adsorptionsmitteln wird in Ggw. von Bakterien u. Protozoen ein ähnlicher Verlauf des Reinigungsvorganges erzielt wie mit Belebtschlamm. Die Entw. der Ziliaten zeigt entsprechend den Stufen des chem. Abbaues der organ. Substanz, der Nitrit- u. Nitratbdg. drei Maxima. In Abwasser, das durch Erwärmen auf 60° u. wiederholte Filtration von Protozoen befreit ist, werden die gelösten Bestandteile durch Bakterien abgebaut, der Abbau der ungelösten organ. Substanz, die Ausflockung der Koll. u. die Beseitigung der Bakterien unter aeroben Verhältnissen durch die Ziliaten durchgeführt. (Z. Hyg. Infekt.-Krankh. 119. 383—412. 18/2. 1937. Leipzig, Stadtentwässerung.) MANZ.

**H. Heukelekian**, *Studien über die Klärstufe des Belebtschlammverfahrens.* Die beim Zumischen von Belebtschlamm zu Infusorienerde- oder Kaolinsuspensionen eintretende Minderung der Trübung u. in Lsg. von Dextrose, Pepton usw. eintretende Aufnahme organ. Stoffe ergibt keine Beziehung zu dem Klärvermögen des Schlammes; in Aufschwemmungen von B. Coli wird nur kurz nach Zumischung von Belebtschlamm eine Abnahme, nach längerer Mischung oder Belüftung aber eine Zunahme der Keimzahl beobachtet. (Sewage Works J. 8. 873—87. Nov. 1936. New Brunswick, N. J. Agricultural Expt. Station.) MANZ.

**R. W. Kehr**, *Aufenthalt von Flüssigkeiten beim Mischen in ständig durchflossenen Behältern.* Ableitung mathemat. Beziehungen u. Kurven für die Aufenthaltsdauer in kurzen ständig durchflossenen Misch- bzw. Belüftungsbecken unter der Voraussetzung ständig gleichmäßiger Durchmischung des Behälterinhaltes u. Erörterung der prakt. Anwendung für Abwasserfragen. (Sewage Works J. 8. 915—23. Nov. 1936. Cincinnati, O., U. S. Public Health Service.) MANZ.

**H. Orin Halvorson, George M. Savage und Edgar L. Piret**, *Wesentliche Faktoren für den Betrieb von Tropfkörpern.* (Vgl. C. 1937. I. 682.) Beobachtungen über der Einfl. der Beaufschlagung u. des Wechsels der Beaufschlagung auf die Durchlüftung von Tropfkörpern; die Entw. von Fusaria wurde in einigen Fällen durch den erhöhten Geh. des Abwassers an Bodenkeimen im Frühjahr gehemmt. (Sewage Works J. 8. 888—903. Nov. 1936. Univ. of Minnesota.) MANZ.

**A. Reuss**, *Zum Nachweis von Abfallstoffen im Trinkwasser durch die Griefsche Reaktion.* Die GRIESZsche Rk. führt Vf. bei Zimmertemp. wie folgt aus: 5 ccm Sulfanilsäurelsg. (Sulfanilsäure 1,0 g + 5 ccm Salzsäure mit 15% HCl auf 300 ccm) werden mit 6 Tropfen Nitritlsg. (4,0 g NaNO<sub>2</sub> in 100 ccm) gemischt. Abkühlung ist unnötig. Zu 100 ccm des W. in einem Stehzyylinder mit Glasstopfen gibt man 5 ccm Seignettesalzlsg. (20 g in 100 ccm) u. die diazotierte Sulfanilsäure u. mischt durch mehrmaliges Umkehren. Nach Zugabe von 6 Tropfen einer 10%ig. KOH mischt man wieder durch 3—4-maliges Umkehren des Zylinders u. beobachtet sofort die Farbe gegen einen weißen Lichtschirm, wie näher angegeben, u. kontrolliert dann mit Azolitminpapier auf alkal. Reaktion. Prüfung von etwa 1000 Wässern ergab: Wirklich reine Wässer bleiben zunächst völlig farblos, beginnen aber bereits in der ersten Min. sich zu färben.

W., das durch Fäkalstoffe verunreinigt ist, gibt die Rk. sofort, ebenso W. mit Moorstoffen u. W. aus eisenhaltigen Böden mit teilweise abgebauten organ. Stoffen aus früheren geolog. Zeiten, gekennzeichnet auch durch NH<sub>3</sub>-Reaktion. Bei W. mit mineralisierten Abfallstoffen tritt die Rk. bald schnell ein, bald auch langsamer. Die Empfindlichkeit der Rk. ist so stark, daß noch 1 Tropfen Harn in 100 ccm W. sofortige Gelbfärbung liefert. Die Rk. ist positiv, wenn das Rk.-Gemisch nach der Mischung bereits gefärbt ist, schwachpositiv oder zweifelhaft, wenn die Färbung unmittelbar nach dem Mischen beginnt u. mehr oder weniger schnell zunimmt, sonst negativ. Durch Oxydation in nur teilweise gefüllter Flasche können die Abfallstoffe dem Nachw. entgehen. (Z. Unters. Lebensmittel **73**. 47—49. Jan. 1937. München, Staatl. chem. Untersuchungsanstalt.)

GROSZFELD.

**A. Reuss**, Fehlerquellen beim Nachweis des Ammoniaks im Trinkwasser mittels Neßlerschem Reagens. Besprechung von Störungen durch Gummistopfen, Fe-Geh., Seignettesalzlg., KOH oder NaOH mit NH<sub>3</sub>-Geh., Mangel an OH-Ionen, Überschuß an NH<sub>4</sub>-Salzen, H<sub>2</sub>S u. Oxydation des NH<sub>3</sub> zu HNO<sub>2</sub> durch Luftsauerstoff. (Z. Unters. Lebensmittel **73**. 50—51. Jan. 1937. München, Staatl. chem. Untersuchungsanst.) GD.

**N. D. Costeanu**, Nachweis und Bestimmung des Ammoniaks im Wasser. Man trinkt u. trocknet Filterpapierstreifen mit Lsgg. bekannten Geh. u. mit dem Dest. der Probe u. vergleicht die mit 1 Tropfen NESSLER-Lsg. entstehenden Färbungen; die NESSLER-Lsg. ist wie üblich aber mit halber NaOH-Menge zu bereiten. (J. Pharm. Chim. [8] **25**. (129.) 101—03. 1/2. 1937. Cernauti, Rumänien.)

MANZ.

**L. von Roll Akt.-Ges. für kommunale Anlagen**, Zürich, Reinigen von Trink- und Gebrauchswasser mittels H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> unter Verwendung eines Braunsteinfilters zur Zerstörung des H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Der Braunstein wird in einer solchen Schichthöhe angewandt, daß das H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> katalyt. zers. u. durch Kontaktwrkg. das bei der Katalyse in Lsg. gegangene Mangan wieder abgeschieden wird. Z. B. wird eine MnO<sub>2</sub>-Schicht von 40 cm benutzt. Gegebenenfalls wird die MnO<sub>2</sub>-Schicht in mehrere einzelne Lagen evtl. unter Verwendung von anderem Material, wie Filtersand, unterteilt. (Schwz. P. 186 856 vom 9/1. 1936, ausg. 16/12. 1936.)

M. F. MÜLLER.

**Lucien Arnoud**, Frankreich, Reinigen von kalk- und salzhaltigem Wasser aus Brunnen, Quellen, Flüssen o. dgl. durch Zugabe von bakterientragenden pflanzlichen Stoffen, wie Stroh, Rebenholz oder Bananenstauden, einschließlich der Blätter u. Früchte. — 1 cbm kalkhaltiges W. wird in einem Gefäß aus Zement mit 1 kg Stroh, das in einem Gebebesack enthalten ist, versetzt. Die Bakterieneinw. setzt sofort ein u. dauert etwa 30—60 Stdn. bei Temp. zwischen 35 u. 0°. Nach dem Absitzenlassen wird das W. abgezogen u. gegebenenfalls mit den üblichen Mitteln geklärt u. entfärbt. Bei Verwendung eines etwa 43% Kalk enthaltenden W. sinkt nach etwa 60 Stdn. bei 2° der Kalkgeh. auf etwa 9% (F. P. 807 770 vom 1/7. 1936, ausg. 21/1. 1937.)

M. F. MÜLLER.

**West Virginia Pulp & Paper Co.**, New York, übert. von: **Julian G. Patrick**, Western Port, Md., V. St. A., Reinigen von Sandfiltern für die Wasserreinigung durch Auswaschen im Gegenstrom mit W., dem SO<sub>2</sub>-Gas, z. B. aus einer Stahlflasche, in geordnetem Strom zugesetzt wird. Z. B. wird eine Lsg. benutzt, die etwa 0,02—3% SO<sub>2</sub> enthält. — Zeichnung. (A. P. 2 069 621 vom 7/12. 1935, ausg. 2/2. 1937.)

M. F. MÜ.

**Rumford Chemical Works**, Rumford, übert. von: **Augustus H. Fiske**, Warren, und **Charles S. Bryan**, Providence, R. I., V. St. A., Enthärten von Wasser unter Verwendung von Thiotetraphosphaten, z. B. Na<sub>6</sub>P<sub>4</sub>O<sub>12</sub>S oder Na<sub>6</sub>P<sub>4</sub>O<sub>10</sub>S<sub>3</sub> oder der entsprechenden K- oder NH<sub>4</sub>-Salze, die mit den Erdalkalisalzen als Härtebildner des W. lösl. Verb. bilden. — 1000 Gallonen W., die etwa 48 Gewichtsteile lösl. Ca-Salze enthalten, werden mit 3 Teilen Na-Thiotetraphosphat oder 3,6 des K-Salzes versetzt. Dabei wird ein weiches W. erhalten, das zum Waschen von Wäsche geeignet ist. (A. P. 2 067 628 vom 15/5. 1936, ausg. 12/1. 1937.)

M. F. MÜLLER.

**Svend Møller**, Kopenhagen, Dänemark, Basenaustauschendes Material aus einem Mineral, das in den Kohlenablagerungen auf den Färöerinseln enthalten ist. Das Mineral kommt in zwei Formen, einer grauen u. einer schwarzen Form, vor. Beide haben einen hohen Geh. an SiO<sub>2</sub> u. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Sie werden in zerkleinerter Form mit einem nicht alkal. Alkalisalz, z. B. NaCl oder Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, behandelt. — 200 kg des schwarzen Minerals werden in Stückenform 1/2 Stde. lang bei 200° getrocknet u. nach dem Abkühlen in einer Trommel mit 40 kg einer wss. Lsg. von Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (12—30° Bé) gemischt. Das fertige Prod. wird dann in Trommeln verpackt. (E. P. 459 286 vom 16/3. 1936, ausg. 4/2. 1937. Zus. zu E. P. 456 344; C. 1937. I. 1995.)

M. F. MÜLLER.

**Permutit Co.**, New York, übert. von: **Howard L. Tiger**, New York, N. Y., und **Paul C. Goetz**, Mount Holly, N. J., V. St. A., *Behandlung von basenaustauschenden Humaten. Lignite* oder durch Einw. von  $H_2SO_4$  sulfatisierte u. sulfonierte Lignite werden, gegebenenfalls nach einer Vorbehandlung mit einer heißen verd. Lsg. von Soda oder NaOH, mit Lsgg. von Cr-Verbb. [K-Chromalaun (I), Chromisulfat, -chlorid, -acetat, Chromate u. Bichromate] in Ggw. von Red.-Mitteln behandelt. Wahrscheinlich bilden sich hierbei komplexe Cr-Humate. Im Gegensatz zu den unbehandelten Ligniten färben diese Prodd. das zu enthärtende W. nicht. — Getrocknetes Lignin wird 15 bis 30 Min. mit rauchender  $H_2SO_4$  bei 100—150° behandelt. Das von der überschüssigen Säure abgetrennte Prod. wird in Kornform übergeführt, gesiebt u. hierauf in einer Drehtrommel mit der 15-fachen Menge seines Vol. einer Lsg. von I, die 7 g  $Cr_2(SO_4)_3$  im Liter enthält, behandelt. Nach 15 Min. wird das Gemisch durch Einleiten von Dampf zum Sieden gebracht u. hierbei etwa 1 Stde. gehalten. Nun trennt man die M. von der Lsg. ab u. wäscht. Das trockene Prod. enthält 1%  $Cr_2O_3$ . (A. P. 2 069 564 vom 31/7. 1935. ausg. 2/2. 1937.) SCHWECHTEN.

**Permutit Akt.-Ges.**, Berlin, *Herstellung eines Glaukonits von erhöhtem Austausch*, dad. gek., daß der Glaukonit mit Säure, bes. verd.  $H_2SO_4$ , so behandelt wird, daß er oberflächlich angegriffen wird unter Erhöhung der Porosität u. unter teilweiser Auflsg. der bas. Bestandteile, worauf säurefrei gewaschen, getrocknet u. gegebenenfalls in an sich bekannter Weise mit verd. Wasserglas- u. verd.  $Al_2(SO_4)_3$ -Lsg. stabilisiert wird. Das mit Säure behandelte Material wird gegebenenfalls vor oder nach der Trocknung mit einer Lsg., die Ätznatron u. Na-Aluminat enthält, behandelt. Der Waschprozeß wird mit Lsgg., z. B. W., das Ca-Verbb. in Lsg. enthält, vorgenommen, worauf eine Behandlung mit Kochsalz enthaltenden alkal. Lsgg. vorzunehmen ist. (Oe. P. 148 593 vom 17/1. 1936. ausg. 10/2. 1937. A. Prior. 22/1. 1935.) M. F. MÜLLER.

## V. Anorganische Industrie.

**M. Salleras**, *Moderne Verfahren zur Fabrikation von Wasserstoffsperoxyd. I.* Überblick über die Verff. zur elektrolyt. Darst. von  $H_2S_2O_8$ ,  $K_2S_2O_8$  u.  $(NH_4)_2S_2O_8$  u. die techn. Gewinnung von  $H_2O_2$  aus diesen Verbb. oder unmittelbar durch Elektrolyse oder durch Einw. elektr. Entladungen auf Gemische von  $H_2$ ,  $O_2$  u. Wasserdampf (C. 1936. I. 134). (Ind. chimique 24. 89—93. Febr. 1937.) R. K. MÜLLER.

**G. Canneri** und **A. Vajna de Pava**, *Über die Schwefelsäurekatalyse mit Vanadinkontaktmassen.* Im Anschluß an die Unterss. von NEUMANN (C. 1936. I. 2165 u. früher) wird das katalyt. Verh. der Metavanadate von Na, K, Ti u. Ag bei der  $SO_2$ -Oxydation vergleichend geprüft. Die beste Aktivität zeigen hierbei die Salze von Ag u. Na, eine mittlere das des K, die geringste das des Ti. Die katalyt. Aktivität ändert sich somit im gleichen Sinne wie die Aktivität der entsprechenden sauren Vanadate bei der spontanen Red., die sich im  $O_2$ -Verlust (Autored.) bei der Erstarrung zu erkennen gibt. Das Polyvanadat,  $Na_2O \cdot 3 V_2O_5$ , verhält sich ähnlich dem von NEUMANN untersuchten  $V_2O_5$ , zeigt aber zwischen 475 u. 550° etwas höhere Aktivität, ohne jedoch die des Metavanadats zu erreichen. Aus allen Verss. ergibt sich die Abhängigkeit der katalyt. Wrkg. vom Bindungszustand des  $V_2O_5$ . Im Vgl. mit  $Na_2MoO_4$  wird die katalyt. Wrkg. von  $3 SnO_2 \cdot V_2O_5 \cdot Na_2O$  u. von  $2 Na_2O \cdot 3 MoO_3 \cdot V_2O_5$  untersucht. Ersterer Verb. ist weniger akt. als  $NaVO_3$ , letztere dagegen zeigt höhere Aktivität als  $NaVO_3$ , die Höchstausbeute an  $SO_3$  (98,4%) wird schon bei 440° erreicht; Farbveränderungen werden nach längerem Gebrauch nicht beobachtet. Mo ist demnach ein wirksamer Aktivator für V-Kontakte, der Na-Mo-V-Kontakt erscheint geeignet für techn. Verwendung. (Ann. Chim. applicata 26. 560—70. Dez. 1936. Florenz, Univ., Inst. f. analyt. Chemie.) R. K. MÜLLER.

**I. P. Ussjukin** und **W. N. Ssutschkow**, *Die Anwendung von Absorptionskältemaschinen zur Intensivierung des Schwefelsäureprozesses.* Über ein neues Verf. der Intensivierung der Absorptionszone der Turmanlagen, beruhend auf starker Abkühlung unter 0°; die erforderliche Energie wird von einer Absorptionskältemaschine geliefert, welche durch die Wärme der Ofengase bedient wird. (Z. chem. Ind. [russ.: Shurnal chimitscheskoi Promyschlenosti] 13. 1428—31. Dez. 1936.) SCHÖNFELD.

**Jason Svoronos**, Athen, *Trennen von Schwefel und seinen fremden Begleitstoffen.* Dies geschieht durch Flotieren des S-Erzes in Fl., die eine größere D. als der S besitzen, u. zwar z. B. in heißem Zustande bei mehr als 120° ohne Druck, wenn die Fl.

einen F. von mehr als 120° besitzt (Lsg. von ZnCl<sub>2</sub> in W.), oder mit Druck, wenn ihr F. unter 120° liegt. Das Abscheiden kann aber auch in kaltem Zustande erfolgen; in diesem Falle wird man den S vorerst in die Form kleiner Kugeln bringen, die durch Schmelzen des S in einer Fl. mit hohem Kp. oder in W. unter Druck gewonnen worden sind. (Jug. P. 12 838 vom 20/3. 1936, ausg. 1/2. 1937. Griech. Prior. 20/3. 1935.)

FUHST.

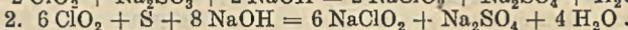
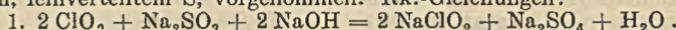
**Dow Chemical Co.**, übert. von: **Grayton F. Dressel** und **Otto C. Ross**, Midland Mich., V. St. A., *Herstellung von Bromwasserstoffsäure*. Br<sub>2</sub> u. H<sub>2</sub> werden in einem au Pb oder keram. Stoff bestehenden Behälter in einem W.-Bad verdampft (etwa 40°) u. die zweckmäßig etwa 10% H<sub>2</sub> im Überschuß enthaltenden Gas-Dampfgemische durch ein hitzebeständiges Glasrohr in einen an dessen Ende befindlichen Körper aus akt. Kohle geleitet. Von hier durchströmen sie einen elektr. Lichtbogen u. dann eine Rk.-Kammer, worauf die HBr-haltigen Gase in eine mit akt. Kohle, Bimsstein, SiO<sub>2</sub>-Gel oder ähnliche Metalloxydgel gefüllte Kolonne überströmen, in der noch vorhandenes Br<sub>2</sub> u. H<sub>2</sub> zurückgehalten werden. Diese Kolonne ist durch elektr. Außenheizung auf etwa 150—200° oder höher erhitzt, um aus den beiden Elementen HBr zu bilden. Die jetzt nur HBr u. kein freies Br<sub>2</sub> enthaltenden Gase werden dann mittels W. ausgewaschen unter Bldg. von etwa 48%ig. HBr. Das Verf. erzeugt ununterbrochen wasserhellen HBr. Vorrichtungen. (A. P. 2 070 263 vom 30/10. 1933, ausg. 9/2. 1937.)

HOLZAMER.

**Mathieson Alkali Works**, New York, N. Y., V. St. A., *Herstellung von Chloritlösungen*. ClO<sub>2</sub> wird in wss. Lsgg. von NaOH, Ca(OH)<sub>2</sub> oder auch Alkalicarbonaten in Ggw. eines C-haltigen Red.-Mittels, wie Koks, Kohle, Holzkohle, Holz, Sägemehl, Zellstoffpülpe, Sacrose, Glucose oder Lävulose, eingeleitet. Die Umsetzung erfolgt nach der Gleichung: 4 ClO<sub>2</sub> + C + 6 NaOH = 4 NaClO<sub>2</sub> + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + 3 H<sub>2</sub>O. Das ClO<sub>2</sub> wird in Mischung mit Luft, u. zwar bei einem Teildruck von 10—40 mm Hg angewendet. Chlorat wird nicht gebildet. Es wird angenommen, daß zunächst Cl<sub>2</sub>O<sub>3</sub> durch Red. entsteht, das dann mit der Base reagiert. (E. P. 460 374 vom 26/7. 1935, ausg. 25/2. 1937.)

HOLZAMER.

**Mathieson Alkali Works**, New York, N. Y., V. St. A., *Herstellung von Chloritlösungen*. Die Umsetzung von ClO<sub>2</sub> mit in W. gelösten oder verteilten Alkalihydroxyden oder -carbonaten oder Ca(OH)<sub>2</sub> wird in Ggw. von S-haltigen Red.-Mitteln, wie Sulfiten oder freiem, feinverteiltem S, vorgenommen. Rk.-Gleichungen:



(E. P. 460 375 vom 26/7. 1935, ausg. 25/2. 1937.)

HOLZAMER.

**E. G. R. Angel**, Stockholm, Schweden, *Elektrolytische Herstellung von Natriumcarbonat oder -bicarbonat*. Salzhaltige elektrolyt. Natronlauge wird bis zur Sättigung oder bis zur annähernden Sättigung mit Kochsalz versetzt. Alsdann wird CO<sub>2</sub> im Überschuß zugeführt, so daß schwerlös. Bicarbonat ausfällt; dieses wird abfiltriert, gewaschen u. gegebenenfalls in wasserfreies oder krystallin. Monocarbonat übergeführt. Die Mutterlauge wird von ihrem Bicarbonatgeh. befreit u. erneut verwendet. Die Löslichkeit des Bicarbonats kann dadurch weiter herabgesetzt werden, daß während der CO<sub>2</sub>-Zufuhr zur Lauge Kochsalz eingebracht wird. (Schwed. P. 88 181 vom 18/10. 1935, ausg. 29/12. 1936.)

DREWS.

**Mathieson Alkali Works**, V. St. A., *Herstellung von Natriumsulfat* durch Rk. von NaHCO<sub>3</sub> mit CaSO<sub>4</sub> in einer wss. Rk.-Flüssigkeit. Nach Abtrennen des gebildeten CaCO<sub>3</sub>-Nd. wird aus dem Filtrat durch Eindampfen Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> abgeschieden u. die konz. Lauge in das Rk.-Gefäß zurückgeführt. Die durch Auswaschen des CaCO<sub>3</sub>-Nd. erhaltene Waschlauge bildet die wss. Rk.-Fl. für die Rk. des NaHCO<sub>3</sub> mit CaSO<sub>4</sub>. (F. P. 807 056 vom 4/6. 1936, ausg. 4/1. 1937.)

REICHELT.

Die Verfahren der anorganisch-chemischen Industrie. Jahresberichte über d. Patente u. d. techn. Literatur d. Industrieländer. Bearb. u. hrsg. v. Wilhelm Siegel. Bd. 2. Berichtsj. 1935. Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg. 1937. (XVI, 591 S.) 4°. M. 50.—; Hldr. M. 54.—.

## VL Silicatchemie. Baustoffe.

**J. J. Brunsch**, *Die Verwendung von Anthrazit zur Erhitzung von Gegenständen der keramischen Industrie*. Vf. ermittelt die Bedingungen für den Betrieb von keram. Öfen mit Anthrazit. (Keramik u. Glas [russ.: Keramika i Steklo] 12. Nr. 10. 22—25. Okt. 1936.)

R. K. MÜLLER.

**Richard Aldinger**, *Sioglur, ein neuer Emailrohstoff*. Vf. berichtet über Verss. mit einem neuen Emailrohstoff, Sioglur, der ein sehr niedrige Schmelztemperatur aufweisendes borhaltiges Glas darstellt, u. der als Flußmittel statt Borax u. Borsäure verwendet werden kann. Infolge der guten Flußwirkung u. des niedrigen Ausdehnungskoeff. scheint Sioglur die Möglichkeit zu bieten, den Geh. an B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> in allen Emails auf rund die Hälfte zu vermindern. Sowohl bei getrübbten Blechemails als auch bei Majolikamails u. schwarzen Herdemails konnten nachteilige Wirkg. nicht festgestellt werden. Die Säurebeständigkeit wurde hingegen mehrmals verbessert u. ein größeres Einbrennintervall festgestellt. Sioglur scheint nicht nur geeignet, Borax zu ersetzen, sondern auch das Bleioxyd im Email entbehrlich zu machen, womit Verbesserung der Eigg. dieser Emails bedingt wären. (Glashütte 67. 157—59. 27/2. 1937.)

PLATZMANN.

**Heinrich Kirst**, *Tauchpuderemaillierung*. Tauchpuderemaillierung dient vornehmlich zur Emaillierung kleiner u. kleinster Gußstücke. Die auf Rotglut erhitzten Gußstücke wurden in den Puder eingetaucht u. hin- u. herbewegt; dabei muß so viel Email hängen bleiben, daß sich eine Schicht von genügender Stärke bildet. Nach dem Entfernen aus dem Puder schm. das Email durch die Wärme des Gußeisens glatt aus, ohne daß die Stücke nochmals in den Ofen gebracht werden müssen. Es kommen daher nur Emailzusammenstellungen mit sehr niedrigen Schmelz- bzw. Erweichungstemp. (550—650°) in Frage. Da nur einmalige Auftragung erfolgt, muß das Email stark getrübt sein. Mitt. von Rezepten. (Glashütte 67. 153—57. 27/2. 1937.)

PLATZMANN.

**Hans Hadwiger**, *Praktische Erfahrungen mit Gastrübung in Emails*. Die Unters. von mit G. T. M.-Kreid gasgetrübbten Emails in bezug auf ihre Eignung für die Praxis hat die im Labor. gewonnene Erkenntnis der Vollwertigkeit der Gastrübungsmittel bestätigt. Die gasgetrübbten Emails stehen den bisher angewendeten Zinnoxidemails zumindest nicht nach. Es wurde weiter festgestellt, daß die Auswahl an Gastrübungsmitteln, die bei sonst gleichen Eigg. verschied. Stehvermögen aufweisen, eine Angleichung der Emails an die erwünschte Auftragsfähigkeit ermöglicht. Besprechung der Gesichtspunkte, die bei Einführung des Gastrübungsmittels zu beachten sind. (Glashütte 67. 151—53. 27/2. 1937.)

PLATZMANN.

**Lawrence Saint**, *Ist Glasmalerei eine verlorengegangene Kunst?* (Bull. Amer. ceram. Soc. 15. 375—82. Nov. 1936.)

PLATZMANN.

**Kaufmann**, *Die Aufbereitung der Tone*. Besprechung der intensiven W.-Verteilung, der genügenden Zerkleinerung u. der vollständigen Durcharbeitung wie Mischung. (Ziegelwelt 68. 59—60. 4/3. 1937. Zwickau, Zieglerschule.)

PLATZMANN.

**John D. Sullivan**, *Tendenzen und Entwicklungen auf dem Gebiete der feuerfesten Stoffe im Jahre 1936*. Literaturbericht, der Schamottesteine, Isolierung, Silicasteine, bas. u. neutrale Steine, Gittersteine, feuerfeste Mörtel behandelt. (Blast Furnace Steel Plant 25. 88—91; Heat Treat. Forg. 23. 27—30. Jan. 1937. Columbus, O., Battelle Memorial Inst.)

PLATZMANN.

**L. Losana, C. Gorla und G. Rossignoli**, *Chemische Zusammensetzung und Eigenschaften von feuerfesten Stoffen*. Für eine Reihe feuerfester Prodd. verschiedenster chem. Zus. wurden die F. F. in belastetem u. unbelastetem Zustand bestimmt, Dilatometerkurven aufgenommen, die Gasdurchlässigkeit u. die Korrosionswiderstandsfähigkeit bei höheren Temp. festgestellt. (Chim. e Ind. [Milano] 19. 57—64. Febr. 1937. Turin, R. Politecnico, Inst. f. allg. u. angew. Chemie.)

GOTTFRIED.

**A. T. Green**, *Die Einwirkung von Gasen und Dämpfen auf feuerfeste Baustoffe*. Zusammenhang zwischen der Wirkg. von CO u. den Fe-Verbb. der feuerfesten Baustoffe. KW-stoffe wirken auf gewisse feuerfeste Stoffe bei 800—900° zerstörend. Wirkg. des Alkaligeh., bes. bei Hochöfen. (Claycraft 10. 231—32. 253. Febr. 1937.)

SCHUSTER.

**Josef Matějka**, *Die Feststellung von Ausblühungen auf keramischen Waren und ihrer Schädlichkeit*. Überblick über die Eigg. u. die Unterscheidung prim. u. sek. Ausblühungen, von denen als schädlichste die Sulfate von Mg u. Na anzusehen sind, weniger die von K u. Ca, Verbb. von V, Mn, Fe, sowie Chloride, Nitrate u. Carbonate. (Stavivo 17. 289—90. 1/10. 1936. Brünn [Brno].)

R. K. MÜLLER.

**O. Kallauner jr.**, *Die Zementindustrie in Dänemark*. Überblick. (Stavivo 17. 341—42. 1936. Brünn [Brno].)

R. K. MÜLLER.

**Vieri Sevieri**, *Über die neueren Erkenntnisse auf dem Gebiete des Zementes*. Die Abhängigkeit der Eigg. der Portlandzemente von ihrer Mineralzus. wird auf Grund neuerer Arbeiten anderer Autoren dargelegt. (Tonind.-Ztg. 61. 197—200. 1/3. 1937.)

ELSNER v. GRONOW.

**Gabriel A. Ashkenazi**, *Einige Bemerkungen über frühhochfeste Zemente*. Beim Brennen gut aufbereiteter Rohmischungen erhält man auch dann frühhochfeste Zemente, wenn die Feinmahlung nicht weit getrieben u. der Kalkgeh. n. gehalten wird. (Rock Products 40. Nr. 2. 50—52. Febr. 1937.) ELSNER V. GRONOW.

**Jaroslav Šimáně**, *Der Einfluß von Traß auf einige Eigenschaften der Zementmörtel, insbesondere auf die Entstehung von Ausblühungen*. Vf. untersucht das Verh. von Portlandzementgemisch (Zement: Sand = 1:3,4) für sich u. mit Zusätzen von 7,5 u. 15% Traß bzw. Ersatz des Zements durch 7,5 u. 15% Traß sowie mit einer Glasur von Zement-Traßgemisch (80:20). Die Proben werden in ihrer Biege- u. Schlagfestigkeit, Undurchlässigkeit u. Neigung zu Ausblühungen verglichen. Im allg. wird ein günstiger Einfl. des Traßzusatzes auch hinsichtlich der letzteren Eig. beobachtet. Der Einfl. auf einige weitere Eig., wie Abnutzung, Farbe-, Schleif- u. Polierfähigkeit, ist noch zu untersuchen. (Stavivo 17. 335—38. 1936. Brünn [Brno].) R. K. MÜLLER.

**Quirino Sestini und Luigi Santarelli**, *Puzzolanforschungen*. IV. *Analyse der Puzzolane und Puzzolanmörtel*. (III. vgl. C. 1936. II. 2592.) Nach einem Überblick über die italien. Puzzolanvorkk. u. über die Theorien der Abhängigkeit der Puzzolanaktivität vom Alter besprechen Vf. die Methoden der Puzzolananalyse, unter denen sie das Verf. von BAIRE (C. 1932. II. 3482) mit gewissen Abänderungen (Best. von SiO<sub>2</sub> u. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> auch im alkal. Auszug) empfehlen. Auch bei Puzzolanzementen erscheint das Verf. zweckmäßig; Analysen zeigen, daß an der restlichen SiO<sub>2</sub> vom HCl-Angriff etwas koll. SiO<sub>2</sub> adsorbiert ist. Bei Puzzolanmörteln mit höherem Geh. an freiem CaO (über 2%) ist die Phenolmeth. von KONARZEWSKI u. ŻUKASZEWICZ (C. 1932. II. 2510) nicht ohne weiteres anwendbar, die Glykolmeth. (vgl. RODT, C. 1935. I. 3029) scheint etwas zu niedrige Werte zu liefern, die (bei den Analysen schließlich angewandte) Saccharatmeth. gibt etwas höhere Werte als die Phenolmeth., ist aber als maßanalyt. Verf. sehr einfach. Die Best. der lösl. SiO<sub>2</sub> wird mit kalter HCl, 1:1 (100 cem/1 g) ausgeführt. In mehreren Tabellen werden Analysen verschied. italien. Puzzolane u. einiger Puzzolanmörtel mitgeteilt. Die Analyse der Puzzolanmörtel u. Best. von freiem CaO u. lösl. SiO<sub>2</sub> in verschied. Reifungsstufen der Mörtel ist am besten geeignet, die Aktivität u. ihre Entw. festzustellen. (Ann. Chim. applicata 26. 533 bis 557. Dez. 1936. Bergamo, „Italcementi“, Chem. Zentr.-Labor.) R. K. MÜLLER.

**Luigi Santarelli**, *Puzzolanforschungen*. V. *Mikroskopische Beobachtungen an einigen typischen italienischen Puzzolanen*. (IV. vgl. vorst. Ref.) Vf. gibt mikrophotograph. Aufnahmen von Puzzolanen aus den Vorkk. von verschied. Zonen: Laziale (S. Paolo, Cava Collatina, Segni), Flegrca., Vulture (Rionero). Die Aktivität nimmt, wie bes. bei den (durch Assoziation von Leucit u. Augit gebildeten) Puzzolanen von Latium zu erkennen ist, in der stratograph. Schichtung von unten nach oben ab. Die Menge der kryst. Bestandteile ist bei den jüngsten Puzzolanen größer als bei den älteren. Man muß daher annehmen, daß die Gesteine eine postvulkan. Veränderung erlitten haben, bei der die kryst. Bestandteile langsam in amorphe Massen von größerer Aktivität umgewandelt wurden. In den Puzzolanen der phlegräischen Zone findet sich ein Sanidintrachyt, bei dem die Grundmasse aus blattförmigen Mikrokrystallen von Sanidin u. kastanienbraunen glasigen Massen gebildet wird. Die Puzzolane vom Vulture stellen eine amorphe M. mit zahlreichen Krystallen von Augit, Feldspat u. Hauyn dar, sie entstammen offenbar einem leuko-tephrit. Gestein, in dem Leucit durch Hauyn vertreten wird. (Ann. Chim. applicata 27. 3—14. 1937. Bergamo, „Italcementi“, Chem. Zentr.-Labor.) R. K. MÜLLER.

**P. P. Budnikow und L. G. Gulinowa**, *Bestimmung der Aktivität von Kalk und die Beschleunigung des Kalklöschens*. (Ukrain. chem. J. [ukrain.: Ukrainski biochemitschni Shurnal] 11. 275—82. 1936. — C. 1936. II. 3170.) KLEVER.

**A. Salmony**, *Neuerungen auf dem Gebiete werkstoffkundlicher Prüfverfahren in der Glas- und keramischen Industrie*. (Vgl. C. 1936. II. 4239.) Beschreibung der mkr. Geräte Metaphot u. Panphot u. der verschied. Ausführungs- u. Anwendungsformen des Metaphot. (Skláfské Rozhledy 13. 154—58. 1936. Berlin.) R. K. MÜLLER.

**H. Möhl**, *Quellungsmessung als Betriebskontrolle gegen Haarrisse*. Gebrannte, poröse Erzeugnisse weisen auch bei scheinbar allseitiger Glasierung unter Feuchtigkeitsinfl. eine gewisse Quellbarkeit des Scherbens auf, die zu nachträglichen Haarrissen führt. Daneben besteht außerdem die Gefahr des Haarrissigwerdens infolge verschied. Wärmeausdehnungskoeff. von Glasur u. Scherben. Bei porösen Erzeugnissen überwiegt die Quellbarkeit als Ursache der Haarrisse die Wrkg. der Wärmeausdehnungsdifferenzen; die Quellbarkeit der gebrannten M. muß daher unter dauernder Kontrolle

stehen. Vf. beschreibt ein hierzu brauchbares Verf., das zur Messung folgende Einrichtungen benötigt: 1. Dampfdruckautoklav zur Erzeugung der Quellung, 2. Meßapp. zur Längenmessung vor u. nach der Dampfbehandlung. Es ist wichtig, von der Möglichkeit einer Verringerung der Quellbarkeit möglichst weitgehend Gebrauch zu machen; die Möglichkeiten werden bestimmt durch die Farbe u. Porosität des Scherbens, sowie durch die Brennverhältnisse. (Sprechsaal Keram., Glas, Email 70. 71—73. 83—85. 11/2. 1937.)

PLATZMANN.

**V. Beneš**, *Die Titration von rohem Zementmehl*. Im Vgl. mit der gewichtsanalyt. CO<sub>2</sub>-Best. wird ein titrimetr. Verf. geprüft, bei dem das rohe Zementmehl, z. B. ein Gemisch von Schiefermehl mit verschied. Mengen Kalkstein, nach Trocknung mit HCl aufgenommen u. ein aliquoter Teil der Lsg. mit NaOH gegen Methylorange titriert wird. Die titrimetr. erhaltenen CO<sub>2</sub>-Werte liegen stets höher als die gravimetr. Werte, sie können jedoch der Berechnung der hydraul., Si- u. Al-Moduln zugrunde gelegt werden, wie an einigen Beispielen gezeigt wird. (Stavivo 17. 338—40. 1936. Kladno.)

R. K. MÜLLER.

**J. S. Cammerer**, *Ein neues Verfahren zur Prüfung von Kieselgurwärmeschutzmassen*. (Vgl. C. 1936. II. 3832.) Die konstruierte Prüfwaage für Kieselgurwärmeschutzmassen beruht auf der Feststellung des W.-Zusatzes, der zum Anrühren der M. notwendig ist, da die Abhängigkeit der Wärmeleitzahl vom W.-Zusatz verhältnismäßig scharf ausgeprägt ist. Die Prüfwaage eignet sich dazu, auch auf der Baustelle Verwendung zu finden. Es wird eine Probemenge von 100 g aus der fertig zubereiteten M. auf die Waagschale gebracht u. mit Hilfe einer elektr. Heizplatte, auf die die Schale aufsetzen kann, getrocknet. Das Gewicht der trockenen M. wird dann mit Hilfe eines Laufgewichts an dem Meßarm der Waage eingestellt. Dieser besitzt Skalen, die direkt nach der Wärmeleitzahl, nach dem Raumgewicht u. nach dem W.-Zusatz geteilt sind. (Wärme- u. Kälte-Techn. 38. Nr. 9. 1—3. Sept. 1936.)

PLATZMANN.

**J. S. Cammerer**, *Die Prüfung von Kieselgur und Kieselguraufstrichmassen mittels des Wasserzusatzes*. Das bisherige Verf., Kieselgur, die für Wärmeschutzstoffe verarbeitet werden soll, an Hand des „Raumgewichts in lose geschütetem Zustande“ zu prüfen, war unzuverlässig, aber schnell durchführbar. Vf. schlägt als Prüfungsgrundlage vor, den Zusammenhang zwischen W.-Zusatz u. Wärmeleitzahl bei Kieselguraufstrichmassen auszuwerten. (Wärme- u. Kälte-Techn. 38. Nr. 10. 8—10. Nr. 11. 4—6. Okt. 1936.)

PLATZMANN.

**J. S. Cammerer**, *Eine neue Meßanordnung zur Bestimmung des praktischen Wärmeschutzes von Baustoffen in Plattenform*. Es wird eine Labor.-Einrichtung beschrieben, die den Wärmeschutz plattenförmiger Baustoffe in Abhängigkeit vom Feuchtigkeitsgeh. in Übereinstimmung mit den Verhältnissen bei ausgeführten Bauten einfach ermitteln läßt. (Meßtechn. 12. 61—64. April 1936.)

PLATZMANN.

**A. O. Smith Corp.**, übert. von: **Wesley G. Martin**, Milwaukee, Wis., V. St. A., *Emaillieren der Innenfläche von Hohlräumen*. Nach dem Auftrag der Emailschiicht wird erhitzt, bis unter der Emailschiicht eine dünne Oxydhaut gebildet ist. Dann wird die Luft aus dem Behälter durch Einführen fester CO<sub>2</sub> verdrängt u. die Temp. auf den F. des Emails erhöht. Nach dem Einbrennen wird Luft in den Behälter geblasen. Man erhält fehlerfreie Emailglasuren. (A. P. 2 070 368 vom 8/6. 1935, ausg. 9/2. 1937.)

MARKHOFF.

**United States Quarry Tile Co.**, Parkersburg, W. Va., übert. von: **Howard V. Schweitzer**, McKeesport, Pa., und **Davis A. Cable**, East Sparta, O., V. St. A., *Auftragen von Emailscllicker auf Metalloberflächen, Tonwaren o. dgl.* Der Schlicker wird aufgespritzt. Vor Erreichen des zu überziehenden Gutes wird der Weg des Schlickerstrahles von einem hoch erhitzten Gasstrahl oder einer Flamme gekreuzt, um den W.-Geh. des Schlickers zu verringern. Der auftreffende Emailscllicker läuft auch auf schrägen Flächen nicht ab. (A. P. 2 068 892 vom 6/6. 1932, ausg. 26/1. 1937.)

MARKHOFF.

**Carborundum Co.**, übert. von: **Raymond C. Benner**, Niagara Falls, Osborne **L. Mahlman**, Kenmore, und **Walter D. Rossow**, Niagara Falls, N. Y., V. St. A., *Schleifkörper*. Man benetzt Schleifkörner mit einem Gemisch von W. u. fl. Kunstharz, mischt die Körner mit gepulvertem Kunstharz, formt die M. u. härtet den Körper. Z. B. benetzt man 1760 g Schleifkörner aus Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> mit einem Gemisch von 25 g W. u. 25 g fl. Phenol-CH<sub>2</sub>O-Harz (I), vermischt mit 220 g gepulvertem I, form kalt unter hohem Druck u. härtet durch Erhitzen bis 350°. Zum Benetzen kann man auch eine

wss. Emulsion eines mit einem trocknenden Öl modifizierten fl. Alkydharzes verwenden. (A. P. 2 061 931 vom 6/12. 1934, ausg. 24/11. 1936. Can. Prior. 20/6. 1932.) SARRE.

**Bakelite Corp.**, New York, N. Y., übert. von: **Ernst Elbel und Otto Süssenguth**, Erkerer bei Berlin, *Schleif- und Polierkörper*. Man bringt ein Harnstoff-CH<sub>2</sub>O- oder Alkydharz, während es sich in Lsg. befindet, in den sogenannten B-Zustand, mischt die so erhaltene Lsg. mit Schleifkörnern, formt die M. kalt u. härtet den Formkörper durch Erhitzen. Z. B. erhitzt man eine Lsg. von 10 kg eines Anfangskondensationsprod. aus Phtalsäureanhydrid u. Glycerin in 3,5 kg *Phthalsäurediäthylester* bis zum Aufhören der W.-Abspaltung, vermischt die Lsg. mit 90 kg Schleifkörnern u. 0,3 kg ZnO u. fährt wie oben angegeben. In der gleichen Weise kann man eine bis zum Aufhören der W.-Abspaltung erhitzte Lsg. von 50 kg Harnstoff-CH<sub>2</sub>O-Harz in 10 kg *Dichlorhydrin* mit 400 kg SiC-Körnern aufarbeiten. (A. P. 2 070 158 vom 4/6. 1931, ausg. 9/2. 1937. D. Prior. 17/6. 1930.) SARRE.

**Compagnie des Meules Norton**, Frankreich, *Harzgebundene Schleifscheibe* mit schleifkornfreiem Innenteil, dad. gek., daß der Innenteil aus einem Faserstoffschichtkörper besteht. Z. B. schiebt man mit härtbarem Phenolharz (I) versehene scheibenförmige Gewebblätter aufeinander, füllt um den Stapel ringförmig eine Mischung aus I u. SiC- oder Diamantkörnern, preßt das Ganze vor u. schließlich endgültig heiß. (F. P. 803 212 vom 14/2. 1936, ausg. 25/9. 1936. A. Prior. 14/2. 1935.) SARRE.

**Compagnie des Meules Norton**, Frankreich, *Harzgebundene Diamantschleifscheibe*, bestehend aus zwei innig verbundenen konzent. Teilen, von denen nur der äußere Diamantkörner (I) enthält, dad. gek., daß der innere, aus körnigem Füllstoff u. Harz bestehende Scheibenteil so zusammengesetzt ist, daß beide Teile gleiche Schrumpfkoeff. besitzen. Z. B. vermischt man 50 (Volumteile) körniges SiC mit 50 härtbarem Phenolharz (II), formt aus der Mischung den mittleren Tragkörper der Scheibe vor, füllt um diesen Körper in einer größeren Form als dem Tragkörper entspricht, ringförmig eine Mischung aus 50 I u. 50 II u. preßt das Ganze heiß. (F. P. 803 213 vom 14/2. 1936, ausg. 25/9. 1936. A. Prior. 14/2. 1935.) SARRE.

**Compagnie des Meules Norton**, Frankreich, bzw. **Norton Grinding Wheel Co. Ltd.**, Garden City, England, *Herstellung einer Schleifscheibe*. Man legt einen vorgeformten zylindr. Körper, der größere Dicke u. kleineren Durchmesser besitzt, als den endgültigen Abmessungen entspricht u. aus härtpbarer Harzmasse, z. B. aus härtbarem Phenolharz u. faserigen Füllstoffen besteht, in die Mitte einer Form, füllt ein Gemisch von Schleifkörnern u. härtbarem Harz um den zylindr. Körper u. preßt das Ganze heiß, wobei die Harzmasse des Innenkörpers zum radialen Auswärtsfließen u. zum Ausüben eines seitlichen Druckes gegen die ringförmig angeordnete Schleifmasse gebracht wird. (F. P. 803 214 vom 14/2. 1936, ausg. 25/9. 1936. E. P. 451 641 vom 14/2. 1936, ausg. 3/9. 1936. Beide A. Prior. 19/2. 1935.) SARRE.

**Klaus Hansen**, Adendorf über Meckenheim, Bez. Köln, *Erzeugung hochwertiger Steinzeugwaren aus an sich nicht durch Gießen zu gestaltenden Tonen*. Fetter Steinzeugton, mit Magerton vermischt, wird durch Zusatz beträchtlicher Mengen eines Gemisches aus Wasserglas u. Soda (Mischungsverhältnis z. B. 1:2) in den gießflüssigen Zustand übergeführt, zu Gegenständen durch Vergießen in entsprechende Formen gestaltet, worauf die Formkörper nach Trocknung in anderes, nicht nach dem Gießverf. hergestelltes Brenngut eingekapselt u. gebrannt werden. Der Brand soll vorzugsweise unter Salzung durchgeführt werden. (D. R. P. 641 619 Kl. 80b vom 31/1. 1935, ausg. 8/2. 1937.) HOFFMANN.

**J. B. Stålhane**, Stockholm, Schweden, *Keramische Masse bzw. Bindemittel für keramische Masse*. Die M. enthält Komponenten, die bei mäßiger Erhitzung Fe- oder Al-Arsenat bilden, nämlich einerseits As<sub>2</sub>O<sub>5</sub> bzw. saures Erdalkaliarsenat, z. B. Ca(H<sub>2</sub>AsO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>, u. andererseits solche Komponenten, die, wie Kaolin, Bauxit o. dgl., einen hohen Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Geh. aufweisen oder Komponenten mit einem hohen Geh. an Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. An Stelle der As-Verbb. können saure Erdalkaliphosphate, z. B. Ca(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>, benutzt werden. (Schwed. P. 88 254 u. 88 255 vom 9/4. 1935, ausg. 5/1. 1937.) DREWS.

**Verein für Chemische und Metallurgische Produktion**, Aussig a. E., *Verhinderung des Ausblühens auf keramischen Erzeugnissen*, dad. gek., daß man der M. bei der Verarbeitung kiesel-saure Salze u. sulfonierte Öle, z. B. Türkischrotöl, zugibt oder die Oberflächen der fertigen Erzeugnisse mit lösl. kiesel-sauren Salzen u. sulfonierten Ölen bestreicht. (Tschech. P. 53 418 vom 2/3. 1934, ausg. 10/1. 1936.) KAUTZ.

**Soc. an. des Ciments Français et des Portland de Boulogne-sur-Mer et Co. des Portland de Desvres**, Paris, *Herstellung von farblosen (weißen) Zementen*. Das

Verf. gemäß D. R. P. 641 122 wird in der Weise durchgeführt, daß den Ausgangsstoffen für die Zementherst. Flußspat oder  $\text{CaCl}_2$  oder ein Gemisch dieser beiden Stoffe zugesetzt wird. (D. R. P. 641 541 Kl. 80b vom 12/5. 1933, ausg. 4/2. 1937. F. Prior. 26/4. 1933. Zus. zu D. R. P. 641 122; C. 1937. I. 2850.) HOFFMANN.

**Johns-Manville Corp.**, New York, N. Y., übert. von: **Harry Theodore Broder-son**, Concord, Cal., V. St. A., *Behandeln von Zementgegenständen*. Um den an der Oberfläche von Zementgegenständen lösl. Kalk in eine unlösl. Verb. überzuführen, werden diese Gegenstände unter Druck mit einer zähflüssigen Wasserglaslg. behandelt. (Can. P. 357 782 vom 18/6. 1935, ausg. 12/5. 1936.) HOFFMANN.

**Edmund Hugo Schwencke**, Hamburg, *Herstellung von Bauplatten*. Von der fleischigen Blattmasse befreiter Sisalfaserabfall wird nach Neutralisierung der in ihm enthaltenen organ. Säuren mit einer Mischung von Magnesit,  $\text{MgSO}_4$  u. Füllstoffen vermischt u. hierauf in Formen gepreßt oder ausgewalzt. (D. R. P. 641 904 Kl. 80b vom 13/10. 1935, ausg. 17/2. 1937.) HOFFMANN.

**Ottomar Grimm**, Alt Rohlau, Karlsbad, Tschechoslowak. Republik, *Baukörper*. Dieser besteht aus teils auf Streu, teils auf Mull zerkleinertem Torf, vermischt mit etwa der doppelten Menge Kieselgur u. Weißkalk im Mischungsverhältnis 1:1 u. etwa der gleichen Menge weißem Sinter- oder Schmelzzement hohen Feinheitsgrades, der gegebenenfalls mit Portlandzement vermengt ist, unter Zusatz eines silicat. Härtemittels u. der zur Abbildung erforderlichen Menge W. unter hohem Druck gepreßt. (D. R. P. 641 700 Kl. 80b vom 1/1. 1935, ausg. 11/2. 1937.) HOFFMANN.

**Hubert Belzer**, Worms, *Herstellung von Wärmeisolierungen, insbesondere für Dampfkessel, Zylinder und dampfführende Rohre*, dad. gek., daß Fasern vegetabil. oder tier. Art, mit einer Lsg. aus 50 (Gewichtsteilen) Wasserglas, 30 Ton u. 20 Klebsand getränkt, um den zu isolierenden Gegenstand (Behälter, Rohr) gelegt, hierauf bis zur Erhärtung vorzugsweise bei Betriebstemp. getrocknet u. mit einem möglichst großflächigen, mit derselben Lsg. getränkten Gewebe aus Faserstoffen (Papier, Pappe, Sackleinen) umhüllt werden. (D. R. P. 641 970 Kl. 47f vom 25/12. 1934, ausg. 18/2. 1937.) SARRE.

[russ.] **Jelena Petrowna Budkewitsch**, Englisch-Russisches Wörterbuch der Zementindustrie. Leningrad: „Komintern“. 1936. (138 S.) Rbl. 3.50.

[russ.] **J. Kongia**, Deutsch-Russisches Wörterbuch der Zementindustrie. Leningrad: „Komintern“. 1936. (214 S.) Rbl. 4.50.

## VII. Agrikulturchemie. Schädlingsbekämpfung.

**G. I. Gorstein und Ja. F. Dishewski**, *Über die Hygroskopizität und das Zusammenbacken von zusammengesetzten Düngemitteln*. (Vgl. C. 1936. I. 3891.) Unters. der Hygroskopizität der Gemische u. Schmelzen von  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  mit  $\text{CaCO}_3$ , Ammophos, ammonisiertem Superphosphat, mit  $\text{CaCO}_3$ , Präzipitat u. Ammophos usw. u. das Zusammenbacken der Gemische u. Schmelzen beim Austrocknen. In bezug auf das Zusammenbacken zeigten die Gemische u. Schmelzen gewisse Vorzüge gegenüber pulverigem  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , welche aber im Vgl. zum grobkörnigen  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  nicht mehr bestehen. 0,2% freie  $\text{H}_2\text{SO}_4$  enthaltender Montansalpeter zog Feuchtigkeit 1,8—2-mal schneller an als neutraler oder schwach alkalischer. In bezug auf die Hygroskopizität zeigen die Gemische u. Schmelzen, ausgenommen Leuna- oder Montansalpeter keinerlei Vorteile im Vgl. zu reinem  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ . (Z. chem. Ind. [russ.: Shurnal chimitscheskoi Promyschlenosti] 13. 1413—17. Dez. 1936.) SCHÖNFELD.

**W. A. Klewke**, *Gewinnung von Ammoniumsulfonitrat aus Gips,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$  und  $\text{HNO}_3$* . Ausarbeitung eines techn. Arbeitsganges zur Herst. von Montansalpeter aus  $\text{CaSO}_4$ . Die Ammonsalpeterlg. wird mit Waschwässern auf 32—35% verd. u. in Absorptionstürme geleitet, zwecks Absorption von  $\text{CO}_2$  u.  $\text{NH}_3$ . Die Lsg., enthaltend 32—33 g  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  u. 43—44 g  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  auf 100 g  $\text{H}_2\text{O}$  gelangt in den Saturator zur Gipszers., von hier zur Filtration u. Verdampfung bis auf eine 95—96%ig. Schmelze u. Krystallisation auf Kühlwalzen. (Z. chem. Ind. [russ.: Shurnal chimitscheskoi Promyschlenosti] 13. 1405—12. Dez. 1936.) SCHÖNFELD.

**L. Berlin und L. Goritzkaja**, *Gewinnung von Phosphorstickstoffverbindungen auf der Grundlage des Harnstoffammoniakats*. Die Ammonisierung von Superphosphaten aus Phosphoriten u. Apatiten mit Harnstoffammoniakat, einer Harnstofflg. in fl.  $\text{NH}_3$ , führt zu N-P-Düngern mit guten physikal. Eigg., Zus. der Ausgangsprodukt.:

(Superphosphate): I aus flotiertem Apatit:  $P_2O_5$  20,55%; lösl.  $P_2O_5$  18,79%; assimilierbares  $P_2O_5$  19,88%;  $H_2O$  10,5%. II aus nichtangereichertem Apatit:  $P_2O_5$  15,25%; lösl.  $P_2O_5$  10,38%; assimilierbares  $P_2O_5$  12,27%;  $H_2O$  12,1%. III aus Wjatkapphosphorit:  $P_2O_5$  13,61%; lösl.  $P_2O_5$  10,0%; assimilierbares  $P_2O_5$  13,05%;  $H_2O$  15,4%. Zus. der ammonisierten Prodd.: aus I:  $P_2O_5$  18,9%; lösl.  $P_2O_5$  9,83%; assimilierbares  $P_2O_5$  17,91%;  $H_2O$  10,8%; N 4,8%. Aus II:  $P_2O_5$  12,71%; lösl.  $P_2O_5$  1,27%; assimilierbares  $P_2O_5$  10,72%;  $H_2O$  14,4%; N 5,52%. Aus III:  $P_2O_5$  12,1%; lösl.  $P_2O_5$  5,04%; assimilierbares  $P_2O_5$  11,45%;  $H_2O$  12,2%; N 4,47%. Bei der Ammonisierung von Doppelsuperphosphat aus flotiertem Apatit kann das Ammoniakat bis zum  $NH_3$ -Geruch im Endprod. eingeführt werden, was 7% freiem N u. 14,5% Gesamt-N im Endprod. entspricht. Die physikal. Eig. der Prodd. blieben nach 117—126 Tagen an der Luft unverändert, nur der  $H_2O$ -Geh. ging um 4,7% zurück. Bei der Ammonisierung der Superphosphate aus flotiertem Apatit mit einem Gemisch der Ammoniakate von Harnstoff u.  $NH_4NO_3$  wurden additive Ergebnisse erzielt. Aber schon 25% Harnstoffammoniakat im  $NH_4NO_3$ -Ammoniakat verbessern die physikal. Eig. der Superphosphate. Der N-Geh. kann dann 5,6—6% betragen, der freie N bis 3,1%. Bei der Ammonisierung einfacher Superphosphate aus 40%ig. Apatit mit einer Lsg. von  $NH_4NO_3$  im Harnstoffammoniakat kann man physikal. befriedigende Prodd. mit 12% Gesamt-N erhalten, ohne Erniedrigung des Verhältnisses  $P_2O_5$  assimilierbar: Gesamt- $P_2O_5$ . Bei der Neutralisation der Phosphorsäure aus angereichertem Apatit mit Harnstoffammoniakat u. Trocknen der M. bei 60 u. 100° erhält man physikal. befriedigende Prodd.; bei der Neutralisation der Phosphorsäure mit freiem  $NH_3$  bis zum Mono- $NH_4$ -Phosphat (d. h. mit anorgan. N bis auf 35—40%ig. Di- $NH_4$ -Phosphat) u. Trocknen bei 60 u. 100° entstehen keine Verluste an N. Bei Neutralisation der Phosphorsäure mit freiem  $NH_3$  bis auf 100%ig. Di- $NH_4$ -Phosphat u. Trocknen bei 60° fanden keine N-Verluste statt; bei 100° betrug der Verlust an anorgan. N bis 5%. Bei Neutralisation der Phosphorsäure mit  $NH_3$  bis auf 69% Tri- $NH_4$ -Phosphat u. Trocknen bei 60° betrug der N-Verlust bis 25%, u. das Prod. zeigte das Verhältnis anorgan. N:  $P_2O_5$  = 0,4, entsprechend N/ $P_2O_5$  in  $(NH_4)_2HPO_4$ . Bei 100° trat ein weiterer Verlust von 3% N ein. Hierbei werden 1,1—8,5% des Harnstoffs, 2,5—38,38% des  $NH_4$ -Carbamats zersetzt. Weitere Zers. des Carbamats u. auch des Harnstoffs fand bei der Trocknung statt. Bei Eingießen der Phosphorsäure in das Ammoniakat gingen bis zu 4,6% anorgan. N verloren, was bei (umgekehrtem) Zugießen des Ammoniakats zur Säure nicht beobachtet wurde. Das bis auf  $NH_4H_2PO_4$  mit  $NH_3$  neutralisierte Prod. enthielt 40,25%  $P_2O_5$  u. 18,88% N; das auf  $(NH_4)_2HPO_4$  neutralisierte Prod. 34,27%  $P_2O_5$  u. 23,27% N. (Z. chem. Ind. [russ.: Shurnal chimitscheskoi Promyshlennosti] 13. 1398—1405. Dez. 1936.)

SCHÖNFELD.

**W. Sauerlandt, Stallmistuntersuchungen.** Bei Stallmistanalysen auftretende Fehler sind vor allem auf nicht genügend sorgfältige Probeentnahme zurückzuführen, da bei entsprechender Sorgfalt recht genaue Ergebnisse erhalten werden können. Bericht über die Zus. von ca. 400 Stallmistproben, deren Analysen zum Teil weitgehend mit denen anderer Autoren übereinstimmten. (Bodenkunde u. Pflanzenernährg. I (46). 223—35. 1936. Landsberg [Warthe], Inst. f. Bodenkd. u. Pflanzenern.) LUTHER.

**G. Ruschmann, Hofmist- und Edelmistwirkungen.** Bei einem 3-jährigen Düngungsvers. rief Hofmist in hohem Maße Schwarzbeinigkeit bei Kartoffeln hervor, der aus dem gleichen Betrieb stammende Edelmist dagegen nicht oder nur in unbedeutendem Maße. Sehr gering war der Befall auf den Teilstücken mit Handelsdüngern u. fehlte fast ganz auf den ungedüngten. Die durch den Hofmist hervorgerufene Krankheit trat bes. stark auf reinem Sand auf, auf sandigem Lehm u. lehmigem Sand aber nur schwach u. spät. Entstehung u. Verbreitung der Schwarzbeinigkeit wurden mit den verschied. biol. u. chem. Eig. der beiden Stallmistsorten u. deren Einfl. auf die Mikroflora des Bodens in Verb. gebracht. Die Best. der Keimzahlen u. -arten im Boden ließ noch nach 4 Monaten deutliche Unterschiede zwischen Hof- u. Edelmistdüngung erkennen. (Landwirtsch. Jb. 84. 263—78. 1937. Landsberg [Warthe], Inst. f. Bodenkd. u. Pflanzenern.)

LUTHER.

**F. Berkner, Ein Beitrag zur Wirkung des Magnesiums.** Ein Gefäß-(vor-)vers. mit Senf ließ deutliche Ertragssteigerung durch Mg erkennen u. den Schluß zu, daß ein gewisser Antagonismus zwischen  $CaO$  u.  $MgO$  zu bestehen scheint. Der Haupt-(Feld)-Vers. zu Kartoffeln zeigte im Knollen- u. Stärkeertrag eine ausgesprochene N-, beachtliche Ca- u. sehr hohe spezif. Mg-Wrkg.; Ca u. Mg beeinflußten das Stärkebdg.-Vermögen günstig im Gegensatz zum Kation  $NH_4$ . Auch in einem Nachwrkg.-Vers.

zu Kartoffeln erbrachten die Teilstücke mit Mg-Düngung die höchsten Knollen- u. Stärkeerträge. (Bodenkunde u. Pflanzenernähr. 1 (46). 175—84. 1936. Breslau, Univ.) LUTHER.

**A. Frank**, *Die Beteiligung des Kaliums an der Stoffherzeugung der höheren Pflanze. II. Untersuchungen über das Verhalten einiger Kulturpflanzen bei verschiedener starker Belichtung und Kaliumversorgung.* (I. vgl. MAIWALD u. FRANK, C. 1936. I. 1292.) Vers. mit Schnittsalat, Runkelrüben, Buchweizen, Winterraps u. Buschbohnen. Eine bes. gute Wrkg. hoher K-Gaben bei Lichtmangel konnte nicht festgestellt werden, wenn auch verringerte Assimilationsintensität durch Blattflächenvergrößerung bis zu einem gewissen Grade ausgeglichen werden kann; bei stärkerer Beschattung war sogar oft die K-D. in den Blättern kleiner. Die vor allem bei jungen u. stark beschatteten Pflanzen verringerte Assimilationsintensität der Blätter spricht sowohl gegen die Annahme einer besseren Ausnutzung schwachen Lichtes durch reichliche K-Düngung wie auch gegen die Theorie der direkten Beteiligung des K bei der Photosynthese. Einzelheiten im Original. (Bodenkunde u. Pflanzenernähr. 1 (46). 133—68. 1936. Hohenheim, Landw. Hochsch., Pflanzenern.-Inst.) LUTHER.

**K. Scharrer und W. Schropp**, *Über die Wirkung des Kupferions auf die Entwicklung und Zusammensetzung der Haferpflanze.* (Vgl. C. 1934. I. 877.) Durch Cu-Gaben von 1—25 mg Cu als CuSO<sub>4</sub> je Gefäß (15,0 kg Erde) wurde mit Ausnahme der Gabe von 7,5 mg Cu der Körnerertrag durchweg erhöht, war aber nur bei 10 u. 15 mg genügend gesichert; bei 10 mg war der Ertrag um 28% höher als ohne Cu-Zusatz. Der Strohertrag wurde durch Cu-Zusatz günstig beeinflusst, der Anteil an Körnern 1. Sorte durchweg erniedrigt, das höchste 1000-Korngewicht wurde bei 10 mg Cu ermittelt, u. der Beginn des Ahrenschiebens u. der Blüte trat bei Volldüngung u. 1 mg Cu 2 Tage später ein als bei den höheren Cu-Gaben, während der Bestockungsfaktor nicht einheitlich beeinflusst wurde. Der Geh. der Körner an K u. P zeigte nur geringe Schwankungen, der an Ca u. Mg war bei Volldüngung allein am niedrigsten, u. der an Rohprotein wurde durch Cu nur wenig beeinflusst. Der absol. Gesamtrohproteinertrag war bei 10 mg Cu am höchsten (27% Steigerung gegenüber Volldüngung) u. ebenso war in dieser Reihe die prozentuale N-, P- u. K-Ausnutzung am höchsten. (Bodenkunde u. Pflanzenernähr. 1 (46). 168—75. 1936. Weihenstephan, Techn. Hochsch. München, Agrik.-chem. Inst.) LUTHER.

**H. W. Jones, O. E. Gall und R. M. Barnette**, *Die Reaktion von Zinksulfat mit dem Boden.* Nach der Gabe von Zinkverb. zum Boden findet man sie dort wieder 1. in wasserlös. Form, 2. in austauschfähiger Form, d. h. in Verb. mit organ. u. anorgan. Bodenkoll.; 3. in nicht mehr austauschfähiger Form. Zn tauscht vor allem mit Ca aus, so daß ein enges Verhältnis besteht zwischen ihm u. in Koll. gebundenem Ca. Hohe Zn-Konz. führt zur Ablagerung in unlösl. Verbindungen. Für die Bindung des Zn kommen außerdem in Frage organ. Substanz, Ton, austauschfähige Basen, Carbonate u. Phosphate. Superphosphat dagegen setzt die Löslichkeit des Zn herab u. führt zur Ablagerung unlösl. Verbindungen. Mergel- u. Moorböden binden Zn in unlösl. Form stärker als saure Mineralböden. CaCO<sub>3</sub> verringert die Giftwrkg. von austauschfähigem Zn. (Univ. Florida. Agric. Exp. Stat. Bull. 298. 37 Seiten. 1936. Gainesville [Florida].) GRIMME.

**Gustav Storck**, *Ist alkalische Bodenreaktion die Ursache der Herz- und Trockenfäule der Zuckerrübe?* Die Herz- u. Trockenfäule macht zwei durch alkal. Nährboden begünstigte Krankheitsstadien durch: Eine Stoffwechselkrankheit, verursacht durch übernormale Alkali-, bes. Na-Aufnahme, sowie eine Fäulniskrankheit infolge Anwesenheit von Fäulnisbakterien im Boden. B vernichtet letztere, hat aber auf den anormalen Stoffwechsel der Rübe im alkal. Nährboden keinen nennenswerten Einfluß. Der Bernburger Abfallton (Nebenprod. der Sodaherst. nach dem SOLVAY-Verf.) erniedrigt die alkal. Bodenrk. nicht durch Neutralisation der Bodenslg., sondern durch Verminderung der Alkalikonz. in der Bodenlag., hervorgerufen durch Basenaustausch. Dadurch wird die Rübe vor erhöhter Alkaliumaufnahme geschützt u. eine physiol. Störung verhütet; eine n. entwickelte Rübe wird aber von Fäulnisbakterien nicht befallen. Der Abfallton hat eine doppelte bodenverbessernde Wrkg.: Eine rein chem. durch den CaCO<sub>3</sub>-Geh. (Neutralisation der Bodensäure) u. eine physikochem. durch den Geh. an zeolith. Bestandteilen. (Bodenkunde u. Pflanzenernähr. 1 (46). 185—95. 1936. Berlin.) LUTHER.

**Gustav Storck**, *Ist alkalische Bodenreaktion die Ursache der Dörrfleckenkrankheit des Hafers?* (Vgl. vorst. Ref.) Dörrfleckenkrankheit tritt vorwiegend auf alkal. Böden,

aber auch auf sauren Böden auf. Sie ist nach Ansicht des Vf. in einer Entartung des Hafers zu suchen, hervorgerufen durch übermäßige Aufnahme mineral. Stoffe, mit der die  $\text{CO}_2$ -Assimilation nicht Schritt halten kann; dies wird bes. im Sandboden durch Osmose begünstigt. Mn übt eine konservierende u. eine Reizwrkg. aus, durch die das krit. Jugendstadium des Hafers leichter überwunden wird,  $\text{FeCl}_3$  u. a. Fe- u. Al-Salze wirken der Entstehung freien Alkalis entgegen,  $\text{CaCl}_2$  u.  $\text{CaSO}_4$  wirken alkali-vermindernd durch Ausfällung von  $\text{CaCO}_3$ , wobei die Wrkg. letzterer durch Humusstoffe vergrößert werden kann, da der Humus den Sorptionskomplex liefert u. der Kalk zur Aktivierung dieses organ. Komplexes beiträgt. Daß auf degradierten Tonböden selbst bei schwach saurer Bodenrk. Dörrflecken auftreten, liegt an der Trägheit des schon im Zerfall begriffenen Verwitterungssilicates. Die Heilung durch Überkalkung beruht auf partieller Sterilisation des Bodens, die aber nach einigen Jahren aufgehoben ist. Für die Praxis empfiehlt Vf. den Abfallton der SOLVAY-Werke. (Bodenkunde u. Pflanzenernährg. 1 (46). 247—56. 1936. Berlin.) LUTHER.

**Antoni Wojtyasiak**, *Anbauversuche mit Lupinen*. Über Entw. u. chem. Zus. der unter verschied. Anpflanzbedingungen gezüchteten Lupinen. (Roczniki Nauk rolniczych i leśnych 37. 333—61. 1936. Warschau, Landwirtschaftliche Hochsch.) KAUTZ.

**H. W. Frickhinger**, *Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Schädlingsbekämpfung und des Pflanzenschutzes*. (Süddtsch. Apotheker-Ztg. 77. 153—55. 27/2. 1937. Planegg, Oberbayern.) PANGRITZ.

**Heinrich Kemper**, *Über Wohnungsschädlinge und ihre Bekämpfung*. Zusammenfassende Darstellung. (Süddtsch. Apotheker-Ztg. 77. 158—61. 27/2. 1937. Berlin-Dahlem.) PANGRITZ.

**W. Speyer**, *Schädlingsbekämpfung im Obstbau*. Zusammenfassende Darstellung. (Süddtsch. Apotheker-Ztg. 77. 161—65. 27/2. 1937. Stade i. Hannover.) PANGRITZ.

**H. Arker**, *Vorschriften zur Herstellung von erprobten Mitteln für Pflanzen- u. Vorratsschutz im Apotheke-laboratorium*. Vorschriften für Mittel gegen tier. Schädlinge u. Krankheiten der Nutzpflanzen u. gegen Vorratsschädlinge. (Süddtsch. Apotheker-Ztg. 77. 168—69. 27/2. 1937. Hohenheim, Württ. Landesanstalt für Pflanzenschutz.) PANGRITZ.

**D. Fehér**, *Über die colorimetrische Bestimmung des Phosphorsäuregehaltes der Böden mit elektrophysikalischen Methoden*. Beschreibung einer Vers.-Anordnung mit einfachen App., durch die die colorimetr.  $\text{P}_2\text{O}_5$ -Best. nach ZINZADZE wesentlich vereinfacht wird. (Bodenkunde u. Pflanzenernährg. 1 (46). 219—23. 1936. Oedenburg [Sopron], Kgl. Ungar. Univ.) LUTHER.

**H. Niklas und H. Poschenrieder**, *Zur Feststellung der Magnesiadüngebedürftigkeit und Magnesiadünge-wirkung im Boden mittels Aspergillus niger*. Auszugsweise Wiedergabe von Arbeiten zur Gewinnung einer aussichtsreichen Methodik, das  $\text{MgO}$ -Düngebedürfnis der Böden mikrobiol. festzustellen (vor allem SPINDLER, Diss. Techn. Hochschule München, 1935). Ferner hat SPINDLER 22 Böden auf  $\text{MgO}$ -Bedürftigkeit u.  $\text{MgO}$ -Dünge-wrkg. geprüft. In den entsprechenden Felddüngungsvers. wurden auf 17 Böden Ertragssteigerungen durch  $\text{MgO}$ -Düngung erzielt, auf den übrigen 5 dagegen nicht. Der Aspergillusvers. stimmte hier wie auch in anderen Fällen mit den Ergebnissen der Feldvers. völlig überein. (Bodenkunde u. Pflanzenernährg. 1 (46). 235—47. 1936. München, Techn. Hochsch.) LUTHER.

**A. Stöckli**, *Die Bewertung der Azotobaktermethode nach den Ergebnissen des Gefäßversuches nach Mitscherlich*. (Vgl. C. 1936. I. 417.) Vergleiche zwischen den Ergebnissen des MITSCHERLICH-Verf. u. der Azotobacterprobe ergaben: Die Kultur von Azotobacter auf Bodenplatten eignet sich nicht zum Nachw. eines etwa vorhandenen K-Bedürfnisses der Böden. Auch werden nach ihr viele nach MITSCHERLICH nicht  $\text{P}_2\text{O}_5$ -bedürftige Böden als schwach bis mäßig bedürftig eingeschätzt, während nach MITSCHERLICH bedürftige Böden von ihr annähernd restlos ebenfalls als solche erkannt werden. In Übereinstimmung mit dem Mikrodüngungsvers. unterteilen die Verf. MITSCHERLICH u. DREYSPRING die nach DIRKS u. SCHEFFER sehr stark bedürftigen Böden in genauere Untergruppen. Bei dem Azotobacterverf. als Mikrodüngungsvers. mit gestaffelten Düngergaben wird zum erstenmal die auf biol. Wege bestimmte Festlegung der  $\text{P}_2\text{O}_5$  berücksichtigt. Zur Verbesserung des Verf. wird die Unters. nicht mehr von 50 g, sondern von 50 ccm Boden vorgeschlagen, wodurch erhebliche Zeitersparnis erreicht u. eine den tatsächlichen Verhältnissen angepaßte Beurteilung der Bedürftigkeit angestrebt wird. Ferner soll die Prüfung zur Erkennung u. Ausschaltung etwaiger Fehl-

ergebnisse in 2 Parallelen ausgeführt werden. (Landwirtsch. Jb. Schweiz 51. 233—47. 1937. Zürich-Oerlikon, Eidg. Landw. Vers.-Anst.) LUTHER.

**E. I. du Pont de Nemours & Co.**, Wilmington, Del., übert. von: **Morris S. Kharasch**, Chicago, Ill., V. St. A., *Insekticide* zum Pflanzenschutz gegen fressende Insekten, wie den Kartoffelkäfer oder den mexikan. Bohnenkäfer, enthaltend ein Salz von „Reinecke's Säure“,  $\text{Cr}(\text{SCN})_3(\text{NH}_3)_2\text{H}$ , bes. das  $\text{NH}_4$ -, Piperidinium-, Guanidin-, Trimethylphenylammonium-, Methylamin- u. Toluidinsalz. (A. P. 2 062 911 vom 26/2. 1936, ausg. 1/12. 1936.) GRÄGER.

**Louis N. Markwood**, Washington, D. C., V. St. A., *Insekticid*, bestehend aus dem Rk.-Prod. von Nicotin u. Huminsäure. Zur Herst. wird z. B. Torf mit einer Mineralsäure oder Essigsäure behandelt, die lösl. Teile ausgewaschen. Dann wird der Torf mit einer wss. Lsg. von Nicotin vermengt, u. das gebildete lösl. Nicotinhumat ausgelaugt. (A. P. 2 066 941 vom 9/7. 1935, ausg. 5/1. 1937.) GRÄGER.

**Eligio Avondo**, Taormina, Messina, Italien, *Verhütung und Bekämpfung von durch Pilze hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten*. Völdüngemittel werden mit Salzen von Kohlenhydraten, wie Saccharaten oder aus Melasse oder mit Glucose gebildeten Salzen, deren Kation für den Pflanzenaufbau notwendig u. bzw. oder nicht notwendig ist, z. B. mit Ca- u. Fe-Salzen gemischt. Es kann auch noch 1—3% Cu-Saccharat zugesetzt werden. Mit Erde vermisch wird das Mittel den Wurzeln der zu schützenden Pflanzen zugeführt. (It. P. 333 539 vom 8/10. 1935.) GRÄGER.

**Frank Knowles and J. Elphin Watkin**, Practical course in agricultural chemistry. New York: Macmillan. 1937. (198 S.) 8°. 3.60.

[russ.] **Wassili Robertowitsch Williams**, Bodenkunde. 3. umgearb. u. erg. Aufl. Moskau: Sselchosgis. 1936. (647 S.) Rbl. 8.25.

## VIII. Metallurgie. Metallographie. Metallverarbeitung.

**M. Philipp**, *Aus dem Schrifttum über Austausch und Einsparen von metallischen Werkstoffen*. Die wichtigsten Möglichkeiten des Austausches u. des Einsparens werden ganz kurz aufgezählt u. die dazugehörigen Veröffentlichungen genannt. (Maschinenbau. Der Betrieb 16. 78—80. Febr. 1937. Berlin.) SKALIKS.

**E. Jimeno und F. R. Morral**, *Nichteisenmetallberg- und -hüttenindustrie in Spanien*. Zusammenstellung der Bi-, Zn-, Cu-, Sn-, Mn-, Au-, Pb-, W-, Hg-, Al-, Sb-, Ag-Erzgewinnung u. ihrer metallurg. Verarbeitung in Spanien unter Angabe der Anzahl von Berg- bzw. Hüttenanlagen, Höhe der Produktion u. Geldwert im Jahre 1933. (Metals and Alloys 6. 317 u. 321. 1935.) HOCHSTEIN.

**G. Poveri**, *Betrachtungen über das Profil von Hochöfen und Bestimmung der Hauptabmessungen*. Vergleichende Betrachtung von Hochofenprofilen (des Herdes, der Rast u. des Schachtes) von verschied. Hochofenanlagen. Berechnung der Hauptabmessungen für einen MINETTE-Hochofen mit einer täglichen Leistung von 325 t. (Métallurgie Construct. mécan. 68. Nr. 22. 17—22. 21/11. 1936.) HOCHSTEIN.

**W. J. Brooke, H. R. B. Walshaw und A. W. Lee**, *Einfluß der Koksgüte auf den Hochofenbetrieb*. Unters. des Einfl. der Koksgüte auf den Hochofenbetrieb, bes. Feststellung der Beziehung der Eigg. des Hochofenkokses auf die Ofenleistung, den Koksverbrauch u. die Zus. des Roheisens u. der Schlacke. Einfl. des Zusatzes von 4—5% feingemahltem Koksgrus zur gemahlten Kokskehle. Wichtigkeit einer einwandfreien Probeentnahme. Einteilung der Kokskehlen nach der Verkokungsprobe. Einfl. der Bandförderung auf den Koks. Unters. der Mahlfeinheit der Besatzkohle. Es wurde festgestellt, daß die Beimischung von Koksgrus zur Besatzkohle einen trotz der höheren Abriebfestigkeit für den Hochofenbetrieb ungeeigneten Koks ergab. Mit der Steigerung der Anforderungen an das Roheisen steigt auch der Koksverbrauch. (Iron Steel Ind. 10. 20—25; J. Iron Steel Inst. 134. 287—325. Okt. 1936.) HOCHSTEIN.

**I. S. Koslowitsch**, *Untersuchung der Vorgänge im Herd des Holzkohlenhochofens des Aschinskischen Hochofenwerkes*. Beschreibung des Holzkohlenhochofens. Zus. der verhütteten Bakaleisenerze. Möllierzusammensetzung. Roheisen- u. Schlacken-zusammensetzungen. Gichtgasverhältnisse. Betriebsuntersuchungen. Folgerungen für den Hochofenbetrieb. (Sowjet-Metallurgie [russ.: Ssowjetskaja Metallurgija] 8. Nr. 9. 31—37. Sept. 1936.) HOCHSTEIN.

**Ja. M. Golmstock**, *Untersuchung der Vorgänge im Schacht des Hochofens Nr. 1 des Hochofenwerkes in Magnitogorsk*. Unters. der Gaszus., der Temp. u. des Druckes im oberen, mittleren u. unteren Teil des Schachtes im Hochofen Nr. 1 in Magnitogorsk. Schlacken u. Roheisenzus. im mittleren u. unteren Schacht. Stat. Winddruck an den Formen. (Sowjet-Metallurgie [russ.: Ssowjetskaja Metallurgija] 8. Nr. 9. 19—30. Sept. 1936.) HOCHSTEIN.

**I. S. Koslowitsch**, *Untersuchung der Vorgänge im Herd des Hochofens Nr. 1 des Hochofenwerkes in Magnitogorsk*. Mitteilung 2-jähriger (1934 u. 1935) Betriebsbeobachtungen über die Vorgänge im Herd des Hochofens Nr. 1 in Magnitogorsk. Erz-, Koks u. Gichtgasuntersuchungen. Temp. des Herdes (1500—1550°), gemessen mit Graphit-W-Thermoelement. Gegendruck des Herdes. Zus. des Gases im Herd in der Windformebene. Erscheinung einer zweiten Oxydationszone. Messung der Tiefe der Oxydationszone durch Best. der Gaszus. in Abhängigkeit von der Entfernung von den Formen. Zus. des Roheisens u. der Schlacke in der Windformebene. Folgerungen für den Hochofenbetrieb. (Sowjet-Metallurgie [russ.: Ssowjetskaja Metallurgija] 8. Nr. 9. 5—18. Sept. 1936.) HOCHSTEIN.

**D. W. Jefremow**, *Untersuchung der Wirkung eines Mc Kee-Gichtverschlusses des Hochofens Nr. 3 des Hochofenwerkes in Magnitogorsk*. Vermutung über die Ursachen einer einseitigen Hitze im Schacht des Hochofens 3 in Magnitogorsk. Art der Ofenbeschickung vor dem Anblasen. Unters. des Einfl. der Art der Materialverteilung im oberen Beschickungstrichter des MCKEE-Gichtverschlusses, der Aufeinanderfolge der einzelnen Vorgänge an der Gicht bei der Beschickung, der Materialverteilung im unteren Verschlußkegel, der Drehung des oberen Beschickungstrichters u. der Materialverteilung im Ofen auf den Ofengang. Einfl. der Beschickung der Erzgicht auf die Veränderung der Koksschichten. Folgerungen für den Ofenbetrieb. (Sowjet-Metallurgie [russ.: Ssowjetskaja Metallurgija] 8. Nr. 11. 20—37. Nov. 1936.) HOCHSTEIN.

**G. G. Oreschkin**, *Über die günstigsten Abmessungen der Gicht und der Höhe der Beschickung in Hochofen*. Unters. der Gichtabmessungen u. der Möllerverteilung im Hochofen auf den Hochofengang. Schwierigkeiten des Hochofenbetriebes bei fehlerhafter Möllerverteilung durch einen MCKEE-Gichtverschluß. Maßnahmen zu ihrer Behebung. (Sowjet-Metallurgie [russ.: Ssowjetskaja Metallurgija] 8. Nr. 11. 38—46. Nov. 1936.) HOCHSTEIN.

**Thomas Davis**, *Einschüttöffnungen beim Gießen*. Bedeutung der Form u. Anordnung von Einschüttöffnungen an Formstücken zur Erzielung eines einwandfreien Gusses. Besprechung der Herst. u. der Anordnung einer Einschüttöffnung an einer Gießform für eine Gußwalze. (Foundry Trade J. 55. 510. 31/12. 1936.) HOCHSTEIN.

**Colin D. Abell**, *Belgischer Stahlgießereisand für Gußeisen*. Unters. der Sandkorngröße u. der Bindefähigkeit von einem belg. Gießereiformsand. Es wurde festgestellt, daß die Anwesenheit von unlösl. Fe Verb. für den n. Gebrauch von Formsand schädlich ist. (Foundry Trade J. 55. 503. 505. 31/12. 1936.) HOCHSTEIN.

**Edward E. Callinan**, *Gießpfannensteine*. (Metal Progr. 30. Nr. 5. 83—86. Nov. 1936. — C. 1936. II. 3719.) HOCHSTEIN.

**J. W. Donaldson**, *Forschung und die Eisen- und Stahlindustrie*. I. *Forschung über die Eisenherstellung*. Entw. der Eisen- u. Stahlindustrie in den letzten 15 Jahren, u. zwar in der Roheisen- u. Flußstahlherst. sowie in der Erzeugung von Stahlguß u. Gußeisen. Kurze Behandlung der wesentlichsten Forschungsarbeiten. (Iron Steel Ind. 8. 337—40. 1935.) HOCHSTEIN.

**J. W. Donaldson**, *Forschung und die Eisen- und Stahlindustrie*. II. *Aufbau, Korngröße, legierte Stähle, Gußeisen*. (I. vgl. vorst. Ref.) Zusammenfassende Behandlung der in den letzten Jahren erschienenen Forschungsarbeiten über den Aufbau von Stahlliegierungen u. ihre Prüfung mittels Röntgenstrahlen, über Gefügeänderungen u. den Einfl. der Korngröße, ferner über den Einfl. von N<sub>2</sub>- u. O<sub>2</sub>-Geh. auf die Eig. der Stähle, über legierte Stähle u. deren Härtesteigerung durch Ausscheidungshärtung, über die Herst. von hochleistungsfähigen Dauermagnetstählen sowie von hochwertigem Gußeisen. (Iron Steel Ind. 8. 417—20. 1935.) HOCHSTEIN.

**J. W. Donaldson**, *Forschung und die Eisen- und Stahlindustrie*. III. *Hohe und niedrige Temperaturen. Warmfestigkeit*. (II. vgl. vorst. Ref.) Überblick über die in den letzten 12 Jahren erschienenen wesentlichsten Forschungsarbeiten über die Dauerstandsfestigkeit von Stahl, über das Verh. des Stahles bei niedrigen Temp., über warmfeste Stähle u. Gußeisensorten, über Warmbehandlung von Stahl, Alterungshärtung, über die Warmbehandlung von Gußeisen sowie über das Kaltziehen u.

Kaltpressen von Stahl. Literaturzusammenstellung. (Iron Steel Ind. 10. 151—55. Nov. 1936.) HOCHSTEIN.

**P. I. Dolinski**, *Gewinnung von Eisenschwamm aus dem komplexen Erz von Jelisawetinsk im Drehofen*. Eisenschwammherzeugung aus Jelisawetinsker Erzen von etwa der Zus. 53% Gesamt-Fe, 10,3% SiO<sub>2</sub>, 3,1% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 1,6% MnO, CaO in Spuren, 0,6% MgO, 0,75% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0,65% Ni, 0,06% S, 0,035% P u. 8,8% flüchtige Bestandteile durch Red. mit Holzkohle oder Torf im Drehofen. Zus. des Gasgemisches im Drehofen bei der Reduktion. Labor.-Vers. u. Bedingungen für die magnet. u. schmelzfl. Anreicherung des erhaltenen Eisenschwammes. Aus dem im Kryptol-Tiegelofen im Schmelzfluß angereicherten Eisenkonzentrat wurde durch Umschmelzung bei 1520° unter Verwendung von Ferrosilicium u. Ferromangan als Desoxydationsmitteln ein Stahl der Zus. 0,22% C, 0,31% Si, 0,3% Mn, 0,05% P, 0,055% S, 0,23% Cr, 1,28% Ni u. 0,14% V erhalten. (Sowjet-Metallurgie [russ.: Ssowjetskaja Metallurgija] 8. Nr. 8. 9—19. Aug. 1936.) HOCHSTEIN.

**Bernhard Osann**, *Zylinderguß Eisen*. Überblick über die Herst. u. Verwendung von unlegiertem u. legiertem Gußeisen zu Dampf-, Gasmaschinen- u. Automobilzylindern, zu Automobilzylinderbüchsen, zu Kältemaschinen- u. Brennstoffpumpenzylindern, zu Kolben u. Kolbenringen. (Gießereipraxis 58. 45—47. 1/2. 1937.) HOCHST.

**Brühl und P. A. Heller**, *Das Vergüten, Härten und Nitrieren von Grauguß*. Überblick über die Entw., Zus. u. Warmbehandlung von Gußeisen unter Berücksichtigung des diesbezüglichen Schrifttums. Verbesserung der Verschleißfestigkeit von Gußeisen durch Warmbehandlung oder Nitrieren. Angaben über zweckmäßige Legierung u. die anzuwendenden Temperaturen. (Durferrit-Mitt. 6. 107—30. Febr. 1937.) HOCHST.

**E. Piwowsky**, *Über die thermische Vergütung von Gußeisen*. (Unter Mitarbeit von **E. Söhnchen**.) Vergütungsvers. an Gußeisenprobestäben der verschiedensten Zus. von 30 mm Durchmesser ergaben durch Abschrecken in Öl u. nachfolgendes Anlassen Festigkeitssteigerungen bis zu 60 kg/qmm. Hierbei wiesen Schmelzen mit dem kleinsten (C + Si)-Geh. die beste Vergütbarkeit auf. Die Gebiete der chem. Zus., in denen Kokillenguß gegenüber Sandguß Vorteile bietet, wurden durch Eintragen der Schmelzen in ein Koordinatensyst. gegeneinander abgegrenzt. Geringe Zusätze an Ni, Cr u. Mo ergaben bes. im gegossenen bzw. geglühten Zustand erhebliche Verbesserungen der Festigkeitswerte. Für den vergüteten Zustand waren die hier gewählten Stababmessungen zu klein, um bei den hohen Abschreck- bzw. Abkühlungsgeschwindigkeiten den günstigen Einfl. der Sonderelemente auszudrücken. Durch das Abschrecken von Grauguß wird dessen Verschleißwiderstand wesentlich gesteigert. Die Anlaßbeständigkeit ist um so besser, je niedriger der (C + Si)-Geh. ist. Hierdurch u. bei mäßigem Zusatz an Legierungselementen entspricht den durch Abschrecken u. Anlassen erreichbaren höchsten Festigkeiten stets ein hoher Abnutzungswiderstand des Gußeisens. Dies gilt nicht in gleichem Maße für den Korrosionswiderstand, der durch Anlassen des abgeschreckten Graugusses im allg. erheblich verringert wird. (Gießerei 24 (N. F. 10). 97—106. 26/2. 1937.) HOCHSTEIN.

**H. Tanimura**, *Einfluß der Abkühlungsgeschwindigkeit und Schmelztemperatur auf die Graphitisierung von Gußeisen*. Einfl. der Abkühlungsgeschwindigkeit sowie des C- u. Si-Geh. auf das Gefüge von Gußeisen. Schmelztemp. u. ihre Beziehung zur Stabilität des Zementits im weiß erstarrten Gußeisen. Theoret. Betrachtungen. (Mem. Coll. Engng., Kyushu Imp. Univ. 6. 115—88. [Orig.: engl.]) HOCHSTEIN.

**A. Campion**, *Gußeisen und seine Verwendung in der Technik*. Entw. der Steigerung der mechan. Eigg. von hochwertigem Gußeisen. Als Hauptmaßnahmen zur Herst. eines hochwertigen Gußeisens werden besprochen: die Verwendung von Stahlschrott oder die Verringerung des Si-Geh. in der Gattierung, Senkung des Gesamt-C-Geh. u. des P-Geh., Schmelzüberhitzung u. Überwachung der Graphitisierung durch die chem. Zus. oder durch die Abkühlungsgeschwindigkeit bei der Erstarrung, sowie ferner der Zusatz von Legierungselementen, wie Ni, Cr, Mo, Ti, V, W u. Si. Einfl. der chem. Zus. auf die Gefügeausbildung. Besprechung der mechan. Eigg. des „Mechanite“-Gußeisens hinsichtlich Festigkeit, Zähigkeit, Schlagfestigkeit, Bearbeitbarkeit, Warmbeständigkeit, Abnutzungswiderstand, Korrosionsfestigkeit u. Härte im abgeschreckten Zustande. Dauerfestigkeit u. Dämpfungsfähigkeit von Gußeisen. Best. der Dämpfungsfähigkeit verschied. Gußeisensorten nach dem Verf. von FOEPL. Hitzebeständiges Gußeisen. Warmbehandeltes Gußeisen. Herst. von Gußformen, Wellen, Nockenwellen, Teile für Erz-Waschvorr. u. dgl. aus Gußeisen. (Foundry Trade J. 58. 153—56. 158. 18/2. 1937.) HOCHSTEIN.

**I. A. Ssigow**, *Die Auswahl von Gußeisen und die thermischen Bedingungen zur Herstellung von Kokillen*. Der bei der Herst. von Kokillen auftretende schwerste Fehler ist die Bldg. von durchgehenden Längsrissen im unteren Teil der Kokillen infolge des Wachsens des Gußeisens u. dessen Verschiedenheit in den äußeren u. inneren Teilen. Gußeiserne Kokillen sollen daher nur ein geringes Wachsen des Gußeisens haben, ferner müssen sie hohe Zugfestigkeit, fein ausgebildeten Graphit, hohe D. u. geringe Oxydationsfähigkeit besitzen. Zur Herst. von Kokillen wird die Verwendung von Perlitguß empfohlen. Von den verschied. Perlitgußherst.-Verf. empfiehlt der Vf. das Verf. nach SCHÜTZ als das billigste (C+Si-Geh. = 6—6,5% u. schnelle Abkühlung nach dem Guß). Eine wirtschaftliche Herst. von Kokillen aus weißem Roheisen mit nachfolgendem Glühen oder aus Cr-Ni-haltigen Roheisensorten bedarf einer ziemlichen Ausführung von Versuchen. Als Schmelzvorr. gibt der Vf. flammenbeheizte oder Elektroöfen an. In großen Gießereien soll ein Duplexverf. angewendet werden, wobei das Gußeisen in Kupolöfen geschmolzen u. in Elektroöfen raffiniert wird. (Sowjet-Metallurgie [russ.: Ssowjetskaja Metallurgia] 8. Nr. 10. 42—48. Okt. 1936.) HOCHST.

**J. Deschamps**, *Stahlguß*. Neuzeitliche Entw. des Stahlformgusses. Neue Formverf., Anwendung von Steigern, Schwindung des Gusses, Schrumpfung, Reinigung von Stahlguß, Warmbehandlung u. Schlagwiderstand von Stahlguß. (Foundry Trade J. 56. 141. 144. 11/2. 1937.) HOCHSTEIN.

**Werner Lückerath**, *Die Verbesserung von Stahlschienen durch Umgestaltung des Primärgefüges im Schienenfuß beim Walzen*. Umgestaltung des Primärgefüges im Schienenfuß durch ein bes. Walzverfahren. Gefügaufnahmen. Unters. der Auswrkg. der Umgestaltung durch mechan. Prüfungen an vergleichbaren Schienen, die teils nach dem alten u. teils nach dem neuen Walzverf. hergestellt wurden. Durch günstige Verformung des Gußgefüges ergeben vergleichende Zug-, Kerbschlag- u. Dauerschlagverss. mit Proben aus dem Schienenfuß sowie Biege-, Biegewechsel- u. Schlagverss. mit ganzen Schienenabschnitten bei den nach dem neuen Walzverf. hergestellten Schienen eine wesentliche Verbesserung der Werkstoffeigg. im Schienenfuß quer zur Walzrichtung. Da sich diese Überlegenheit sehr gut bei Dauerverss. zeigt, kann auf eine bessere Bewährung dieser Schienen im Betrieb geschlossen werden, die sich vor allem in der Ausschaltung der Schienenfußlängsrisse äußern wird. (Mitt. Kohle-Eisen-Forschg. G. m. b. H. 1. 121—56; Stahl u. Eisen 57. 172—79. 1937.) HOCHSTEIN.

**Gérard de Smet**, *Die Stahlhärtung nach der Zementation*. Durchführung der Stahlhärtung nach der Zementation in Abhängigkeit von der Aufkohlungsbehandlung, von der Stahllegierung u. den verlangten Festigkeitseigenschaften. Angabe der Höhe der Härtetemp. von verschied. Stahlsorten. (Machine moderne 31. 19—21. Jan. 1937.) HOCHSTEIN.

**E. Ruck**, *Härten mit dem Handschweißbrenner*. Härtung von zweiteiligen Schnitten u. Säumen aus eutektoidem Stahl (0,9% C, 0,1—0,3% Mn, 0,15—0,25% Si) mit der Acetylen-Sauerstofflampe. Bei der prakt. Durchführung der Härtung wurde das Werkstück auf einer starken Eisenplatte so mit anschließenden dickeren Eisenstücken umlegt, daß die zu härtende Kante u. eine mäßige Schicht vom Brenner bestrichen u. von den Flammenwirbeln bespült werden kann. Darauf wurde bei Acetylenüberschuß in längeren u. schnellen Pendelbewegungen die Härtetemp. erzeugt. Hierbei muß auf gleichmäßige Erhitzung auch bei dickeren Stellen große Sorgfalt aufgewandt werden. Der Teil des Schnittes, der zuletzt in W. eingetaucht wird, muß vor der Abschreckung etwas höher als die anderen Teile erhitzt werden. Die so gehärteten Werkstücke besitzen an den Schnittkanten genügend hohe Härte (bis 60 Rockwelleinheiten) u. Schnittfähigkeit bei Vermeidung von Verzug u. kleinsten Rissen. Wirtschaftlichkeit des Verfahrens. (Autogene Metallbearbeitg. 30. 52—55. 15/2. 1937.) HOCHSTEIN.

**J. Seigle**, *Die verschiedenen Zustände von gewöhnlichem Stahl*. Dilatometr. Stahlunterss. bei der Abkühlung nach einer Glühung, während der Abschreckung von n. u. überhitzter Temp., sowie dilatometr. Unters. der verschied. Zwischenzustände des Stahles. Unters. der Abkühlungsgeschwindigkeit, der Höhe der Abschrecktemp., der Temp. des Abschreckmittels u. anderer Faktoren, die die Ergebnisse der Abkühlung des Stahles beeinflussen. Besprechung der einzelnen erhaltenen dilatometr. Kurven. (Génie civil 110 (57). 11—14. 2/1. 1937.) HOCHSTEIN.

—, *Der Verlauf und das Ergebnis der Austenitumwandlung bei konstanter Temperatur*. Es werden die Ergebnisse mehrerer bereits veröffentlichter Arbeiten über den Verlauf der Austenitumwandlungen bei konstanten Temp. unterhalb der A<sub>1</sub>-Umwandlung u. über die dabei entstehenden Gefügearten zusammengestellt u. erörtert.

Bcs. wird auch auf den Einfl. von Legierungselementen auf diese gestufte Härtung kurz eingegangen. (Metals and Alloys 8. 22—24. Jan. 1937. Kearny, N. J., Res. Labor. U. S. Steel Corp.) EDENS.

**Walter Enders**, *Festigkeitseigenschaften von Stahl im Temperaturgebiet der Blauwärme*. Das Auftreten von plötzlichen Dehnungssprüngen, die mit einem Lastabfall verbunden sind, ist an ein engbegrenztes Temp.-Gebiet gebunden. Diese liegt für die im Anlieferungszustand untersuchten Stähle zwischen 100 u. 200°. Hierbei scheint die Temp. des Höchstwertes der Temp.-Sprungzahl-Schaulinie von dem Geh. an O<sub>2</sub> u. N<sub>2</sub> abhängig zu sein. Bei Stählen mit hohem Gaseh. wurde die Sprungzahl hinsichtlich ihrer Höhe u. der Temp.-Lage weder durch langdauernde Glühung bei niedrigen Temp., noch durch sehr langsame Abkühlung von 680° stark beeinflusst. Bei O<sub>2</sub>- u. N<sub>2</sub>-ärmeren Stählen war jedoch eine Beeinflussung durch diese Wärmebehandlung mit einer Erniedrigung u. Verschiebung der Höchstsprungzahl zu höheren Temp. verbunden. Bei den gasreichsten Stählen wurde durch langsames Abkühlen von einer kurz unter A<sub>1</sub> gelegenen Temp. die Kerbzähigkeit sehr stark herabgesetzt, wie dies bisher nur bei künstlicher u. natürlicher Alterung bekannt war, während die Kerbzähigkeit der gasärmeren Stähle unverändert blieb. Es wird vermutet, daß das gleiche auch für langdauerndes Erwärmen bei Temp. der Blauwärme gilt. (Arch. Wärme-wirtschaft. Dampfkesselwes. 18. 83—85. 3/3. 1937.) HOCHSTEIN.

**L. A. Glikman**, *Der Einfluß eines Einschnittes auf die Zugfestigkeit von Stahl bei hohen Temperaturen*. Unters. über den Einfl. von Spitzkerben mit 2 u. 4 mm Eindringtiefe auf die Zugfestigkeit von verschied. Stahlsorten bei Temp. zwischen 20 u. 500°. Die verfestigende Wrkg. eines Spitzkerbes bei Zerreißproben wird mit erhöhter Temp. im Gebiete von 20—500° erhöht. Mit der Erhöhung der Temp. wird die Zugfestigkeit der Proben mit Spitzkerb (2 mm tief) erniedrigt. Hierbei ist bis 400° die Erniedrigung für alle untersuchten Stahlsorten gleich u. beträgt ca. 10%. Eine wesentliche Erniedrigung der Zugfestigkeit setzt bei Temp. über 400° ein. Bei 500° hat ein Stahl mit 0,33% C, 0,7% Cr, 2,2% Ni u. 0,46% bereits eine Erniedrigung der Zugfestigkeit von 25%, die bei einem Stahl der Zus. 0,34% C, 1,1% Cr, 2,7% Ni etwa 30% u. bei einem C-Stahl mit 0,55% C sogar 35% beträgt. Infolge der Erhöhung der verfestigenden Wrkg. der Spitzkerbe mit der Temp.-Erhöhung ist die Erniedrigung der Zugfestigkeit für Proben mit Kerb geringer als für glatte Proben. Die Zugfestigkeit der Proben mit 2 mm tiefem Kerb ist bei einer Temp. von 500° größer als die Zugfestigkeit von glatten Proben bei Raumtemp. u. überragt die Werte der glatten Proben bei 500° um mehr als 50%. Die bei glatten Proben bei 300° auftretende hohe Zugfestigkeit ist durch Alterung bedingt. Die von KUNTZE festgestellte gradlinige Abhängigkeit der Zugfestigkeit von dem Kerbwinkel besteht auch bei hohen Temp., wenn die durch Alterung bedingte Erhöhung der Zugfestigkeit ausgenommen wird. Es wurde die Abhängigkeit der äußersten Verfestigung der untersuchten Stähle mit Kerb bei einem Kerbwinkel von 60° für die Temp. zwischen 20 u. 500° festgestellt. Eine bedeutende Erniedrigung der äußersten Festigkeit der Stähle mit Kerb, sowie auch der Zugfestigkeit der Proben mit Kerb beginnt mit einer Temp. über 400°. (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] 5. 987—98. Aug. 1936.) HOCHSTEIN.

—, *Mit Nickel legiertes Gußeisen in der Industrie*. Anwendung von Ni-legierten Gußeisensorten (Ni-Tensyl, Ni-Hard, Ni-Resist, Ni-Crosilal) infolge ihrer erhöhten Festigkeitseigg. u. Abnutzungsbeständigkeit in verschied. Industriezweigen. Herst. von Schwungrädern, Koksbrecher, Platten für rotierende Sandblastische, Pumpenteile u. dgl. (Metallurgia 15. 99—101. Febr. 1937.) HOCHSTEIN.

—, *Herstellung und Eigenschaften von Ni-Tensyl*. Herst. von Ni-Tensyl durch Zulegierung von 1,25—1,75% Si u. 1—2% Ni zu einem n. Grauguß mit 2,5—3% C, 0,5—0,8% Si, 0,7—1% Mn, max. 0,12% S u. max. 0,2% P. Das Gußeisen besitzt hohe Festigkeit u. Abnutzungsbeständigkeit. Ni-Tensyl kann für die Herst. von Gußstücken aller Art verwendet werden u. vermag in vielen Fällen hochwertige Werkstoffe, wie z. B. Stahl, zu ersetzen. (Foundry Trade J. 56. 104—05. 106. 28/1. 1937.) HOCHST.

**K. Fuchs**, „Roneusil“. *Eine silberfarbene, rostfreie Stahllegierung für die Besteck- und Tafelgeräteeindustrie*. Verarbeitung, Warmbehandlung, Eigg. u. Anwendung der silberfarbenen rostfreien Cr-Mn-Stahllegierung „Roneusil“. Die silberartige Farbe wird durch zweckmäßige Einstellung des Cr- zum Mn-Geh. bei guter Rostsicherheit der Legierung erzielt. Sie ist beständig gegen Speise-, Frucht- u. organ. Säuren, gegen Feuchtigkeit u. Feuchtigkeit in Verb. mit Alkalien, wie Soda u. NaCl, ferner gegen Einflüsse der atmosphär. Luft. Die Beständigkeit zeigt jedoch eine gewisse Abhängigkeit

von der Oberflächenbeschaffenheit; so ist sie im polierten Zustand größer als im feingeschliffenen oder gebeizten Zustand. Sie wird herabgesetzt durch Kerbe, Riefen, Druckstellen, durch übermäßige Kaltverformung (Ziehen, Kaltwalzen) u. durch ungeeignete Warmbehandlung. Gegen starke mineral. Säuren ist die Legierung nicht völlig beständig. Die Legierung wird nicht in Form von Gußteilen geliefert; es empfiehlt sich, die Gußteile durch zusammengesetzte geschweißte oder gelötete Konstruktionen aus Blech oder Bändern zu ersetzen. Das spezif. Gewicht der Legierung beträgt 7,6. Die Legierung ist austenit. u. unmagnetisch. Bei einer Kaltverformung wird der Austenit zum Teil zerstört. Daher ist nach Kaltverformung ein Ausglühen bei Temp. von 1050—1100° mit nachfolgender W.-Abschreckung zur Wiederherst. des Austenits erforderlich. Glühtemp. über 1100° sollen zwecks Vermeidung von innerem Gefügezerfall nicht überschritten werden. Die Legierung läßt sich durch 2 Arten von Kaltverformung, nämlich durch Walzen, Vorpresse, Prägen, Stanzen oder durch Ziehen, Hohlpressen, Biegen einwandfrei verformen. Ebenso ist ein Löten, Schweißen (in neutraler Atmosphäre) u. Schleifen des Werkstoffes leicht ausführbar. Das Beizen erfolgt bei Raumtemp. in verd. HCl u. nach Reinigung in W. in HNO<sub>3</sub> (1 Teil HNO<sub>3</sub> — 2 Teile W.). Infolge des austenit. Gefüges ist der Stahl sehr schwer spananhebend bearbeitbar. Die Legierung wird für die Herst. von allen Arten von Tischgeräten, wie Besteckteilen, Weinkühler, Tischleuchter, Brotkörbe, von Küchengegenständen, wie Kochtöpfe, Bratpfannen, für Gegenstände für Gastwirtschaften, wie Schancktischabdeckungen u. für haltbare Wertgegenstände, Uhrengehäuse, Zigarrettenetuis, empfohlen. (Metallwirtsch., Metallwiss., Metalltechn. 16. 215—20. 26/2. 1937.) HOCHST.

**Saiichiro Uchamaru**, *Anwendung von Nickellegierungen in Wasserkraftanlagen*. Chem. Zus. sowie mechan. u. chem. Eig. von austenit. nichtrostenden Cr-Ni-Stählen, von nichtrostenden C-Stählen mit über 1% Ni sowie von verschied. niedriger legierten Cr-Ni-Stählen (3—5% Ni u. 0,6—1,8% Cr bei ca. 0,3% C) als Werkstoffe in W.-Kraftanlagen wie Laufräder von Francisturbinen, Peltonräder, Ventile u. Ventilsitze für W.-Turbinen u. dgl. (Japan Nickel Rev. 5. 4—27. Jan. 1937. [Nach engl. Übersetz. ref.])

**T. W. Lippert**, *Lichtbogenfrischung von nichtrostendem Stahl*. Frischung von Stahlbädern bei der Herst. von nichtrostenden CrNi-Stählen mit 12—25% Cr u. 0,5 bis 35% Ni im Elektro-Lichtbogenofen unter Verwendung von hohlen Elektroden (Durchmesser von 10 Zoll u. Lochdurchmesser von 4,5 Zoll). Beschreibung des Ofens, der Schmelzbehandlung, Gießbedingungen u. der Zus. des abgegossenen Stahles. Bearbeitbarkeit u. Korrosionsbeständigkeit der Güsse. (Iron Age 139. Nr. 4. 18—23. 28/1. 1937.)

HOCHSTEIN.

**Otto Dahl und Franz Pawlek**, *Walz- und Rekrystallisationstexturen bei Eisen-Nickellegierungen im Zusammenhang mit den magnetischen Eigenschaften*. II. (I. vgl. C. 1936. I. 3743.) Es wird die Richtungsabhängigkeit des Eig.-Verh. von Fe-Ni- u. Cu-Fe-Ni-Blechen nach gleichen Kaltreckungen untersucht. Aus den Fasertexturen ist die Richtungsabhängigkeit nicht zu ersehen. Neben der Ausgangstextur spielt die Zus. u. der Aufbau der Legierung eine erhebliche Rolle. (Z. Metallkunde 28. 230—33. Aug. 1936. Berlin-Reinickendorf, Forschungsinst. der AEG.)

GOLDBACH.

**Hanichi Notomi**, *Anwendung von Nickellegierungen in Generatoren*. Verwendung von Cr-Ni-Stahl als Werkstoff für Rotorwellen in Turbogeneratoren, ferner für eine Rotorwelle in einem 27 500 KVA-Generator. Verwendung eines Cr-Ni-Mo-Stahles zur Herst. von Festhalteringen für Spulen in den Rotoren. Herst. von Kollektortorringen aus Cr-Ni-Stahl. Verwendung von unmagnet. Ni-legiertem Gußeisen („Nomag“ u. „Niresist“) für den Elektromaschinenbau. (Japan Nickel Rev. 5. 67—75. Jan. 1937. [Nach engl. Übersetz. ref.])

HOCHSTEIN.

**R. C. Stanley**, *Die Nickelindustrie im Jahre 1936*. (Nickel-Ber. 7. 1—4. Jan. 1937. — C. 1937. I. 2443.)

GOLDBACH.

**W. R. Barclay**, *Das Pressen von Nickel und seinen Legierungen*. (Vgl. C. 1936. I. 4797.) Einführung in die Probleme des Strangpreßverfahrens. (Metallwirtsch., Metallwiss., Metalltechn. 15. 253—55. 13/3. 1936.)

BARNICK.

**W. Hornke**, *Zur Frage der Aluminiumgewinnung aus Ton*. Einleitender Teil einer Abhandlung über die Möglichkeit, den Bauxit als Al-Rohstoff entbehrlich zu machen. Neben einigen zahlenmäßigen Angaben über die Bauxitgewinnung u. einem histor. Überblick über die Al-Gewinnung werden die heute üblichen Verff. (BAYER u. LOEWIG-LE CHATELIER) besprochen. (Tonind.-Ztg. 61. 187—89. 25/2. 1937. Chem. Labor. für Tonindustrie.)

GOLDBACH.

**P. I. Baranow**, *Der Einfluß der Erstarrungsbedingungen auf die Makrostruktur des Barrens*. Vf. untersucht den Einfl. der Gießtemp., der Abkühlungsgeschwindigkeit, des Formmaterials, der Formtemp. u. der Durchmischung auf die Makrostruktur von Al-Barren. Gering ist der Einfl. der Formtemp. (bis 250°) u. der Gießgeschwindigkeit, dagegen wird die Erstarrung durch die Anfangstemp. des fl. Metalls, die Abkühlungsbedingungen u. die mechan. u. physikal. Eigg. des erstarrenden Metalls beeinflusst. Auch Zusätze, bes. mechan. Verunreinigungen, wirken im Sinne einer Verminderung der Säulenstruktur. (Non-ferrous Metals [russ.: Zwetnyje Metally] 11. Nr. 7/8. 102 bis 112. 2 Tafeln. Nr. 9. 86—94. Okt./Nov. 1936.) R. K. MÜLLER.

**J. Dornauf**, *Die Legierung LO-EX für Kolben*. Die untersuchte Legierung mit 84% Al, 13% Si, je 1% Cu, Ni u. Mg (n. Zus.) besteht in der Hauptsache aus einem Eutektikum Al-Si-Ni, das neben Si-Krystallen in einer Grundmasse aus fester Lsg. von Al verteilt ist. Vf. erörtert die Technik des Gießens u. der plast. Verarbeitung der Legierung u. untersucht ihre physikal. u. technolog. Eigg.: D. 2,68, Zerreißeigigkeit: a) im Kokillenguß 23, b) vergütet im Kokillenguß 29, c) gepreßt u. vergütet 35 kg/qmm; Dehnung a) 0,7, b) 0,3, c) 0,9%; Brinellhärte a) 110, b) 135, c) 130 (bei 300° 33); Wärmeleitfähigkeit ca. 0,28—0,32; Koeff. der therm. Ausdehnung  $20 \cdot 10^{-6}$ ; der Verschleißwiderstand ist besser als der von Bohralit. Die Legierung ist bes. geeignet zur Herst. von Kolben für Verbrennungsmotoren. (Alluminio 5. 253—59. Nov./Dez. 1936.) R. K. MÜLLER.

—, *Die mechanische spanabhebende Bearbeitung von Siluminguß*. Prakt. Angaben über die Werkzeuge. (Metallwar.-Ind. Galvano-Techn. 34. 379—81. 399—401. 420—21. 1936.) GOLDBACH.

**J. Czochralski und J. Kaczyński**, *Der Einfluß der Erdalkalimetalle auf Silumin*. Von den Erdalkalimetallen übt Sr den stärksten Einfl. auf eine Siluminlegierung mit 13% Si, 0,1% Fe, 0,10% Ca, Rest Al aus, es wirkt ähnlich wie Na, vollständige Raffination wird mit einem Zusatz von 0,047% Sr erzielt. Die Analogie im Verh. von Sr u. Na steht nicht im Einklang mit der auf den niedrigen E. des Na gegründeten Annahme einer rein mechan. Wrkg. des Na als Schutzkolloid. (Wiadomości Inst. Metalurg. Metaloznawstwa 3. 173—76. 1 Tafel. Dez. 1936. Warschau, Techn. Hochschule, Inst. f. Metallurgie u. Metallkunde.) R. K. MÜLLER.

**Erich Siebel**, *Bedeutung der Ergebnisse der Werkstoffprüfung für den Konstrukteur*. Die durch Werkstoffprüfung ermittelten Festigkeitswerte des Werkstoffes werden vom Konstrukteur als Kennwerte des Werkstoffes der Festigkeitsrechnung zugrunde gelegt. Die Übertragung der Prüfergebnisse in der Festigkeitsrechnung ist so lange nur mit Einschränkung möglich, solange die festigkeitstechn. Zusammenhänge noch nicht überall einwandfrei geklärt sind. Wenn die Zähigkeitswerte in der Festigkeitsrechnung nicht unmittelbar in Erscheinung treten, so ist das Verh. des Werkstoffes im Bauteil weitgehend durch diese Eigg. bestimmt, da sie für die Auswrkg. von Spannungsspitzen, Eigenspannungen usw. maßgebend sind. Bei der Durchführung u. Auswertung von Festigkeitsunterss. spielen die prüftechn. Gesichtspunkte eine bedeutende Rolle. Jedoch soll bei der Ausgestaltung der Prüfverf. nur die Schaffung von Berechnungsunterlagen im Auge behalten werden. (Stahl u. Eisen 57. 196—202. 25/2. 1937.) HOCHSTEIN.

**Wilhelm Kuntze und Wladimir Lubimoff**, *Gesetzmäßige Abhängigkeit der Biege-wechselfestigkeit von Probengröße und Kerbform*. Ausgehend von der vielfach — auf Grund der bisherigen Unters.-Ergebnisse über den Einfl. der Probengröße u. von Kerben auf die Biege-wechselfestigkeit — vertretenen Ansicht, daß sich kaum Gesetzmäßigkeiten aufstellen lassen, nach denen auf die Wechselfestigkeit für beliebige Proben-größen von einer Vers.-Probenform bestimmter Größe zu schließen ist, führten Vf. eine Anzahl mathemat. Überlegungen durch, aus denen sich folgendes ergibt. Durch Ordnen der Ergebnisse von Wechselfestigkeitsverss. nach bezogenen Werten für die Kerbtiefe (Verhältnis von Kerbtiefe zum Durchmesser des Vollstabes) u. für die Kerbschärfe (Abrundung im Kerb im Verhältnis zum Kerndurchmesser) ergibt sich eine Gesetzmäßigkeit folgender Art: Reihen von Körpern verschied. Gestaltung, die alle die gleiche Wechselfestigkeit bei gleichem Werkstoff haben, behalten untereinander gleiche Wechselfestigkeit (wenn auch von anderer Größe), wenn man sie verhältnisgleich vergrößert. Damit ist die Möglichkeit gegeben, auf Grund einer Vers.-Reihe mit verschied. Kerbformen bei gleichbleibendem Durchmesser die Festigkeit eines großen Bauteils aus der Prüfung eines zugeordneten kleineren Stabes mit genügender

Genauigkeit vorauszusagen. (Arch. Eisenhüttenwes. 10. 307—11. Jan. 1937. Berlin-Dahlem, Mitt. Staatl. Materialprüfungsamt.) EDENS.

**Edwin Erlinger**, *Eine Prüfmaschine zur Erzeugung wechselnder Zug-Druckkräfte*. Es werden Richtlinien für den Entwurf von Wechsellprüfmaschinen gegeben u. der Aufbau u. die Wrkg.-Weise einer 20-t-Zug-Druckmaschine beschrieben. Die Maschine eignet sich sowohl zur Prüfung von Probestäben als auch zur Unters. einzelner Bauteile, wobei geeignete Einspannvorr. verwendet werden müssen. Zum Ausgleich von schwankenden Netzspannungen wurde eine bes. elektr. Regeleinrichtung eingebaut, denn das Gerät ist als Resonanzmaschine gegen Drehzahlschwankungen, die sich in Änderungen der Belastung äußern, empfindlich. (Arch. Eisenhüttenwes. 10. 317—20. Jan. 1937. Darmstadt.) EDENS.

—, *Ein tragbarer Duroskophärteprüfapparat*. Beschreibung eines kleinen Gerätes zur Härteprüfung, das auf dem Prinzip der Rücksprunghärte beruht. Angabe von Beziehungen zwischen der mit diesem Gerät bestimmten Härte u. der Brinell-, Rockwell- bzw. Scleroscopehärte. (Machinery [London] 49. 570—71. 4/2. 1937.) EDENS.

**R. Vernier**, *Betrachtungen über das Ziehen, Drahtziehen und Pressen*. Technologie des Drahtziehens. Verwendung verschied. Ziehseisen. Schmiermittel. Warmbehandlung. Ziehen von Rohren u. Profilen. Entw. des Preßverfahrens. Preßvorr. u. durch Pressung verformbare Metalle. (Métallurgie Construct. mécan. 68. Nr. 23. 11—16. 5/12. 1936.) HOCHSTEIN.

**J. W. Berry**, *Kaltwalzen und Kaltpressen*. Zusammenfassung neuerzeitlicher Verf. u. Vorr. zum Kaltwalzen u. Kaltpressen von Blechen u. Bändern. Es wird behandelt: das Beizen, der Walzvorgang u. Walzwerke (Duo- bis Zwölfrollenwalzwerk nach ROHN), das Ausglühen des kaltverformten Werkstoffes in Kisten oder nach dem GRÜNEWALD- oder BIRLEC-Blankglühverf., die Schwierigkeiten, die bei Kaltwalzerzeugnissen auftreten, wie Spannungsverzerrungen u. Blausprödigkeit, der Ziehvorgang u. die Tiefziehfähigkeit, die Prüfung der Tiefziehfähigkeit nach dem A.E.G.- oder K.W.I.-Verf., mit der JOVIGNOT-Maschine oder mit dem Keilziehgerät nach SACHS. Kaltformgebung durch Drücken. Mechanik des Tiefziehens. (Proc. Staffordshire Iron Steel Inst. 51. 22—41. 1935/36.) HOCHSTEIN.

**W. L. Govier**, *Rohre aus Nichteisenmetallen*. Die neueren Verf. zum Gießen, Strangpressen, Bohren u. Ziehen von Rohren werden besprochen. (Metal Ind. [London] 49. 431—36. 461—66. 1936.) GEISLER.

**A. A. Alow**, *Der derzeitige Stand der Lichtbogenschweißung mit Kohlenelektroden*. Kurze Zusammenstellung der heute gebräuchlichen, an sich bekannten Lichtbogenschweißverf. mit Kohlenelektroden. Ihre Vorzüge u. Anwendungsmöglichkeiten in der russ. metallverarbeitenden Industrie. (Autogene Ind. [russ.: Awtogennoje Djelo] 7. Nr. 1. 7—9. Jan. 1936.) HOCHSTEIN.

**P. Bustedt**, *Technologie der automatischen Lichtbogenschweißung mittels metallischer Elektroden*. Unters. des Einfl. der Schweißgeschwindigkeit von 4—20 m/Stde. (bes. von 7—15 m/Stde.), der Schweißstromstärke (210—280 Amp.), der Länge des Lichtbogens von 3—7 mm bei 15—23 V (bes. von 4 mm 18 V) u. der Versorgung des Schweißkopfes mit elektr. Energie auf die Güte der automat. Lichtbogenschweißung mittels metall. Elektroden. Ausführung der automat. Schweißung u. zwar Schweißung von Nähten, von Winkelnähten u. Stumpfschweißung. Hierbei werden zwar dichte, jedoch mit N<sub>2</sub>- u. O<sub>2</sub>-haltigen Einschlüssen angereicherte Schweißnähte hergestellt. Als Vorzüge der automat. Lichtbogenschweißung werden gegenüber einer Handschweißung angegeben: die Gleichmäßigkeit, Gleichartigkeit der Auflage sowie die Dichtigkeit der Schweißverbindungen. Die Leistungsfähigkeit einer automat. Schweißanlage ist 2—3-mal größer als bei Ausführung von Schweißungen mit Hand. Daher hohe Ersparnisse an Arbeitskraft, elektr. Energie u. Schweißkosten. (Autogene Ind. [russ.: Awtogennoje Djelo] 7. Nr. 3. 13—18. März 1936.) HOCHSTEIN.

**G. M. Tichodejew**, *Neue Elektrodenumhüllung DS*. Vorzüge der vom Vf. vorgeschlagenen neuen Elektrodenumhüllung DS der Zus.: MnO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub>-TiO<sub>2</sub> wie 50 : 25 : 25 bei der Schweißung von niedrig gekohlten reinen C- u. niedriglegierten Stählen. Angabe der erreichbaren Festigkeits- u. Dehnungswerte der Stähle. Angaben über die Herst. der Umhüllungsmasse DS. (Autogene Ind. [russ.: Awtogennoje Djelo] 7. Nr. 1. 16—20. Jan. 1937.) HOCHSTEIN.

**Je. O. Gluskin**, *Rascharbeitende, dünnnumhüllte Elektroden zum Schweißen von Schiffbaustahl*. Unters. über die zweckmäßigste Auswahl von 3 Elektrodenumhüllungen zum Schweißen von Schiffbaustahlblechen. Die Umhüllungen hatten die Zus.: 1. 80%

CaCO<sub>3</sub>, 20% Wasserglas, 2. 16% CaCO<sub>3</sub>, 16% BaCO<sub>3</sub>, 32% Ilmenit (FeTiO<sub>3</sub>), 8% Zunder, 16% Kaolin u. 12% Wasserglas u. 3. 20% Ilmenit (FeTiO<sub>3</sub>), 20% Feldspat, 20% Pyro-lusit, 25% Kaolin u. 15% Wasserglas. Die Unterss. wurden mit dünnmehlhüllten 4 mm starken Elektroden bei 5 mm Blechstärke ausgeführt u. betrafen den Abbrand u. Verspritzungsverluste, die Schmelzgeschwindigkeit der Elektrode, die Geschwindigkeit des Einschweißens u. die Dichtigkeit des eingeschweißten Stahls sowie die Ermittlung der Festigkeit u. Biegefähigkeit. Bei Verwendung der 3 Umhüllungen zeigte die erste (Kreide-)Umhüllung eine Erniedrigung der mechan. Eigg. der Schweißnaht, während die beiden anderen zufriedenstellende mechan. Eigg. bei guter D. des eingeschweißten Stahles zeigten, wobei die größte Einschweißgeschwindigkeit bei der 3. Umhüllung erreicht wurde. (Autogene Ind. [russ.: Awtogennoje Djelo] 7. Nr. 11. 8. 1936.) HOCHST.

**P. Bustedt**, *Die Auswahl von Umhüllungen und die Verfahren zur Herstellung von Elektrodendraht für das automatische Schweißen*. Anforderungen an die bei der automat. Lichtbogenschweißung zu verwendenden Elektrodendrähte u. an deren Umhüllungen. Als viel gebrauchte Zuss. von Elektrodenumhüllungen werden angegeben: 1. 50% TiO<sub>2</sub>, 50% NiCO<sub>3</sub>; 2. 90% TiO<sub>2</sub>, 5% MnO<sub>2</sub> u. 5% NiCO<sub>3</sub> u. 3. 80% TiO<sub>2</sub>, 10% CaCO<sub>3</sub> u. 10% Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>. Herst. der Elektrodendrähte. (Autogene Ind. [russ.: Awtogennoje Djelo] 7. Nr. 3. 18—21. März 1936.) HOCHSTEIN.

**W. J. Djatlow** und **R. F. Russanewitsch**, *Über die Auswahl von Elektroden zum Schweißen von Stählen mit geringem und mittlerem Kohlenstoffgehalt*. Metallurg. Unters. über die Wrkg. der schlackebildenden Bestandteile von Elektrodenumhüllungen auf die Desoxydation, Entgasung u. mechan. Eigg. von Schweißnähten bei Stählen mit niedrigem u. mittlerem C-Gehalt. Es werden auf Grund der Unters. folgende 3 Umhüllungen vorgeschlagen: 1. 4 g TiO<sub>2</sub>, 18 g Zunder, 20 g MnSiO<sub>3</sub>, 45 g Feldspat, 20 g Wasserglas (trocken) u. 10 g FeMn; 2. 10,8 g Ilmenit (FeTiO<sub>3</sub>), 16,9 g MgCO<sub>3</sub>, 20 g MnSiO<sub>3</sub>, 45 g Feldspat, 20 g Wasserglas u. 10 g FeMn sowie 3. 4 g TiO<sub>2</sub>, 21,2 g MgCO<sub>3</sub>, 20 g MnSiO<sub>3</sub>, 45 g Feldspat, 20 g Wasserglas u. 10 g FeMn. (Autogene Ind. [russ.: Awtogennoje Djelo] 7. Nr. 1. 27—29. Jan. 1936.) HOCHSTEIN.

**W. E. Dymshitz**, **I. S. Dawydowski** und **A. T. Kretow**, *Prüfung von Schweißproben, die bei erhöhter Stromstärke geschweißt wurden*. Unters. der Möglichkeit des Schweißens von Stahl mit 0,13% C, 0,41% Mn, Spuren Si, 0,035% P u. 0,048% S mit Stromstärken bis 420 Amp., sowie Unters. der mechan. Eigg. der mit Schweißstromstärken von 180—420 Amp. geschweißten Stahlproben u. Ermittlung der Leistungssteigerung bei Verwendung hoher Stromstärken. Die Unters. zeigen, daß die Verwendung von 420 Amp. Schweißstromstärke unter Anwendung von 5 mm starken Elektroden zwecks Erzielung bester mechan. Eigg. (hohe Dehnung u. hohe Festigkeit) möglich ist. Nur die Härte der geschweißten Proben fällt mit der Stromstärke infolge eines erhöhten C-Abbrandes. Bei Anwendung von 400 Amp. gegenüber einer Schweißstromstärke von nur 180 Amp. wird die Leistungsfähigkeit des Schweißaggregates verdoppelt. (Autogene Ind. [russ.: Awtogennoje Djelo] 7. Nr. 3. 3—5. März 1936.) HOCHSTEIN.

**W. I. Djatlow**, *Untersuchung der Alterung von Schweißnähten bei normalen und hohen Temperaturen*. Unters. der Alterung der Schweißnähte von Stahl der Zus. 0,09% C, 0,29% Mn, 0,12% Si, 0,037% S u. 0,023% Ni. Nach der Schweißung besitzen die Proben im Temp.-Gebiet von 15—200° eine maximale Kerbschlagzähigkeit. Bei weiterer Temp.-Steigerung sinkt die Zähigkeit u. erreicht bei 500° ihren Geringstwert. Ebenfalls ist eine Temp.-Senkung unterhalb der Raumtemp. mit einem starken Abfall der Zähigkeit verbunden. Nach der Alterung tritt bei Raumtemp. eine starke Abnahme der Zähigkeit ein, die jedoch bei 200° wieder solche Werte erreicht, wie sie die nicht gealterten Proben aufweisen. Diese Erscheinung wird durch eine Koagulation von dispers ausgeschiedenen Beimengungen erklärt. Hinweis auf die Gefährlichkeit der Alterungs-sprödigkeit für Dampfkessel, die bei 200° arbeiten, dagegen braucht die Alterungs-erscheinung für Gegenstände, die oberhalb 200° Betriebstemp. arbeiten, nicht besonders berücksichtigt zu werden. (Autogene Ind. [russ.: Awtogennoje Djelo] 7. Nr. 11. 4—5. 1936.) HOCHSTEIN.

**A. W. Djatlow** und **A. M. Dobronetzki**, *Experimentelle Untersuchung der Festigkeit von Seitenschweißnähten bei künstlicher Vermeidung von Einbrand*. Auf Grund der durchgeführten Verss. verbessert die künstliche Vermeidung von Einbrand nur unbedeutend die mechan. Eigg. von Seitenschweißnähten, wobei sie für die Gewinnung von Schweißverb. gleicher Festigkeit mit einer wesentlichen Mehrausgabe an eingeschweißtem Metall verbunden ist. Zwecks Erhöhung der Festigkeit der Schweiß-

verb. empfehlen die Vff. einen sorgfältig ausgeführten Einbrand unter möglicher Verringerung innerer Zugspannungen an den Eckennähten. (Autogene Ind. [russ.: Awtonennoje Dje] 7. Nr. 1. 10—11. Jan. 1936.) HOCHSTEIN.

**Charles H. Jennings**, *Das Schweißen von 29 Metallen*. III. (II. vgl. C. 1937. I. 2858.) In Fortsetzung seines Aufsatzes behandelt Vf. nach den gleichen Gesichtspunkten die Schweißung von Cr-V-, Cr-Mo-, 12—14%<sub>ig</sub> bzw. 16—18%<sub>ig</sub> Cr-Stählen sowie von 18—8- u. 25—12-Stählen u. von Stählen mit rostfreien Überzügen. (Iron Age 139. Nr. 2. 27—31. 14/1. 1937.) FRANKE.

**Charles H. Jennings**, *Das Schweißen von 29 Metallen*. IV. (III. vgl. vorst. Ref.) Es werden die Schweißbarkeit von austenit. Mn-Stählen, Stahlguß u. Gußeisen u. die diesbezüglichen bes. Verhältnisse dargelegt. (Iron Age 139. Nr. 3. 32—33. 101—02. 21/1. 1937. Westinghouse Electric and Mfg. Co.) FRANKE.

**Pierre Jacquet**, *Anwendung des elektrolytischen Polierverfahrens auf die Untersuchung metallischer Überzüge*. (Vgl. C. 1937. I. 1258.) Das Verf. des Vf. gibt glatte u. glänzende Oberflächen, ohne, wie das mechan. Polierverf., das Gefüge des Unterlagsmetalles zu zerstören u. ist daher für die mkr. Unters. der Keimverteilung in elektrolyt. Überzügen sehr geeignet. Für die Abscheidung von Cu aus H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-saurer CuSO<sub>4</sub>-Lsg. auf vielkristallinem Cu wurden folgende Ergebnisse gewonnen: Wendet man schwache Stromdichten (40—100 Milliamp.) an, so scheidet sich das Cu bevorzugt an den Korngrenzen u. an der Oberfläche mancher Kristallkörner ab, während andere auch bei langer Vers.-Dauer keinen Überzug erhalten. Auf der Oberfläche der bevorzugten Körner wird ein Feingefüge sichtbar (z. B. Dendriten auf Elektrolyt-Cu). Mit Stromdichten von 0,5—1 Amp. werden alle Körner von Anfang an gedeckt. Bei sehr kurzer Elektrolysendauer kann man auf Elektrolytkupferunterlage das oben erwähnte Feingefüge erkennen. Einiges spricht dafür, daß das verschied. Verh. der Kristallkörner auf der verschied. Lage der kristallograph. Ebenen in bezug auf die Oberfläche beruht. (C. R. hebdom. Séances Acad. Sci. 204. 172—74. 18/1. 1937.) KUTZELNIGG.

**Eugen Werner**, *Glanznickelelektrolyte und ihre Verwendung*. Die Wrkg. des Glanzzusatzes auf das Ni-Bad ist je nach dessen Zus. verschieden. Ein Ni-Geh. von 15 g/l ist üblich. Wenn wirklicher Hochglanz verlangt wird, ist nachträgliches Polieren auf der Tuchscheibe immer notwendig, wenn nicht schon das zu vernickelnde Metall hochglänzend war. Die Anwendung eines Glanz-Ni-Bades für Fe- oder Stahlguß hat nur den Wert, daß man dichtere Überzüge erhält als mit dem üblichen Schnellstarkvernickelungsbad. (Werkstattstechn. u. Werksleiter 30. 186—87. 1936. Karlsruhe.) KUTZELNIGG.

**Robert J. McKay**, *Einige Eigenschaften galvanischer Nickelüberzüge*. (Vgl. C. 1936. II. 3185.) Nach einer Erörterung der für eine gute Vernickelung wesentlichen Umstände werden die Eig. der Überzüge, die je nach den Abscheidungsbedingungen sehr verschied. sein können, besprochen. Vgl. von Literaturangaben zeigt, daß Ni-Überzüge eher weniger porig sind, als gleich dicke Sn-Schichten auf Weißblech. (Metals and Alloys 7. 193—98. Aug. 1936. New York, Intern. Ni-Co.) KUTZELNIGG.

**E. Raub**, *Die Vernicklung und Verchromung von Aluminium und Aluminiumlegierungen*. (Metallw.-Ind. Galvano-Techn. 34. 150—54. 15/4. 1936. — C. 1936. I. 4619.) KUTZELNIGG.

**Heinrich Neunzig**, *Die chemische Oxydation von Aluminiumfolie nach dem MBV-Verfahren*. Eine Behandlung von Rein-Al-Folien von weniger als 0,030 mm Dicke nach dem MBV-Verf. ist wegen der leicht eintretenden Durchlöcherung, die dann zu einem starken Korrosionsangriff führt, nicht ratsam. Für 0,030 mm dicke Folien darf die Eintauchzeit 1 Min. nicht überschreiten, während 0,050 mm-Folien 10 Min. lang behandelt werden können. Bei solchen, nach der Oxydation dicht bleibenden Folien ist die Schutzwrgk. der MBV-Schicht gegen W. u. oxyd. NaCl-Lsg. vollkommen. (Aluminium 19. 2—3. Jan. 1937. Grevenbroich, Ver. Al-Werke A.-G., Erftwerk, Metallurg.-metallograph. Labor.) KUTZELNIGG.

**H. Krause**, *Chemische Färbung der Metalle*. Zusammenstellung der allg. Gesichtspunkte, die bei der Wahl u. Ausführung einer Metallfärbung zu beachten sind unter Berücksichtigung von Fehlern u. Störungen. Regeln für den Entwurf u. die Herst. von Gegenständen, die auf chem. Wege gefärbt werden sollen. (Z. Ver. dtsch. Ing. 81. 127—31. 30/1. 1937. Schwäb.-Gmünd.) KUTZELNIGG.

**H. Krause**, *Metallfärbung mit Molybdatlösung*. (Vgl. vorst. Ref.) Bei der Färbung von Al gibt Na-Molybdät etwas bessere Ergebnisse als das NH<sub>4</sub>-Salz. In allen anderen Fällen ist aber das Na-Salz erheblich unterlegen. — Mit einer Lsg. von 20 g/l Ammon-

molybdat u. 50 g/l  $NiSO_4$  (TICHAUER) erhält man bei mäßiger Wärme auf Zn eine tiefschwarze Färbung. — Chloridzusatz beschleunigt die Färbung mit Molybdatlsg. durchwegs. Der Vf. berichtet ferner über die Wrkg. verschied. anderer Zusätze u. über die Nachprüfung patentierter Verfahren. (Metallwar.-Ind. Galvano-Techn. 35. 43—44. 15/1. 1937. Schwäb.-Gmünd.) KUTZELNIGG.

**W. Nicolini**, *Künstliche Oxydschichten verbessern die Haltbarkeit von Farbüberzügen auf Leichtmetall*. Künstlich verstärkte Schutzschichten erhöhen die Haltbarkeit von Schutzanstrichen auf Leichtmetall wesentlich. Sollen Eloxalschichten als Haftgrund dienen, so müssen sie derart hergestellt werden, daß sie porös u. saugfähig sind. (Aluminium 19. 4—5. Jan. 1937. Lautawerk, Materialprüfungsanstalt.) KUTZELNIGG.

**A. Dorabalska** und **E. Turska**, *Thermochemische Untersuchungen über die Korrosion von Metallen. I. Methodische Vorversuche*. (Vgl. C. 1928. I. 380. II. 471.) Nach der früher beschriebenen mikrocalorimetr. Meth. in verbesserter Ausführung (vgl. C. 1931. I. 2787) kann man die Wärmeentw. bei der Korrosion von Metallen bestimmen. Vff. beschreiben solche Messungen, bei denen der Einfl. der Säurekonz. (5 u. 2,5%) der Ggw. hemmender Substanzen (Pyridin, 2% zu 5%  $H_2SO_4$ ), der Temp. (14,5 u. 24,5°), der verwendeten Oberfläche u. der Rührung auf die Wärmeentw. bei Auflsg. von Fe in  $H_2SO_4$  untersucht wird. Durch Verdünnung der Säure u. durch Pyridinzusatz wird die Wärmeentw. herabgesetzt. Der Unterschied der bei verschied. Tempp. beobachteten Wärmeentw. nimmt mit der Zeit zu. Der der Korrosion ausgesetzten Fläche ist die Wärmeentw. direkt proportional. Beim Rühren der Lsg. verläuft die Korrosion an sich ebenso wie in ruhender Lsg., jedoch erheblich rascher. (Przemysl Chem. 20. 285—90. Dez. 1936; J. Chim. physique 34. 28—36. Jan. 1937. Lemberg [Lwów], Techn. Hochsch., Inst. f. phys. Chemic.) R. K. MÜLLER.

**A. Jünger**, *Steigerung der Seewasser-Korrosionswechselfestigkeit von Stahl durch Oberflächendrücken, Nitrieren, Einsatzhärten und durch elektrolytischen Zinkschutz*. Es wurden Verss. zur Steigerung der Seewasserkorrosionswechselfestigkeit von Stahl durch Schutzüberzüge, Oberflächendrücken, Nitrieren, Einsatzhärten u. elektrolyt. Zinkschutz durchgeführt. Die auf der Grundlage von 100—200 Millionen Lastwechseln bei Verss.-Zeiten bis zu 40 Tagen angestellten Dauerverss. haben gezeigt, daß die Seewasserkorrosionswechselfestigkeit der C- u. niedriglegierten Baustähle bei dieser Verss.-Basis bei 5—8 kg/qmm liegt. Von den Schutzüberzügen bewirkten Parkerisieren, Atramentieren u. Metallisieren eine mäßige Erhöhung der Korrosionswechselfestigkeit auf etwa 10 kg/qmm. Bei höheren Wechselbeanspruchungen bekamen diese Schutzüberzüge Anrisse, wodurch Korrosionsdauerbrüche schnell eingeleitet wurden. Feuerverzinken u. Verbleien brachten eine starke Verzögerung des Korrosionsangriffes, aber keine zahlenmäßige Steigerung der Korrosionswechselfestigkeit. Oberflächendrücken steigerte bei kurzzeitigen Verss. erheblich die Korrosionsdauerfestigkeit. Die Schutzwrkg. der Druckeigenspannungen war aber zeitlich beschränkt, da infolge starker Rostung mit fortschreitender Korrosionszeit die Druckvorspannung der Randfasern abgebaut wurde. Bei sehr hohen Lastwechselzahlen lag deshalb die Korrosionswechselfestigkeit bei gedrückter Oberfläche nicht höher als bei ungedrückter Oberfläche, so daß das Oberflächendrücken im allg. für die Praxis keine Steigerung der Korrosionswechselfestigkeit bedeutet. Das gleiche gilt für die Schutzwrkg. der Einsatzhärtung, wobei sich einsetzgehärteter C-Stahl u. Cr-Ni-Stahl nicht wesentlich unterscheiden. Auch hier ging die anfänglich die Druckeigenspannungen der gehärteten Einsatzschicht bedingte Schutzwrkg. mit fortschreitender Korrosionszeit verloren. Eine zahlenmäßig bedeutende Steigerung der Seewasserkorrosionswechselfestigkeit wurde nur bei den Verss. mit nitrierten Probestäben u. bei elektrolyt. Zinkschutz festgestellt. Bei nitrierten Proben zweier KRUPPScher Nitrierstähle wurden bei Seewasserangriff 40—45 kg/qmm Biege-wechselfestigkeit festgestellt, wobei ein Rosten der Prüfstäbe infolge guter Passivierung der nitrierten Stahloberfläche nicht eintrat. Der elektrolyt. Zinkschutz verhinderte ebenfalls ein Rosten der Probestäbe u. erhöhte die Korrosionswechselfestigkeit von 6 kg/qmm auf mindestens 30 kg/qmm. Im übrigen zeigen die Verss., daß die Steigerung der Korrosionswechselfestigkeit von Stahl bei Seewasserangriff viel schwieriger u. nicht so erfolgreich ist wie bei Süßwasserangriff. (Mitt. Forsch.-Anst. Gutehoffnungshütte-Konzern 5. 1—12. Jan. 1937. Augsburg, MAN.) FRANKE.

**J. Friedli**, *Korrosionsfragen bei Wasserversorgungsanlagen*. Begriffsbest., Einteilung u. Ursachen der Korrosion, Beispiele der Innenkorrosion u. Außenkorrosion von Rohrleitungen. (Monats-Bull. schweiz. Ver. Gas- u. Wasserfachmänner 17. 14—19. 25—35. Febr. 1937. Zürich, Eidgenöss. Materialprüfungsanstalt.) FRANKE.

**F. H. Williams**, *Brüche an Lokomotivteilen*. Es werden an zahlreichen Abb. verschied. ungewöhnliche Brüche, die bes. an den Übergängen vom dünnen zum dicken Schaft bei Achsen u. Wellen auftreten u. auf Korrosionsermüdung zurückzuführen sind, näher beschrieben u. Maßnahmen zu ihrer Verhinderung mitgeteilt. (Railway mech. Engr. 111. 17—19. Jan. 1937. Canadian National Railways.) **FRANKE**.

**T. Lonsdale**, *Das Rosten von Stahloberflächen, die sich gegenseitig berühren*. Vf. gibt im wesentlichen die Vers.-Ergebnisse u. die daraus gezogenen Schlußfolgerungen von TOMLINSON (C. 1927. II. 1202) u. FINK (C. 1930. II. 2046) wieder. (Mech. Wld. Engng. Rec. 101. 149—50. 12/2. 1937. London.) **FRANKE**.

**Royal S. Handy**, Kellogg, Idaho, *Schaumswimmverfahren*, bes. für oxyd. Erze. Der Erztrübe wird eine gelecartige M. zugesetzt, die durch Vermischen von Ölsäure (57,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>), Kresylsäure (28,7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>), Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (7,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) u. Wasserglas (7,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) erhalten wurde. Der Zusatz dient als aktivierendes Mittel u. als Schäumer. (A. P. 2 069 365 vom 20/9. 1935, ausg. 2/2. 1937.) **GEISZLER**.

**Merrill W. McAfee**, Berkeley, Cal., V. St. A., *Schaumswimmverfahren*. Der Erztrübe wird eine Dixanthogenverb. nebenst. Strukturformel zugesetzt. Hierin bedeuten: ROCS—SCOR' R u. R' gleiche oder verschied. Alkyl-KW-stoffradikale, von denen jedes mindestens 3 C-Atome aufweist, u. bei denen an die C-Atome das O-Atom u. nur ein H-Atom gebunden ist. Geeignete Zusätze sind z. B. die Dixanthogene von Isopropyl- oder sek. Butylalkohol, ferner von Methylpropyl- oder Methylisopropylcarbinol. Das Metallausbringen beim Flotieren ist bes. hoch. (A. P. 2 061 201 vom 17/9. 1935, ausg. 17/11. 1936.) **GEISZLER**.

**Phelps Dodge Corp.**, New York, übert. von: **Oliver C. Ralston**, Clarkdale, Ariz., V. St. A., *Schaumswimmverfahren*, bei dem das in einer ersten Stufe erhaltene Konzentrat, gegebenenfalls nach einer Feinmahlung, nochmals flotiert wird. Zur Steigerung des Metallgeh. des Endkonzentrates flotiert man das nach der ersten Stufe erhaltene Konzentrat in einer Trübe, die, z. B. durch Eindicken, auf eine höhere D. gebracht wurde. (A. P. 2 064 031 vom 6/10. 1930, ausg. 15/12. 1936.) **GEISZLER**.

**Henri Philipon**, Frankreich, *Gewinnung von Metallen aus Erzen, Rückständen, aschereichen Brennstoffen u. dgl.* durch Verschmelzen in einem mit heißem Wind betriebenen Gasgenerator mit schmelzfl. Austrag. Zur Steigerung der Red.-Wrkg. des Ofens setzt man dem Wind O<sub>2</sub> zu. Die Metallverbb. werden vollständig zu Metall red. u. unter einer sehr kalkreichen Schlacke, die sich zur Herst. von Zement, bes. Tonerdezement, gut eignet, in fl. Form (Fe, Fe-Si, Ni) gewonnen oder verflüchtigt (Zn, Pb, Sn, As, Sb). Auch P wird aus in der Beschickung enthaltenen Phosphaten red. u. verflüchtigt. Zur Erzielung von Abgasen mit hohem Geh. an H<sub>2</sub> u. CO setzt man dem Wind H<sub>2</sub>O-Dampf zu. (F. P. 799 707 vom 23/3. 1935, ausg. 18/6. 1936.) **GEISZLER**.

**Babcock & Wilcox Co.**, V. St. A., *Synthetischer Formsand*. Aluminiumsilicat wird allmählich auf ca. 1590—1700° erhitzt, wobei es durch einen Drehofen geschickt wird, anschließend abgekühlt u. nach Verlassen des Ofens verkleinert. Die auf diese Weise erhaltene M. wird mit ungebranntem Kaolin, vorzugsweise 5—15<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, gemischt. — Ein solcher Sand kann sehr oft benutzt werden. (F. P. 808 298 vom 15/5. 1936, ausg. 2/2. 1937.) **FENNEL**.

**Dow Chemical Co.**, übert. von: **John E. Hoy** und **Leslie Brown**, Michigan, V. St. A., *Gießen von Leichtmetallen in grünem Formsand*. Zur Vermeidung einer Oxydation wird die Oberfläche des Formenhohlraumes mit einer Lsg. eines fein verteilten, gegen die Oxydation inerten Stoffes, z. B. chlorierter aliphat. KW-stoff, in Öl oder Wachs überzogen. Auch kann die Formenoberfläche mit Öl oder Wachs getränkt u. der inerte Stoff aufgestäubt werden. (Can. P. 359 427 vom 22/5. 1933, ausg. 28/7. 1936.) **FENNEL**.

**Dortmund-Hörder Hüttenverein A.-G.**, Deutschland, *Desoxydation von Stahl und Gußeisen während des Gießens*. Zur Desoxydation u. zum Fernhalten der Luft vom Gießstrahl wird ein reduzierend wirkendes Gas, z. B. Kohlenoxyd, kohlenoxydreiche techn. Gase, Methan oder KW-stoffe, in den Gießstrahl eingeführt u. der fl. Stahl innig damit vermengt. (F. P. 808 711 vom 29/7. 1936, ausg. 13/2. 1937. D. Prior. 17/8. 1935.) **FENNEL**.

**William Mac Cormac Burden**, **Reginald Genders** und **Reginald Harrison**, London, *Legierte Stähle* mit mindestens 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Cu u. soviel Ta, Nb, V, Zr, B oder Ti, daß der C vollständig oder zum großen Teil als Carbid im Stahl suspendiert vorliegt. Z. B.

wird einem Roheisen mit 3,5—4% C 25% Ta o. dgl. zugesetzt u. ein Stahl erhalten, in dem der größte Teil des C fest als Carbid gebunden ist u. nur noch ca. 0,7% C gelöst vorliegt u. für eine Härtung durch Warmbehandlung zur Verfügung steht. Der Stahl kann auch noch andere Legierungselemente enthalten, z. B. bis 30% Cr, bis 20% W oder bis 10% Mo. Im übrigen vgl. F. P. 805 010; C. 1937. I. 2451. (E. P. 457 760 vom 30/4. 1935, ausg. 31/12. 1936.) HABEL.

**Poldihütte**, Prag (Erfinder: **Erich Becker**, Kladno), *Panzerbleche aus wolframhaltigen Chrom-Nickel-Siliciumstählen*, die neben 0,15—0,45% C, 0,25—1% Mn, 0,5 bis 5% Ni u. 1,2—3% Si noch über 0,8—3,5% Cr u. gleichzeitig 0,5—3% W enthalten. — Bei schwacher Wandstärke schußsicher gegen Infanteriegeschosse. (Oe. P. 148 129 vom 22/9. 1934, ausg. 28/12. 1936. Tschech. Prior. 9/10. 1933.) HABEL.

**Hughes-Mitchell Processes, Inc.**, übert. von: **Thomas A. Mitchell**, Denver, Col., V. St. A., *Auslaugen von komplexen Blei-Zinkerzen* mit hohem Pb-Gehalt. Die Erze werden, gegebenenfalls nach Zuschlag von Röstgut oder etwa 5% Erdalkalimetallxyd zur Vermeidung einer Sinterung, derart geröstet, daß viel PbSO<sub>4</sub> gebildet wird, welches man z. B. mittels einer heißen neutralen NaCl-Lsg. auslaugt. Der PbO-Geh. des Röstgutes soll so bemessen sein, daß bei einer späteren Chlorierung aus den restlichen Sulfiden gebildete H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> an Pb gebunden wird. Bei Erzen mit hohem Gehh. an Zn kann ein Hauptteil an diesem Metall vor der Auslaugung des PbSO<sub>4</sub>, z. B. mit HCl oder H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, gelöst werden. Die Chlorierung der Rückstände u. Auslaugung des restlichen Pb u. Zn kann vorgenommen werden, wie im A. P. 1 943 333 (C. 1934. I. 3257) beschrieben ist. Nach A. P. 2 068 699 soll die durch Auslaugen des PbSO<sub>4</sub> mit NaCl-Lsg. erhaltene Lauge mit der durch Auslaugen des Zn mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> erhaltenen Lsg. vereinigt werden, um das Pb als PbSO<sub>4</sub> zur Fällung zu bringen. Aus der bleifreien Lsg. wird das Zn mit Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> oder NaOH niedergeschlagen. Die verbleibende NaCl-Lsg. dient zur Auslaugung neuer Mengen PbSO<sub>4</sub>. (A. PP. 2 054 226 vom 16/5. 1934, ausg. 15/9. 1936 u. 2 068 690 vom 10/1. 1935, ausg. 26/1. 1937.) GEISZLER.

**Livio Cambi**, Mailand, *Raffination von Blei* durch Schmelzflußelektrolyse. Als Elektrolyt dienen Ätzalkalien, vorzugsweise NaOH, in Mischung mit Alkalicarbonaten, -chloriden oder anderen Alkalimetallsalzen. Die Verunreinigungen des Pb (As, Sb, Sn u. dgl.) werden anod. oxydiert u. in dieser Form vom Elektrolyten aufgenommen, aus dem sie unter gleichzeitiger Regeneration der Elektrolyten wieder gewonnen werden. (It. P. 329 006 vom 20/6. 1934.) GEISZLER.

**Nassau Smelting & Refining Co. and Western Electric Co. Inc.**, New York, übert. von: **Louis S. Deitz jr.**, Metuchen, N. J., und **George W. Witney**, Huntington Park, Cal., V. St. A., *Raffinieren von antimonhaltigem Blei* mit etwa 0,5—1,5% Sb. Um festzustellen, ob die Entfernung von Sn, Zn, Cd durch Oxydation so weit getrieben ist, daß das behandelte Metall sich gut strangpressen läßt u. gute mechan. Eigg. besitzt, was bei Gehh. unter 0,005, vorzugsweise unter 0,002% der Fall ist, führt man die Raffination so lange durch, bis auf einer Probe des behandelten antimonhaltigen Pb die anfänglich hellen stumpfen dreieckigen Flecken hell glänzend geworden sind. Nach A. P. 2 053 656 soll die Entfernung von Sn usw. durch Einrühren von Cu (0,12%) in die Legierung beschleunigt werden. Beim Abkühlen u. Luftenblasen in das Bad scheidet sich eine Krätze ab, die die Hauptmenge des eingeführten Cu u. nahezu das gesamte Sn, Zn u. Cd enthält. Das Bad kann auch nach Einführung des Cu mit einer Mischung aus NaOH u. einem Oxydationsmittel (NaNO<sub>3</sub>) bedeckt u. durchgerührt werden, ohne daß man Luft einbläst. (A. PP. 2 053 655 u. 2 053 656 vom 15/5. 1935, ausg. 8/9. 1936.) GEISZLER.

**Thomsen Chemical Corp.**, übert. von: **Alfred M. Thomsen**, San Francisco, Cal., V. St. A., *Verarbeitung von verbrauchten Sammlerplatten*. Die Abfälle werden in einem Drehofen auf eine Temp. erhitzt, bei der die Metallteile (Sb-Pb-Legierung) schm., nicht aber die die akt. M. bildenden Verbindungen. Nach dem Ablaufen des Metalls erhitzt man nach Zusatz von C bis zur Red. der Pb-Verbindungen. Zur Herst. von sehr reinem Pb kann man den nach dem Absaugern des antimonhaltigen Pb verbleibenden Rückstand mahlen u. die Metallkügelchen, welche das Sb enthalten, abtrennen. (A. P. 2 049 633 vom 24/2. 1933, ausg. 4/8. 1936.) GEISZLER.

**Nassau Smelting and Refining Co., Inc.**, New York, übert. von: **Louis S. Deitz jr.**, Metuchen, N. J., und **Hanley H. Weiser**, Pleasant Plains, N. Y., V. St. A., *Kupferlegierung* hoher Festigkeit u. Geschmeidigkeit, bestehend aus 2,5 bis 3,25% Si, 0,5—1,25% Sn, 0,01—0,6% Mn, Rest Cu. (A. P. 2 062 448 vom 5/11. 1935, ausg. 1/12. 1936.) GEISZLER.

**Franz Mathuszczyk**, Mailand, *Kupferlegierung*, bestehend aus 0,5—13% Mn, 0,3—6% Si, geringen Mengen Zn, Pb, Ni, Fe, Ti, B u. P, Rest Cu. Der Werkstoff besitzt nahezu die gleichen guten Eiggg. wie zinnhaltige Bronze. (It. P. 333 656 vom 24/9. 1935.) GEISZLER.

**Michael George Corson**, V. St. A., *Vergübbare Kupferlegierung*, bestehend aus 0,2—1% Cr, 0,35—1% Al, Rest Cu. Die Leitfähigkeit der Legierung beträgt mindestens 30% von der des reinen Cu. Das Al soll die Oberflächenspannung u. Oxydationsbeständigkeit des geschmolzenen Metalls erhöhen. (F. P. 803 011 vom 6/3. 1936, ausg. 21/9. 1936. A. Prior. 12/4. 1935.) GEISZLER.

**Driver-Harris Co.**, Harrison, übert. von: **James M. Lohr**, Morristown, N. J. V. St. A., *Nickellegierung* für elektr. Widerstände, bestehend aus 20—50% Ni, 5—25% Cr, 0,01—0,5% Zr, 0,1—1% Al, Rest Fe. Außerdem kann die Legierung je 0,01—2% Mn u. Si enthalten. (A. P. 2 063 513 vom 27/7. 1935, ausg. 8/12. 1936.) GEISZLER.

**John W. Boss**, Livingston, Mont., V. St. A., *Elektrolytische Gewinnung von Chrom* aus wss. Cr-Salzlösungen. Zur Erzielung von möglichst dicken Cr-Schichten schlägt man das Metall auf einer Kathode aus Sn nieder, die vorher vorsichtig, z. B. mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> mit einer D. von 1,7, angeätzt wurde. Vor dem Abziehen des Cr erhitzt man die Kathode auf eine Temp., die über der Umwandlungstemp. von  $\beta$ -Zinn in  $\gamma$ -Zinn, d. h. über etwa 170° liegt (Beispiel: 20 Min. bei 205°). Nach Abkühlung der Kathode an der Luft oder Abschrecken in W. läßt sich das Cr leicht abziehen. Eine Wiederholung der Ätzung vor Wiederverwendung der Kathode ist meist nicht erforderlich. (A. P. 2 055 963 vom 2/10. 1935, ausg. 29/9. 1936.) GEISZLER.

**Aluminium Co. of America**, Pittsburgh, übert. von: **Philip T. Stroup**, New Kensington, Pa., V. St. A., *Aluminiumlegierung*, bestehend aus je 0,5—4% Mg u. Si, 0,005—0,25% Li, Rest Al. Die Legierung ist auch bei hohen Temp. (300—570°) lange Zeit (20 Stdn.) widerstandsfähig gegen Oxydation. Der Werkstoff erfährt daher auch bei längerer Wärmebehandlung keine Schädigung. Nach A. P. 2 053 925 soll die Legierung neben den angegebenen Gehh. noch 0,1—1% Cr enthalten. (A. P. 2 053 924 u. 2 053 925 vom 2/2. 1935, ausg. 8/9. 1936.) GEISZLER.

**Aluminium Ltd.**, Toronto, Canada, *Vergübbare Aluminiumlegierung*, bestehend aus 1,5—3% Mg<sub>2</sub>Si, 0,1—4% Cu, Rest Al. Außerdem kann die Legierung noch 0,1 bis 1% Cr, Mo, W u. U enthalten. Die Vergütung besteht in einem Glühen bei über 500°, Abschrecken u. Anlassen bei 140—200°. (It. P. 335 597 vom 16/10. 1935. A. Prior. 25/10. 1934.) GEISZLER.

**Aluminium-Industrie Akt.-Ges.**, Neuhausen, Schweiz, *Vergübbare Aluminiumlegierung*, bestehend aus 3—6% Cu, 0,2—1,5% Mg, 0,1—2% Si, 0,2—3% Mn, weniger als 0,5% Fe, 0,05—0,5% Cr, Rest Al. Der Cr-Zusatz bewirkt eine Erhöhung der Festigkeit bei Profilen u. Blechen. Außerdem wird das Gefüge feiner. (Schwz. P. 186 884 vom 25/3. 1936, ausg. 16/12. 1936. D. Prior. 2/4. 1935.) GEISZLER.

**Metallges. Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Modifizieren von Aluminium-Siliciumlegierungen* mit 5—15% Si. Die geschmolzene Legierung wird mit einem Gemisch aus Alkalicarbonat, vorzugsweise Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, u. einem Alkalichlorid behandelt. Der Zusatz von Alkalichlorid soll eine Herabsetzung des F. des Modifizierungsmittels bewirken. Geeignete, bei 850° schm. Mischungen bestehen aus gleichen Teilen NaCl u. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> oder 35% Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, 40% NaF, 25% NaCl. (It. P. 335 371 vom 28/3. 1933.) GEISZLER.

**Furio Viola**, Genua, *Gewinnung von Vanadium* aus Aschen, die beim Verbrennen von Naphtha anfallen. Die Asche wird mit einer starken Base (CaO, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>), deren Menge vom V-Geh. abhängig ist, gemischt u. die Mischung unter oxydierenden Bedingungen, vorzugsweise in Ggw. eines Oxydationsmittels (NaNO<sub>3</sub>), auf 600—700° erhitzt. Der in der Asche noch enthaltene C wird dabei verbrannt u. gleichzeitig das V in Vanadat übergeführt. Aus dem Glührückstand wird V mittels W. gelöst u. aus der Lsg. mit FeSO<sub>4</sub> gefällt. Der Nd. wird zu Ferrovandin reduziert. (It. P. 322 548 vom 20/5. 1933.) GEISZLER.

**Oskar Jochem**, Greiz-Döhlau, *Gewinnung von Vanadin aus vanadinarmen Ausgangsstoffen* (Erze, Schlacken, Bauxite) durch Schmelzen mit Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> oder Erhitzen mit Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> oder NaOH in einem Autoklaven unter Druck u. Auslaugen der Rückstände. Die Lauge muß Alkaliphosphate, -arsenate u. überschüssiges Alkali enthalten. Bei einer gewissen Konz. (20—40° Bé) u. Temp. (10—15°) fällt ein Nd. aus, der neben Aluminaten, Phosphaten u. Arseniaten V in beträchtlicher Anreicherung enthält. Bei Ver-

arbeitung eines Bauxits mit 0,02—0,03% V wurde ein Nd. mit 4—8% V bei 80% ig. V-Ausbringen erhalten. (E. P. 451 981 vom 21/5. 1935, ausg. 10/9. 1936.) GEISZLER.

**Craig C. Arnold**, Dahlonga, und **Frank N. Moerk**, Philadelphia, Pa., V. St. A., *Gewinnung von Gold aus pyritischen Erzen*. Die Erze werden zur Abtreibung des Pyritschwefels zunächst unter reduzierenden Bedingungen erhitzt (Beispiel: Erz u. 15% Kohle im Drehofen auf 700—800°). Etwa vorhandenes As u. Sb wird als Sulfid verflüchtigt u. kann aus den Abgasen, die auf H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> verarbeitet werden, gewonnen werden. Den Glührückstand behandelt man zur Entfernung des Fe als FeSO<sub>4</sub> mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Der entwickelte H<sub>2</sub>S wird in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> übergeführt. Etwa vorhandenes Cu geht mit dem Fe in Lsg. u. kann aus der Lauge durch fraktionierte Krystallisation als CuSO<sub>4</sub> gewonnen werden. FeSO<sub>4</sub> wird durch oxydierendes Erhitzen in Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> übergeführt. Der Löserückstand wird zur Oxydation von bei der Säurebehandlung abgeschiedenem S geröstet. Aus dem Röstgut läßt sich ohne Schwierigkeit das Au gewinnen. (A. P. 2 065 547 vom 20/10. 1934, ausg. 29/12. 1936.) GEISZLER.

**Craig C. Arnold**, Dahlonga, Georgia, V. St. A., *Verarbeitung von goldhaltigen Pyriten*. Die Erze werden, gegebenenfalls nach vorheriger Erhitzung, zwecks Abtreibung u. Niederschlagung des Pyritschwefels, der in H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> übergeführt wird, geschmolzen u. durch Abschrecken granuliert zwecks Trennung der Sulfide u. der Gangart. Aus den Sulfiden wird durch Behandlung mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> FeSO<sub>4</sub> hergestellt. Im Laufe der Verarbeitung fällt Au an. (Can. P. 358 738 vom 29/7. 1935, ausg. 30/6. 1936.) GEISZL.

**Otto Feussner** und **Alfred Jedele**, Hanau a. M., *Aushärtbare Edelmetallegierung*, bestehend aus 20—50% Pd, 72—30% Ag, 5—10% Au oder Cu, 0,5—5% Sn. Bes. dünnfl. Legierungen weisen einen P-Geh. von 0,5—4% auf. Der Werkstoff, der beim Glühen an der Luft nicht anläuft, dient als Pt-Ersatz, z. B. für zahnärztliche Zwecke oder zu Kontakten für elektr. Apparate. Die Wärmebehandlung, durch die eine Steigerung der Härte bis um 100% herbeigeführt wird, besteht in einem Glühen bei 700—1000°, Abschrecken u. Anlassen bei 400—700°. (A. P. 2 048 648 vom 19/6. 1934, ausg. 21/7. 1936. Holl. Prior. 13/7. 1932.) GEISZLER.

**Johnson, Matthey & Co. Ltd.** und **Alan Richard Powell**, London, England, *Edelmetallegierung* für Gaumenplatten, bestehend aus 20—40% Pd, 35—65% Ag, 15—30% Cu, 0,05—0,25% P. Die Gießlegg. der Legierung sind bes. günstig. (E. P. 452 401 vom 28/2. 1936, ausg. 17/9. 1936.) GEISZLER.

**Mario Belloni**, Alexandria, *Lot für Aluminiumlegierungen*, bes. Duralumin, bestehend aus einer Legierung aus Cu, Mn, Ag, Al u. Zn mit einem F. von etwa 430°. Als Flußmittel dient ein Gemisch aus LiCl<sub>2</sub>, ZnCl<sub>2</sub>, NaCl u. CaF<sub>2</sub>, dessen F. bei etwa 400° liegt. Ein geeignetes Lot besteht aus etwa 2,6% Cu, 1,3% Mn, 20,5% Ag, 30,8% Al, Rest Zn, ein Flußmittel aus 57,7% LiCl<sub>2</sub>, 19,3% ZnCl<sub>2</sub>, 3,8% NaCl, Rest CaF<sub>2</sub>. (It. P. 327 874 vom 8/11. 1933.) GEISZLER.

**Gino Antonelli**, Pisa, *Lot*, bes. für Gegenstände aus Al u. seinen Legierungen. Die Legierung enthält Sn, Zn u. Sb als Hauptbestandteil u. geringere Mengen von Al, Cu u. Edelmetallen. Geeignete Legierungen bestehen aus 69,5—64,8% Sn, etwa 16,7 Zn, 3,7—5,5% Al, 0,7—1% Cu, 9,3—11,9% Sb, etwa 0,1% Ag. (It. P. 327 870 vom 31/12. 1934.) GEISZLER.

**Zahn & Co.**, G. m. b. H., Deutschland, *Beizen von Metallen*. Um beim Beizen von Metallen mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> einen ununterbrochenen Betrieb zu erreichen, wird während des Beizens dauernd ein Teil der Beizfl. entnommen, durch Abkühlen FeSO<sub>4</sub> auskrystallisiert u. nach Zugabe von W. u. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> wieder in den Beizbehälter zurückgeleitet. Die Aufarbeitung der Beize erfolgt dabei schon vor ihrer Sättigung mit FeSO<sub>4</sub>, z. B. wenn sie noch 10% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> u. 45% FeSO<sub>4</sub> enthält. (F. P. 808 033 vom 7/7. 1936, ausg. 27/1. 1937.) HÖGEL.

**Monsanto Chemical Co.**, Wilmington, Del., V. St. A., übert. von: **George L. Magoun** und **Deal H. Tompkins**, Nitro, *Sparbeize* aus sauren Derivv. der Rk.-Prodd. von Thioharnstoff mit einem Aldehydammoniak. Herst. erfolgt z. B. in der Weise, daß 2 Mol Acetaldehyd in einem organ. Lösungsm. (A.) gelöst werden. Hierauf wird NH<sub>3</sub> bei 25° eingeleitet, bis 2 Mol absorbiert sind. Nach Zusatz von 1 Mol Thiocarbanilid wird die Mischung am Rückflußkühler erhitzt. Das Lösungsm. wird dann durch Dest. entfernt. Der Rückstand wird mit 1 Mol H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 24 Stdn. bei 100—110° erhitzt. In gleicher Weise können auch andere schwefelsaure Derivv. hergestellt werden unter Verwendung von 1. 1 Mol Thiocarbanilid u. 2 Mol Butyraldehydammoniak, 2. 1 Mol Thiocarbanilid u. 2 Mol Crotonaldehydammoniak, 3. 1 Mol Thiocarbanilid u. 2 Mol Heptaldehydammoniak. Ebenso können auch die salzsauren, phos-

phorsaurigen, essigsaurigen u. oxalsaurigen Derivv. verwendet werden. (A. P. 2 051 218 vom 6/11. 1930, ausg. 18/8. 1936.) HÖGEL.

**Charles Pierre Quillard**, Frankreich, *Schutzüberzüge auf Leichtmetallen*. Die Leichtmetalle, bes. Al u. dessen Legierungen werden mit schwach sauren Lsgg. von Alkaliphosphaten behandelt. Die Lsg. besteht z. B. aus 0,8—1,2 g H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, 0,2—0,4 g Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> u. 30 g NaCl auf 1 l Wasser. Durch Zusatz von Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> wird die pH-Konz. auf 8—9 eingestellt. In dieser Lsg. werden Leichtmetalle 20 Min. bis 2 Stdn. bei 100° behandelt. (F. P. 801 608 vom 3/5. 1935, ausg. 11/8. 1936.) HÖGEL.

**H. H. Robertson Co.**, übert. von: **Alden W. Coffman**, Pittsburgh, Pa., V. St. A., *Erzeugung von Überzügen auf Metallplatten*. Platten aus Fe oder Bronze werden mit Zn, Sn oder Pb überzogen. Auf den noch fl. Überzug wird eine Schicht aus Faserstoff unter Druck aufgepreßt, die dann als Grundlage für den endgültigen Überzug aus Gummi, Kunstharz, Glas oder Holz dient. Die Platten sind widerstandsfähig gegen Temp.-Änderungen, da die übereinanderliegenden Schichten fest verbunden sind. (A. P. 2 068 533 vom 11/6. 1935, ausg. 19/1. 1937.) MARKHOFF.

**František Dorfmann**, Tschechoslowakei, *Rostschutz für Eisen und Metalle*. Die Gegenstände werden in einer Lsg. von Phenol (I), Borax (II) u. Paraformaldehyd (III) aufbewahrt. Diese Stoffe können in Tablettenform in den Handel gebracht werden u. werden in W. gelöst. Die Tabletten bestehen z. B. aus 3 Teilen I, 8 II u. 15 III. Da die Lsg. nicht nur rostschützend, sondern auch sterilisierend wirkt, ist sie gut geeignet zum Aufbewahren medizin. Instrumente. (F. P. 800 982 vom 3/1. 1936, ausg. 23/7. 1936. Tschech. Prior. 2/11. 1935.) HÖGEL.

[russ.] **Jakow Ssolomonowitsch Ginzburg**, Die thermomechanische Behandlung von hochlegierten Stählen und Legierungen. Leningrad, Moskau: Onti. 1937. (III, 379 S.) 8 Rbl.

**La soudure autogène oxy-acétylénique du plomb**. Edition 1937. Paris: Publications de l'Office central de l'acétylène et de la soudure autogène. 1937. (47 S.) 8°. 5 fr.

## IX. Organische Industrie.

—, *Essigsäure und Essigsäureanhydrid aus Acetylen*. Besprechung des jetzigen Standes der Gewinnung von Essigsäure u. Essigsäureanhydrid aus Acetylen durch Umsetzung mit W. oder konz. Essigsäure. (Chemiker-Ztg. 61. 196—98. 25/2. 1937.) Bock.

**Sharples Solvents Corp.**, Philadelphia, Pa., übert. von: **Lee H. Clark**, Grosse Ile, Mich., V. St. A., *Kontinuierliches Chlorieren gesättigter aliphatischer Kohlenwasserstoffe* in der Gasphase bei höherer Temp. unter Verwendung eines inerten Gases, bes. des bei der Rk. gebildeten HCl als Verdünnungsmittel. Nicht chlorierte KW-stoffe gelangen nach Abscheiden der Chlor-KW-stoffe ebenfalls in den Kreislauf. (A. P. 2 064 413 vom 1/2. 1934, ausg. 15/12. 1936.) KÖNIG.

**Kinetic Chemicals Inc.**, übert. von: **Lee Cone Holt**, Edgemoor, und **Mortimer A. Youker**, Wilmington, Del., und **Robert F. Laird**, Salem, N. J., V. St. A., *Fluorieren von aliphatischen Kohlenwasserstoffen*, die ein oder mehrere andere Halogenatome als F enthalten, mittels gasförmigem HF in Ggw. von Sb-Katalysatoren, die sich im fl. Zustande befinden u. Rundführen der Rk.-Mischung. Das Rk.-Gefäß wird aus nicht korrodierendem Material, z. B. Cr-Ni-Stahl, hergestellt. Die Rk. kann bei n., erhöhtem oder vermindertem Druck durchgeführt werden. (A. P. 2 058 453 vom 7/10. 1933, ausg. 27/10. 1936.) KÖNIG.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. (Erfinder: **Julius Söll**, Leverkusen), *Fluorkohlenwasserstoffe* erhält man durch Anlagern von HF (I) an C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> (II) in Ggw. von Katalysatoren (HgO, HgCl<sub>2</sub>, HgF<sub>2</sub>). Man kann auch *uss. HF* verwenden. Aus I u. II erhält man Vinylfluorid, Kp.<sub>760</sub> —72,2°, F. —160,5°, D.<sub>+20</sub> 0,675, D.<sub>-72,2</sub> 0,853 u. 1,1-C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>2</sub>, Kp.<sub>760</sub> —26°, F. —117°, D.<sub>+19</sub> 0,912, D.<sub>-26</sub> 1,030. (D. R. P. 641 878 Kl. 12o vom 7/6. 1934, ausg. 16/2. 1937.) KÖNIG.

**N. v. de Bataafsche Petroleum Mj.**, Holland, *Herstellung von Alkoholen, Äthern, Estern aus Olefinen oder solche enthaltenden Mischungen* in der fl., gas- oder dampfförmigen Phase bei verschied. Drucken mittels sauer wirkender Hilfsmittel, wie H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, Benzolsulfonsäure, sauren Salzen u. dgl., von konstanter Konz. an freier Säure, die durch das Verhältnis von freier Säure + W. ausgedrückt wird. Dieses Verhältnis ist für die einzelnen Olefine, wie Säuren, verschieden.

Bei H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> liegt das Verhältnis H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O) zwischen 0,5 u. 0,98. Bei der Absorption tert. Olefine ist ein Verhältnis von 0,6—0,8 vorteilhaft, bei sek. Olefinen 0,8—0,95. (F. P. 803 435 vom 13/3. 1936, ausg. 30/9. 1936. A. P. 2 067 616 vom 5/3. 1935, ausg. 12/1. 1937.) KÖNIG.

**N. V. de Bataafsche Petroleum Mj.**, Holland, *Halogenhaltige aliphatische Äther* werden aus *Alkoholen, Carbonylgruppen* enthaltenden *Verbb. (Aldehyde, Ketone)* u. *gasförmigen Halogenwasserstoffen* hergestellt. Die Ausgangsstoffe werden in dünner Schicht angewendet. Die Rk. wird vorteilhaft bei niedrigen Temp. (0°) u. n. Druck ausgeführt. — *A.-Paraldehyd (I)* Mischung läßt man in dünner Schicht in einer gekühlten vertikalen Röhre hinunterfließen. Im Gegenstrom wird HCl-Gas eingeleitet. Man erhält *Monochlordiäthyläther*, Kp.<sub>110</sub> 27°, u. *1,1-Dichlordiäthyläther*, Kp.<sub>50</sub> 35—37°. — *Hexanol-2* gibt mit *I (1'-Chlor-1-äthoxy)-1-methylpentan*. An Stelle des *A.* können auch *Propanol-1* oder *-2*, ferner *Butanole, Pentanole*; an Stelle der *HCl HBr* u. an Stelle von *I Methanol, Propanol, 2-Methylpropanol* Verwendung finden. Die halogenierten Äther eignen sich für Synthesen u. für die Herst. von *harzartigen Kondensationsprodukten*. (F. P. 805 175 vom 20/4. 1936, ausg. 13/11. 1936. Holl. Prior. 25/4. 1935.) KÖNIG.

**E. I. du Pont de Nemours & Co.**, übert. von: **Paul L. Salzberg und James H. Werntz**, Wilmington, Del., V. St. A., *Herstellung chlorierter Dimethyläther (I)* durch Einleiten einer gasförmigen Mischung von *I* mit Cl<sub>2</sub> in eine *inerte Fl. (II)*, wie CCl<sub>4</sub>, CHCl<sub>3</sub>, oder Rk.-Prodd., gegebenenfalls unter Belichten u./oder in Ggw. von Katalysatoren (FeCl<sub>3</sub>, AlCl<sub>3</sub>, J, Schwefelchlorid). Je nach der Cl<sub>2</sub>-Menge entsteht *Monochlordimethyläther* oder *Dichlordimethyläther*. Von den letzteren gibt es *symm. (CH<sub>2</sub>Cl-O-CH<sub>2</sub>Cl)*, Kp. 100—102°, u. *asymm. (CH<sub>3</sub>O-CHCl<sub>2</sub>)*, Kp. 82—84°. Rk.-Temp. bis zum Kp. von *II*; Druck n. oder erhöht. (A. P. 2 065 400 vom 4/5. 1933, ausg. 22/12. 1936.) KÖNIG.

**National Aniline & Chemical Co., Inc.**, New York, übert. von: **Elton B. Punnett**, Buffalo, N. Y., V. St. A., *Herstellung von Formaldehyd durch Oxydation von CH<sub>3</sub>OH* in Ggw. eines *Vanadiumoxydkatalysators*, der noch ein Oxyd der Metalle der 5. u. 6. Gruppe des period. Systems enthält u. auf einen inerten, porösen, schwer schmelzbaren Träger, wie Alundum, Bimsstein, aufgetragen ist. Die Rk. wird in Dampfphase ausgeführt. (A. P. 2 065 394 vom 2/8. 1928, ausg. 22/12. 1936.) KÖNIG.

**A. O. Smith Corp.**, Milwaukee, Wis., übert. von: **Rudolph L. Hasche**, Whitefish Bay, Wis., V. St. A., *Formaldehyd (I)* gewinnt man bei der *Oxydation* von C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, oder dieses enthaltenden Gasen, mit O<sub>2</sub> oder diesen enthaltenden Gasen (Luft), bei Temp. von 415—500° in Ggw. eines *festen Katalysators*, wie Oxyde des *Mo, W, V, Cr*, allein oder gemischt untereinander oder mit Fe, Cu, Zn, Al oder deren Oxyde. Luft wird im Überschuß angewandt. Die Katalysatoren werden auf *Silicagel* aufgebracht verwendet. (A. P. 2 066 622 vom 30/4. 1934, ausg. 5/1. 1937.) KÖNIG.

**Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vormals Roessler**, Frankfurt a. M. (Erfinder: **Erich Naujoks**, Berlin), *Gewinnung von festen löslichen Formaldehydpräparaten* aus wasserhaltigen, konz. Formaldehydsgg. (*I*) durch Abkühlen, dad. gek., daß man die *I* einer in bezug auf die Abkühlungsgeschwindigkeit (*II*) geregelten Abkühlung unterwirft, die festen Ausscheidungen von der Mutterlauge nach Filtrieren u. dgl. trennt u. anschließend trocknet. *II* soll 1—3° pro Stde. betragen. *I* setzt man Elektrolyte mit bas. Wrkg. zu. (D. R. P. 641 993 vom 30/11. 1932, ausg. 25/2. 1937.) KÖNIG.

**E. I. du Pont de Nemours & Co.**, V. St. A., *Neuer Katalysator und seine Anwendungen*. Vgl. A. P. 2 054 807; C. 1937. I. 185. Nachzutragen ist, daß als Katalysator allein oder zum Teil ein oder mehrere flüchtige Halogenide des B, vor allem Fluoride, wie BF<sub>3</sub>, z. B. in Mengen von etwa 2% verwendet werden. (F. P. 808 040 vom 7/7. 1936, ausg. 27/1. 1937. A. Prior. 13/7. 1935.) DONAT.

**H. O. V. Bergström und K. N. Cederquist**, Stockholm, Schweden, *Gewinnung von Essigsäure aus den Gasen der Trockendestillation organischer Stoffe*. Die entteerten Gase werden durch phenolhaltige Teeröle, die Verkohlungsprodd., z. B. niedriger als Essigsäure sd. Leichtöle, enthalten, geleitet. Die Essigsäure wird darauf zusammen mit W. u. den niedrig sd. Verbb. aus den phenolhaltigen Teerölen abgetrieben. (Schwed. P. 88 222 vom 29/9. 1931, ausg. 5/1. 1937.) DREWS.

**Marcel Cerciron**, Frankreich (Seine-et-Oise), *Herstellung von Kupferacetaten*. An Stelle des CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub> beim Verf. des Hauptpatents wird die notwendige Menge des Acetats eines geeigneten Amins verwendet. (F. P. 47 159 vom 15/10. 1935, ausg. 6/2. 1937. Zus. zu F. P. 790 315; C. 1936. I. 3013.) DONAT.

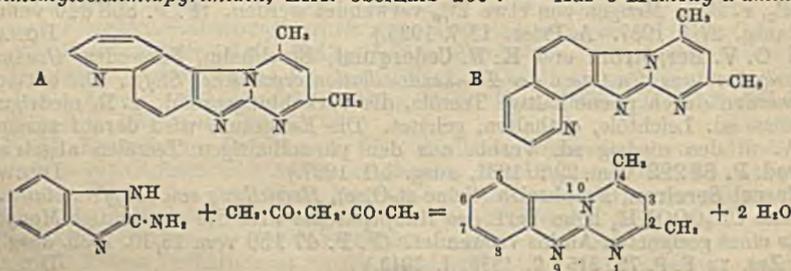
**E. I. du Pont de Nemours & Co.**, übert. von: **Miles A. Dahlen** und **Richard G. Clarkson**, Wilmington, Del., und **Martin E. P. Friedrich**, Carneys Point, N. J., V. St. A., *N-Aralkylaminophenole*. Man red. N-Aralkyldiaminophenole katalyt. in einem fl. KW-stoff unter solchen Temp.- u. Druckbedingungen, daß der KW-stoff nicht hydriert wird. — Man erhält aus *N-Benzal-p-aminophenol* *N-Benzyl-p-aminophenol*; ferner gewinnt man entsprechend: *N-Benzyl-, N-p'-Methylbenzyl-o-, N-(2'-Chlorphenyl)-p-aminophenol, N-Hexahydrobenzyl-, N-Furfuryl-, N-(4'-Methylbenzyl)-, N-(4'-Phenylbenzyl)-p-aminophenol, N-Benzyl-1-amino-7-naphthol, N-Benzyl-4-amino-1-oxanthracen, 2,4-Dibenzylaminophenol, 2,4,6-Tri-(4'-methylbenzylamino)-phenol* usw. — Antioxydationsmittel für Gasolin, Gummi, Fette, Öle; Zwischenprodd. für die Farbstoff- u. Heilmittelherstellung. (A. P. 2 063 151 vom 6/2. 1934, ausg. 8/12. 1936.) DONLE.

**Calco Chemical Co., Inc.**, Bound Brook, übert. von: **Kenneth H. Klipstein**, Short Hills, N. J., V. St. A., *Reinigen von Phenyläthylalkohol* durch Verestern desselben mittels einer Säure, die beständige Ester bildet, wie z. B. Bor-, Phthal-, Malein-, Fumar-, Bernstein-, Oxal-, Stearinsäure. Man kann auch die Anhydride oder andere Ester dieser Säuren anwenden. Die Verunreinigungen entfernt man durch Dest. u. zerlegt die Ester durch W. oder Alkalien. (A. P. 2 068 415 vom 18/5. 1935, ausg. 19/1. 1937.) KÖNIG.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Arylaminonaphthalinderivate*. Man setzt Amino- oder Oxynaphthalinderivv. mit Aminoxy- oder Aminoalkoxybenzolen in einer Bisulfitlauge u. in Ggw. von neutralem Alkalisulfit um. — 144 (Teile) *2-Oxy-naphthalin*, 160 *4-Amino-1-oxybenzol* u. 4200 Lauge (20° Bé), die man mit 84 Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> versetzt hat, werden 18 Stdn. auf 117° erhitzt. *2-(4'-Oxyphenyl)-aminonaphthalin* (I). Entsprechend gewinnt man: *1-(4'-Oxyphenyl)-aminonaphthalin* (II), *2,7-Di-(4'-oxyphenylamino)-naphthalin*, *1-(4'-Methoxyphenyl)-aminonaphthalin*, I ist auch aus *2-Aminonaphthalin* u. *4-Amino-1-oxybenzol*, II aus *1-Aminonaphthalin* u. *4-Amino-1-oxybenzol* darstellbar. (F. P. 807 765 vom 29/6. 1936, ausg. 21/1. 1937. D. Prior. 26/10. 1935.) DONLE.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. (Erfinder: **Werner Zerweck**, Frankfurt a. M.-Fechenheim), *Oxyarylaminophenanthrenverbindungen*. Phenanthrole oder Phenanthrylamine oder Kernsubstitutionsprodd. derselben werden mit Aminophenolen oder deren Substitutionsprodd. in W. unter Zusatz von sauren Salzen der schwefeligen Säure erhitzt (BUCHERERSche Rk.). — Aus *3-Oxyphenanthren* u. *p-Aminophenol* (I) *p'-Oxyphenyl-3-phenanthrylamin*, das man auch aus *3-Oxyphenanthren-2-carbonsäure* u. I unter CO<sub>2</sub>-Abspaltung, sowie aus *3-Phenanthrylamin* u. I erhält. — Aus *9-Oxyphenanthren* u. I *p-Oxyphenyl-9-phenanthrylamin*. — *Zwischenprodd. für die Farbstoff- u. Heilmittelherstellung*. (D. R. P. 641 675 Kl. 12q vom 26/8. 1934, ausg. 9/2. 1937.) DONLE.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. (Erfinder: **Hans Henecka**, Wuppertal-Elberfeld), *Heterocyclische Verbindungen*.  $\alpha$ -Aminoimidazole, deren Imidazolring mit einem aromat., heterocycl. oder aromat.-heterocycl. Ringsyst. kondensiert ist, werden mit 1,3-Dicarbonylverb. oder ihren Abkömmlingen unter Erwärmen kondensiert, z. B. gemäß untenstehender Gleichung. 10 g  $\alpha$ -Aminobenzimidazol (I) werden mit 100 ccm Acetylaceton (II) 5–6 Stdn. zum Sieden erhitzt. *2,4-Dimethylbenzimidopyrimidin* (III), F. 231–232°, leicht lösl. in organ. Lösungsmitteln u. verd. Säuren. Erhitzt man äquimol. Mengen I u. II in A., so erhält man eine in A. schwer lösl. Mol.-Verb. aus 1 Mol. III u. 2 Moll. I, F. 242–243°. — Aus *6-Nitro- $\alpha$ -aminobenzimidazol* (erhältlich aus *4-Nitro-1,2-phenyldiamin* u. *Bromcyan* (IV) u. II *7-Nitro-2,4-dimethylbenzimidopyrimidin*, Zers. oberhalb 260°. — Aus *6-Methoxy- $\alpha$ -aminobenz-*



imidazol (erhältlich aus 4-Methoxy-1,2-phenyldiamin u. IV) u. II 7-Methoxy-2,4-dimethylbenzimidpyrimidin, F. 197<sup>o</sup>. — Aus 6-Äthoxy- $\alpha$ -aminobenzimidazol, F. 211—212<sup>o</sup>, u. II 7-Äthoxy-2,4-dimethylbenzimidpyrimidin, F. 204<sup>o</sup>. — Aus den aus 5,6- bzw. 7,8-Diaminochinolin u. IV erhaltenen  $\alpha$ -Aminoimidazolverb., F. 265 bzw. 175<sup>o</sup>, u. II Verb. der Zus. A bzw. B, F. 285—286<sup>o</sup> bzw. Zers. bei 245—250<sup>o</sup>. — Aus I u. Benzoyl-aceton 2-Methyl-4-phenylbenzimidpyrimidin (V), F. 173<sup>o</sup>, bzw. Mol.-Verb. aus 1 Mol. V u. 2 Moll. I, F. 243<sup>o</sup>. — Aus dem Hydrochlorid von I u. Oxymethylenacetonnatrium 2-Methylbenzimidpyrimidin, F. 229<sup>o</sup>. — Aus I u. Acetessigester (VI) 2-Methyl-4-oxymethylbenzimidpyrimidin. Zur gleichen Verb. gelangt man, wenn man an Stelle von VI ca. gleiche Teile  $\beta$ -Aminocrotonsäureester (bzw.  $\beta$ -Iminobuttersäureester) oder  $\beta$ -Äthoxy-crotonsäureester verwendet. — Aus I u. Malonsäurediäthylester 2,4-Dioxybenzimidpyrimidin. (D. R. P. 641 593 Kl. 12 p vom 11/7. 1935, ausg. 11/2. 1937.) DONLE.

## X. Färberei. Organische Farbstoffe.

**Amritlal M. Patel**, *Kolloidchemische Betrachtung der Farbstoffe*. Die Bedeutung der kolloidchem. Erkenntnisse auf dem Gebiet der Färbvorgänge für die färber. Praxis. (Indian. Text. J. 47. 137—38. 15/1. 1937.) MAURACH.

**F. Gund**, *Über Anwendung der Küpenfarbstoffe in unverküptem Zustand in der Färberei*. Arbeitsvorschrift für das Prästabilitöl- oder Pigmentklotzverf. u. Muster. (Melliand Textilber. 18. 231—32. März 1937.) SÜVERN.

**E. Quensell**, *Das Färben der Acetatkunstseide bzw. Acetatzellwolle*. Die Verwendung der Celliton- u. Cellitonechtfarbstoffe ist beschrieben. (Klepszigs Text.-Z. 40. 155—56. 24/2. 1937.) SÜVERN.

**J. M. Hill**, *Herrichten von Seide für den Druck*. Beim Entbasten sollten nicht weniger als 20% Seife, auf das Seidegewicht gerechnet, genommen werden. Vorschriften für Entbastungsbeäder mit Seife, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na-Silicat oder -Hexametaphosphat. (Silk J. Rayon Wld. 13. Nr. 153. 35—37. 20/2. 1937.) SÜVERN.

**Matt Mc Guire**, *Das Drucken von Kunstseideplüsch und -velvet*. Für Acetat- u. Viscoseseideplüsch ist das Entschlichten u. Vorbereiten, das Aufheben der Zwirnung u. das Drucken unter Verwendung substantiver, bas. u. Küpenfarbstoffe besprochen. (Silk and Rayon 10. 946—48; Text. Colorist 59. 97—100. Febr. 1937.) SÜVERN.

**A. Franken**, *Filmgedruckte Lack- und Mattdrucke auf hochglänzendem Kunstseidenstoff*. Die Herst. von Schablonen aus Cellophan u. aus Zn-Blech u. die Bereitung u. Anwendung der Druckfarben ist behandelt. (Klepszigs Text.-Z. 40. 134. 24/2. 1937.) SÜVERN.

**B. S. Hillman**, *Ätzdrucke auf Florgeweben*. Zum Wegätzen pflanzlicher Faser wird vielfach AlCl<sub>3</sub> verwendet, für tier. Faser NaOH. Angaben über Bereiten der Druckfarben, verwendbare Farbstoffe, eine Druckvorr. u. Fertigmachen. (Rayon Text. Monthly 18. 94—96. Febr. 1937.) SÜVERN.

**A. Baumert**, *Der Druck auf Baumwollgarn und die dafür verwendeten Farbstoffe*. Angaben über die Verwendung von Indanthren-, Algol- u. sonstigen Küpenfarbstoffen, Rapidecht- u. Rapidogen- sowie Cr-Beizenfarbstoffen. (Klepszigs Text.-Z. 40. 152 bis 155. 24/2. 1937.) SÜVERN.

**Kurt Heide**, *Die Entwicklung von Küpendrucken*. (Vgl. C. 1936. I. 3408.) Das Entwickeln mit H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, mit Chromkali-Essigsäure, Na-Perborat u. mit Ondal ist beschrieben. (Klepszigs Text.-Z. 40. 178—79. 10/3. 1937.) SÜVERN.

—, *Neue Farbstoffarten und Textilhilfsmittel*. Eine Karte der I. G. FARBEN-INDUSTRIE AKT.-GES. zeigt gangbare Farbtöne auf loser Baumwolle für Deckenartikel u. dgl., hergestellt mit Immedialfarbstoffen, die gute Lagerechtheit, gutes Egalisiervermögen u. gute Hitzebeständigkeit auf dem Heißkalander zeigen. (Spinner u. Weber 55. 40. 26/2. 1937.) SÜVERN.

—, *Neue Farbstoffe und Musterkarten, Textilhilfsmittel*. Veröffentlichungen der BÖHME FETT-CHEMIE-GESELLSCHAFT M. B. H., Chemnitz, behandeln die *Brillant-Avirole* in der Kunstseideveredlung, die Erzielung von Vollweiß in der Bleicherei unter Zusatz von *Homogenit* als Stabilisator zu Peroxybleichflotten u. die *Stenolatemulgatoren*, bes. *Stenolat CGK*. Ein weiteres Rundschreiben betrifft die Mercerisation der Garne, Gewebe u. Gewirke, das bei der Mercerisation anzuwendende Netz- u. Quellungs-mittel *Floranit HF*, das Durchfärbe- u. Egalisiermittel für Zellwolle u. Zellwollgemische *Oxycarnit L 50* u. das zum Schiebefestmachen leicht eingestellte Gewebe aus Kunstseide zu verwendende *Flexin MR*. — Ein neuer Weichmacher für Baumwolle u. alle

Arten von Kunstseide u. Zellwolle ist *Stokotal FSB* der CHEMISCHEN FABRIK STOCKHAUSEN u. CIE., Krefeld, als Zusatz zum Färbecade u. in der Nachavivage anzuwenden. (Mh. Seide Kunstseide 42. 122—24. März 1937.) SÜVERN.

**E. I. du Pont de Nemours & Co.**, Wilmington, Del., übert. von: **William Stansfield Calcott**, Woodstown, N. J., und **Richard Gesse Clarkson**, Wilmington, Del., V. St. A., *Netz*, *Wasch*, *Dispergier-usw.-mittel*. Man stellt Verb. der Zus.  $C_n(OH)_{n-1}H_{n+2}N(R')(R'')$  u. ihre Salze her, indem man aliph. Halohydrine mit weniger als 5 C-Atomen mit Aminen der Zus.  $C_n(OH)_{n-1}H_{n+2}NHR'$  (R' aliph. Rest mit 8 oder mehr C-Atomen, R'' niedriger aliph. Oxalkylrest) umsetzt u. die Prodd. gegebenenfalls mit Säuren behandelt. — Man läßt eine Mischung aus 18 (Teilen) *Äthylenchlorhydrin*, 12,5 KOH, 70 *N-Dodecylglucylamin* u. 500  $CH_3OH$  12 Stdn. stehen, erhitzt dann 3 Stdn. am Rückfluß. *N-Dodecyl-N-oxyäthylglucylamin*, farblose, wachsartige M., lösl. in sauren u. alkal. Lösungen. — Aus *Glycerinmonochlorhydrin*, KOH, *N-Octadecylglucylamin* u.  $CH_3OH$  *Octadecylglucylaminopropandiol*. — Aus *Propylenchlorhydrin* u. *N-Hexadecylglucylamin* *N-Hexadecyl-N-oxypropylglucylamin*. — Setzt man *N-Oxyäthylglucylamin* mit *Cetylchlorid* in Ggw. von  $Na_2CO_3$ , A. u. Bzn. um, so erhält man *N-Oxyäthyl-N-cetylglucylamin*. Man kann auch die Amine von *Xylose-Galaktose*, *Mannose*, *Fructose*, *Arabinose*, *Lyxose*, *Rhamnose*, *Ribose*, *Talose* usw. umsetzen. Es sind noch genannt: *N-Octyl*, *N-Decyl*, *N-Tetradecyl*, *N-Octadecyl*, *N-Eicosyl*, *N-Ceryl-N-oxyäthylglucamin* usw. — Die Prodd. können allein oder zusammen mit anderen Netz- usw. -mitteln u. sonstigen Zusätzen verwendet werden. (A. P. 2 060 851 vom 13/9. 1935, ausg. 17/11. 1936.) DONLE.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Herstellung eines neuen Textilhilfsproduktes*. Abweichend vom Verf. des Hauptpatents wird *Ölsäurechlorid* (30 g) mit *Diäthylaminoäthanoloxyd* (14 g) zu einem gelben Öl mit stark *capillarakt.* Eigg. kondensiert. (Schwz. P. 186 737 vom 6/7. 1935, ausg. 1/12. 1936. Zus. zu Schwz. P. 184 877; C. 1937. I. 1597.) DONAT.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Herstellung eines neuen Textilhilfsproduktes*. Abweichend vom Verf. des Hauptpatents wird *Stearinsäurechlorid* (30 g) mit *Diäthylaminoäthanoloxyd* (14 g) zu einer halbsteifen fettigen M. mit stark *capillarakt.* Eigg. kondensiert. (Schwz. P. 186 738 vom 6/7. 1935, ausg. 1/12. 1936. Zus. zu Schwz. P. 184 877; C. 1937. I. 1597.) DONAT.

**E. I. du Pont de Nemours & Co.**, Wilmington, Del., übert. von: **Richard G. Clarkson**, Wilmington, Del., V. St. A., *Herstellung von hauptsächlich Schwefelsäureester enthaltenden Gemischen*. Bei ca. 157—280° sd. Gemische aus der Hydrierung von Oxyden des C, die als Alkohole Gemische von *n-Propanol*, *Isobutanol*, *2-Methylbutanol-1*, *3-Methylbutanol-2*, *2,4-Dimethylpentanol-3*, *3-Pentanol-2*, *4-Methylheptanol-1* u. *4-Methylheptanol-1* enthalten werden bei Temp. bis zu 40° in Verdünnungsmitteln sulfoniert. Die Prodd. dienen als *Netzmittel für Mercerisierlaugen*. — Z. B. werden 50 einer Kohlenoxydhydrierungsfraktion vom Kp. 157—175° in 50  $CCl_4$  bei 0—5° durch Eintropfen von 95 eines 65%  $SO_2$  enthaltenden Oleums innerhalb von 2 Stdn. sulfoniert. Dann wird 12 Stdn. nachgerührt, wobei die Temp. bis auf Raumtemp. steigen kann. Darauf werden 100 W. zugesetzt, woran sich die Neutralisation mit Sodalg. anschließt. Dann wird auf dem Dampfbaue zur Trockne eingedampft u. der Rückstand im Vakuum bei 90° getrocknet. Analog verläuft die Sulfonierung von bei 225—270° u. bei 270—280° sd. Fraktionen. (A. P. 2 069 547 vom 5/8. 1933, ausg. 2/2. 1937.) EBEN.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, *Herstellung von Amidon aromatischer Sulfoarbonsäuren*. Aromat. Sulfoarbonsäuren oder ihre Anhydride oder Chloride, in denen eine  $SO_3H$ -Gruppe in Metastellung zu einer  $COOH$ -Gruppe steht, z. B. *Sulphothalsäure* (I), *Sulfobenzoesäure*, *Sulfotoluylsäure* u. dgl. werden, gegebenenfalls in Ggw. von *Pyridin*, *Chinolin* u. dgl. als Verdünnungsmittel, mit aliph. Aminen mit mindestens einem reaktionsfähigen H-Atom am Stickstoff, mit arom. Aminen, ferner mit Estersalzen von Alkoholaminen mit höhermol. Fettsäuren sowie mit Monofettsäureamiden arom. Diamine zu Säureamiden umgesetzt. Diese dienen als *Waschmittel* sowie als *Netzmittel für Mercerisierlaugen*. — Z. B. werden 8,5 Anhydrid des I, in *Pyridin* heiß gelöst, mit einer Lsg. von 8,5 *Methylcetylamin* in 10 *Pyridin* auf dem sd. W.-Bade erhitzt, bis eine Probe sich in wss. NaOH löst. Dann wird abgekühlt, mit NaOH neutralisiert u. zur Trockne verdampft. Das Amid ist ein wasserlös. Pulver, dessen Lsg. beim Rühren stark schäumt. — *Amid* aus dem Anhydrid der I u. *Amylamin*, analoger Herstellung. — Analog *Amid* aus dem *p-Amino-*

*anilid der Laurinsäure* u. I sowie aus I u. dem *p-Aminoanilid der Stearinsäure*. Letzteres dient als *Schlichtemittel*. (F. P. 808 270 vom 23/4. 1936, ausg. 2/2. 1937. Schwz. Prior. 27/4. 1935.) EBEN.

**British Celanese Ltd.**, London, und **Percy Frederick Combe Sowter**, Spondon b. Derby, England, *Färben von Celluloseacetat*, gek. durch die Verwendung von Lsgg. von wasserunlös. Acetatseidefarbstoffen, wie *1-Oxäthylaminoanthrachinon* oder *1-Amino-4-oxyanthracinon*, die eine erhebliche Menge eines unter 130° sd. Carbonsäureesters, z. B. *Essigsäureäthylester* (I), gegebenenfalls arom. KW-stoffe, wie *Xylol* (II), oder flüchtige Alkohole, wie A., u. geringe Mengen W. enthalten. — Gemische dieser Art bestehen z. B. aus 40 Teilen I, 60 Teilen A. u. 20 Teilen W. oder aus 80 Teilen I u. 20 Teilen II. Derartige Färbefäden sind bes. zum Färben von *Acetatseidefäden* im laufenden Zuge geeignet. (E. P. 460 575 vom 25/7. 1935, ausg. 25/2. 1937.) SCHMALZ.

**Imperial Chemical Industries Ltd.**, London, **Hugh Mills Bunbury** und **Charles Hugh Giles**, Blackley, Manchester, England, *Verbessern der Echtheit von Acetatseidefärbungen gegen Verbrennungsgase*, dad. gek., daß man die mit unlös. Anthrachinonfarbstoffen, wie *1,4,5,8-Tetraaminoanthrachinon*, gefärbte *Acetatseide* mit Lsgg. wasserlös. Thiosulfate, wie Na-Thiosulfat, behandelt. (E. P. 460 027 vom 19/7. 1935, ausg. 18/2. 1937.) SCHMALZ.

**E. I. du Pont de Nemours & Co.**, übert. von: **Ivan F. Chambers**, Wilmington, Del., V. St. A., *Herstellung von matten Mustern (Damasteffekten) auf glänzender Acetatseide*, dad. gek., daß man die Ware mustergemäß mit Druckpasten bedruckt, die fein verteilten *Äthylenglykoldi-β-naphthyläther* (I) oder dessen Analoge u. Äquivalente enthalten. Eine geeignete Druckpaste besteht z. B. aus einer 25%<sub>ig.</sub> wss. Aufschwemmung von I, die etwa 0,5—0,7% Na-Caseinat, bis zu 20% Diäthylenglykol u. annähernd 6%<sub>ig.</sub> neutraler Gummitragantlösung. Diese Druckpasten können auch auf gefärbte *Acetatseide* gedruckt werden u. Küpenfarbstoffe, Red.-Mittel u. K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> enthalten. (A. P. 2 070 467 vom 9/5. 1934, ausg. 9/2. 1937.) SCHMALZ.

**National Aniline & Chemical Co., Inc.**, New York, übert. von: **George M. Bishop**, Buffalo, N. Y., V. St. A., *Küpenfarbstoffdruckpaste*, gek. durch einen Geh. an einem *Oxalkyläther*, wie *Diäthylenglykol*, *Dipropylenglykol* oder *Dibutylenglykol*, u. einem *Dibenzanthronfarbstoff*. — Man erhält mit diesen Druckpasten gleichmäßige, scharf stehende Drucke. (A. P. 2 069 209 vom 7/11. 1929, ausg. 2/2. 1937.) SCHMALZ.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von 2,6-Dimethylnaphthalin-8-sulfonsäure* (I). Man erhält die zur Herst. von *Farbstoffen*, z. B. durch Umwandlung in *2,6-Dimethyl-8-oxynaphthalin* wichtige I durch Sulfonierung von *2,6-Dimethylnaphthalin* (II) bei Temp. bis zu 50°, zweckmäßig bis zu 30°, in Ggw. indifferenten Lösungsmittel bekannter Art, z. B. *o-Dichlorbenzol* (III), *Nitrobenzol*, *Tetrachloräthan* u. dgl. — Z. B. wird eine auf 0—5° gekühlte Lsg. von 78 II in 650 III, bei welcher Temp. sich der KW-stoff in fein verteilter Form aus der Lsg. ausscheidet, bei der genannten Temp. tropfenweise mit 60 ClSO<sub>3</sub>H versetzt. Darauf wird mit W. verd., das Lösungsm. u. Spuren von II durch W.-Dampfdest. entfernt u. nach Filtrieren die I mit NaCl aus der Lsg. als Na-Salz ausgesalzen. (F. P. 807 830 vom 4/7. 1936, ausg. 22/1. 1937. D. Prior. 4/7. 1935.) EBEN.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von 2,6-Dimethylnaphthalin-1-sulfonsäure* (I). Man erhält die als Zwischenprod. zur Herst. von *Farbstoffen* dienende I durch kurze Einw. von Sulfonierungsmitteln auf *2,6-Dimethylnaphthalin* (II) bei 110—120°. — Z. B. werden in 78 geschmolzenes II 102 konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> oder 98 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-Monohydrat bei 110—120° einlaufen gelassen, worauf nach 5—10 Min. Haltens bei dieser Temp. unter Abkühlen mit 1000 W. verd., unter Wiedererwärmen filtriert u. schließlich mit NaCl ausgesalzen wird. — *Sulfochlorid* (III), F. 116—117°, aus I mit PCl<sub>5</sub>. — *Sulfamid*, F. 124—125°, aus III mit NH<sub>3</sub>. (F. P. 807 831 vom 4/7. 1936, ausg. 22/1. 1937. D. Prior. 4/7. 1935.) EBEN.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von 2,6-Dimethylnaphthalin-7-sulfonsäure* (I). Man erhält die als Zwischenprod. zur Herst. von *Farbstoffen* wichtige I entweder durch Sulfonierung von *2,6-Dimethylnaphthalin* (II), oder durch Erhitzen von *2,6-Dimethylnaphthalin-1-natriumsulfonat* mit 85—90%<sub>ig.</sub> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> auf 110—120°. — Z. B. werden 78 geschmolzenes II durch langsames Zulaufen von 77 konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> unter Rühren bei 110—120° u. 14-std. Halten bei dieser Temp. sulfoniert. Nach Verdünnen mit 2000 W. u. Filtrieren wird die Sulfonsäure aus der Lsg. ausgesalzen. Oder man erhitzt 52 III mit 75 90%<sub>ig.</sub> H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 14 Stdn. auf 115—120° u.

arbeitet analog auf. (F. P. 807 841 vom 6/7. 1936, ausg. 22/1. 1937. D. Prior. 5/7. 1935.) EBEN.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man Diazoverbb. der Bzl.-Reihe mit metallkomplexbildenden Gruppen mit 5,8-Dihalogen-1-oxynaphthalinen kuppelt u. die so erhältlichen Farbstoffe mit metallabgebenden Mitteln behandelt. — Zu Schwz. P. 185 148; C. 1937. I. 1561 sind folgende Farbstoffe nachzutragen: 2-Amino-1-oxylbenzol-4,6-disulfonsäure (I) → 5,8-Dibrom-1-oxynaphthalin (Cr-Verb.) sowie I → 5,8-Dichlor-1-oxynaphthalin (Cr-Verb.). — Die Farbstoffe färben Wolle, erschwerte u. unerschwerte Seide, Baumwolle u. Cellulosekunstseide sowie Nitrocelluloselacke in blauvioletten Tönen. (E. P. 460 561 vom 13/7. 1936, ausg. 25/2. 1937. Schwz. Prior. 12/7. 1935.) SCHMALZ.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotiertes 1-Amino-3-benzylsulfon oder dessen Substitutionsprodd. mit 2,3-Oxynaphthoesäurearylidene kuppelt. — Zu Schwz. P. 183 685 sind folgende Farbstoffe nachzutragen: 1-Aminobenzol-3-benzylsulfon → 1-(2',3'-Oxynaphthoylamino)-4-chlorbenzol oder 2-methyl-4-chlorbenzol; 1-Amino-4-chlorbenzol-3-benzylsulfon → 1-(2',3'-Oxynaphthoylamino)-2-methoxy-5-chlorbenzol oder 4-äthoxybenzol; 1-Amino-4-methylbenzol-3-benzylsulfon → 2',3'-Oxynaphthoylamino-2-methoxy-5-chlorbenzol. — Die Farbstoffe färben, auf der Faser hergestellt, je nach Zus. in orangen bis scharlachroten Tönen. (Schwz. PP. 186 165—186 169 vom 9/5. 1935, ausg. 16/11. 1936. Zus. zu Schwz. P. 183 685; C. 1936. II. 3202.) SCHMALZ.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotierte Aminoarylsulfonsäurefluoride mit Azokomponenten kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: 1-Aminobenzol-3-sulfonsäurefluorid → 2-Oxynaphthalin-6-sulfonsäure oder 1-Acetylamino-8-oxynaphthalin-4,6-disulfonsäure; 1-Aminobenzol-2-sulfonsäurefluorid (F. 67°) → 1-(2'-Chlor-5'-sulfofenyl)-3-methyl-5-pyrazolon (I); 1-Amino-2,4-dimethylbenzol-6-sulfonsäurefluorid (F. 105°) → 2-Acetylamino-8-oxynaphthalin-6-sulfonsäure (II, alk.); 1-Amino-2,4-dimethylbenzol-5-sulfonsäurefluorid (F. 92°) → 1-(2'- oder 3'- oder 4'-Sulfofenyl)-3-methyl-5-pyrazolon (III); 1-Amino-3-methylbenzol-4-sulfonsäurefluorid (IV, F. 65°) → 1-Oxynaphthalin-4-sulfonsäure oder I oder II oder III; IV → 2-Methylaminonaphthalin-7-sulfonsäure. — Die Farbstoffe färben tier. Fasern je nach Zus. in gelben u. roten, sehr gleichmäßigen Tönen. (F. P. 807 732 vom 29/6. 1936, ausg. 20/1. 1937. D. Prior. 29/6. 1935.) SCHMALZ.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man arom. Diazoverbb., die in o-Stellung zur Diazoniumgruppe OH-, Alkoxy-, Acyl-, COOH- oder Carbonsäureestergruppen enthalten, mit 5,6-Dihydro-1,3-dioxybenzol (I) oder dessen Deriv. kuppelt u. die so erhältlichen Farbstoffe gegebenenfalls in Metallkomplexverb. überführt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: 2-Amino-4,6-dinitro-1-oxylbenzol oder 4-Nitro-2-amino-1-oxylbenzol → I oder 4-Methyl-5,6-dihydro-1,3-dioxybenzol; 2-Amino-1-oxyl-6-nitrobenzol-4-sulfonsäure (auch Cr-Verb.) oder 4-nitrobenzol-6-sulfonsäure oder 4-sulfonsäure oder 4-chlorbenzol-6-sulfonsäure → I; 1-Amino-2-oxynaphthalin-4-sulfonsäure oder 1-Aminobenzol-2-carbonsäure oder 1-Amino-4-nitrobenzol-2-carbonsäure oder 1-Aminobenzol-2-carbonsäure-4-sulfonsäure oder 1-Amino-2-methoxy-4-nitrobenzol-5-sulfonsäure (auch Cr- u. Cu-Verb.) → I. — Die Farbstoffe färben je nach Zus. Wolle u. Leder in gleichmäßigen, nachchromiert oder im Einbadchromverf. hauptsächlich braunen Tönen. (F. P. 808 003 vom 29/6. 1936, ausg. 27/1. 1937. D. Prior. 2/7. 1935.) SCHMALZ.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung von Azofarbstoffen*, dad. gek., daß man diazotierte arom. Nitroamine mit 5,6-Dihydro-1,3-dioxybenzol (I) oder dessen Substitutionsprodd. kuppelt. — Die Herst. folgender Farbstoffe ist beschrieben: 1-Amino-2-nitrobenzol (II) → I; 1-Amino-2-nitro-4-chlorbenzol oder 1-Amino-2-methyl-4-nitrobenzol → I; 1-Amino-3-nitro-4-methylbenzol → 5,5-Dimethylcyclohexan-1,3-dion (III) oder 4-Phenyläthylcyclohexan-1,3-dion; II → III; 1-Amino-2,4-dinitrobenzol → I; 1-Amino-4-nitrobenzol-2-sulfonsäure → 5-Phenyl-4-cyancyclohexan-1,3-dion oder 5-Phenylcyclohexan-1,3-dion-4-carbonsäureäthylester (Wolle u. Seide gelb). — Die unlösl. Farbstoffe färben Acetatseide in gelben Tönen. Sie können auch zum Färben von Polyvinyl- oder Harnstoff- bzw. Phenolaldehydharzen verwendet werden. Die lösl. Farbstoffe färben Wolle, Papier, Seide oder Cellulosekunstseide. (F. P. 808 014 vom 4/7. 1936, ausg. 27/1. 1937. D. Prior. 27/7. 1935.) SCHMALZ.

Erwin Barth von Wehrenalp, Farbe aus Kohlc. Eine Großtat d. Chemie, dargestellt in e. Tatsachenbericht. 2. Aufl. — Stuttgart: Franckh. 1937. (79 S.) 8° = Kosmos-Bändchen. M. 1.10; Lw. M. 1.80.

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

Reginald de Warren, *Die ätherischen Öle und die Firnisse*. Äther. Öle, wie z. B. *Elemiöl, Cajeputöl, Lavendelöl, Rosmarinöl u. Spitzöl* sind Bestandteile klass. Firnisse. — Es werden Vorschriften angeführt u. auf die Wichtigkeit dieser Zusätze für die Konservierung von Möbeln u. Farben hingewiesen. (Parfums de France 14. 260—65. Nov. 1936.) ELLMER.

Alfred Kraus, *Zur Kenntnis der Weichmachungsmittel für Nitrocelluloselacke VII*. (VI. vgl. C. 1936. II. 1446.) Bewitterungsprüfungen von Lacken aus 100 Teilen Wolle Wasag 6<sup>a</sup> u. 67 Teilen Weichmacher zeigten, daß sämtliche rein aliph. Verbb. versagten. Einführung arom. Reste ruft bedeutende Verbesserung hervor. Benzylbutylphthalat ist sehr brauchbar, Benzoate sind zu flüchtig, Methylsalicylat ist sehr gut, Cinnamate gut, p-Phenyltolyläther brauchbar, ebenso phenylsubstituierter Harnstoff u. phenylsubstituierte Carbamate. Tranöl hat keine Bedeutung als Weichmacher. Bei weiteren Verss. mit harzhaltigen Lackfarben zeigte sich das Verh. der Weichmacher weitgehend von der Natur des Harzes abhängig; am universellsten erwies sich Diphenylphthalat. (Farbe u. Lack 1937. 79—80. 89—90. 24/2.) WILBORN.

G. Igolen, *Die Gummiharze der Umbelliferen*. Besprechung von *Asa foetida, Ammoniakgummi, Sagapenum, Galbanum* u. „echtem“ *Opopanax* (von *Opopanax chironium*). (Parfums de France 14. 266—70. 300—304. 1936.) ELLMER.

H. V. Potter, *Künstliche Harze*. (J. Roy. Soc. Arts 85. 243—64. 29/1. 1937. Bakelite Ltd. — C. 1937. I. 2470.) W. WOLFF.

—, *Durchsichtige Harzscheiben*. Übersicht über die Verarbeitung u. Verwendung des von I. C. I. unter dem Namen „*Perspez*“ hergestellten thermoplast. Kunstharzes. (Brit. Plastics mould. Products Trader 8. 412. 453. Febr. 1937.) W. WOLFF.

Gilbert T. Morgan, *Die moderne Entwicklung der plastischen Massen*. Vortrag. (Chem. & Ind. [London] 56. 103—12. 30/1. 1937.) W. WOLFF.

K. Brandenburger, *Beeinflussung von Geruchsstoffen durch Geschmacks-, Geruch- und andere Eigenschaften von Kunststoffteilen*. Kurzer Überblick. Im allg. sind Geschmacks- u. Geruchsbelästigungen durch richtige Auswahl der Harze u. zweckmäßige Verarbeitung zu vermeiden. (Gelatine, Leim, Klebstoffe 5. 10—12. Jan./Febr. 1937. Ilmenau i. Th.) W. WOLFF.

Raffold Process Corp., Mass., übert. von: Arthur Minard Brooks und Harold Robert Rafton, Andover, Mass., V. St. A., *Gleichzeitige Herstellung eines feinverteilten Pigments und einer Alkalihydroxydlösung*. Das Verf. des A. P. 2 062 255 (C. 1937. I. 2471) führt zum gleichen Erfolg, wenn das Erdalkalihydroxyd nicht rein ist, sondern, wie z. B. Dolomitkalk, Magnesia enthält. (A. P. 2 066 066 vom 10/8. 1933, ausg. 29/12. 1936.) SCHREINER.

Zinkhütte Neu-Erlaa G. m. b. H., Neu-Erlaa, *Zinkweißherstellung*. Das Verbrennen der Zn-Dämpfe zu ZnO wird vorteilhaft mittels Luft, der CO<sub>2</sub> beliebiger Herkunft zugemischt wird, durchgeführt. (Ung. P. 115 678 vom 28/10. 1935, ausg. 2/1. 1937. Zus. zu Ung. P. 109 118; 1934. II. 4544.) KÖNIG.

New Jersey Zinc Comp., N. J., übert. von: Franklin B. Gearhart und Frederick A. Steele, Palmerton, Pa., V. St. A., *Überziehen von ZnO*. 100 (Teile) ZnO werden mit 0,1—1 Dispergiermittel (z. B. Fettsäuren des Cocosnußöls, Stearinsäure, Ölsäure, Sojabohnenöl, Baumwollsaatöl, Fichtenteeröl, inerte Mineralöle, Lsg. von Gummi in Bzn. oder Bzl., mit Mineralsäure versetzte Seifenlsg.) besprüht, gesiebt, auf 85° erhitzt u. während 24 Stdn. in einer Atmosphäre mit 40% relativer Feuchtigkeit oder mehrere Monate in gewöhnlicher Luft gelassen. Danach sind die einzelnen Partikelchen gleichmäßig überzogen. Eine geeignete Vorr. ist beschrieben. (A. P. 2 065 687 vom 8/6. 1932, ausg. 29/12. 1936.) SCHREINER.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M., *Wasserfreie Farbmischung für Lacke, Firnisse, Öle, Fette, Wachse, Gummi, Cellulosederivate, natürliche und künstliche Harze, Poliermassen, Schuhcreme*, bestehend aus der innigen Mischung eines organ. Farbstoffs u. eines Sulfonsäureesters der Formel R·SO<sub>2</sub>·OR' (R = Radikal eines arom. KW-stoffs, z. B. der Benzol-, Naphthalin-, Diphenyl- oder Anthracenreihe;

R' = Radikal eines aliphat., hydroaromat. oder aromat. KW-stoffs). Beispiel: 5 Teile o-Anisolazo- $\beta$ -naphthol u. 1—2 Teile p-Toluolsulfonsäurephenylester innig vermischen; 10 Teile dieser Mischung, gelöst in 1000 Teilen eines üblichen Nitrocelluloselackes ergeben ein klares, rotes Überzugsmittel für Metalle. (E. P. 459 053 vom 26/6. 1935, ausg. 28/1. 1937.)  
SCHREINER.

I. R. Geigy Akt.-Ges., Basel, Schweiz, Herstellung gefärbter Lacke und filmbildender Überzüge. Triarylmethanfarbstoffe mit beizenziehenden Gruppen werden im zu färbenden Lack durch andere Metallverb. (z. B. des Cu, Co, Ni, Fe) als die im Hauptpatent verwendeten Chromverb. in komplexe Salze übergeführt. An Stelle der im Hauptpatent u. It. P. 337 874 verwendeten Triarylmethanfarbstoffe werden Azofarbstoffe mit beizenziehenden Gruppen im zu färbenden Lack durch Verb. des Cr u. der anderen eben genannten Metalle in komplexe Salze übergeführt. (Oe. P. 148 467 vom 3/10. 1935, ausg. 25/1. 1937. Zus. zu Oe. P. 139 838; C. 1935. I. 2266; It. PP. 337 874 vom 1/10. 1935, u. 337 879 vom 31/10. 1935. Zuss. zu It. P. 317 892; C. 1935. II. 4481.)  
SCHREINER.

Imperial Chemical Industries Ltd., London, und Charles Richard Noel Strouts, Ardrossan, Ayrshire, Schottland, Wässrige Nitrocellulosedispersionen. Man erhält klare, biegsame Filme aus wss. Dispersionen der Nitrocellulose (I), die nach folgendem Verf. hergestellt sind. Eine Paste aus I u. einem Weichmacher wird mit Gelatine (II) als Stabilisator in Eisessig gelöst u. mechan. homogenisiert. Darauf wird allmählich mit W. verd. u. ammoniakal. gemacht. Dann wird vom ausgeschiedenen Nd. abzentrifugiert, der darauf wieder in  $\frac{1}{2}\%$ ig. NH<sub>3</sub> dispergiert wird. So erhaltene Dispersionen zeigen BROWNSCHE Bewegung. Sie können bei 45° auf einer Fläche entwässert werden u. eignen sich zur Verwendung als Lederlacke. — Z. B. wird eine Paste aus 60 I u. 60 Dibutylphthalat zusammen mit 30 II in 168 Eisessig homogenisiert. Die I besitzt mittlere Viscosität. Dann werden allmählich 150 einer 2%ig. wss. Essigsäure zugesetzt. Nun werden 100 dieser Dispersion mit 100 W. verd. u. vorsichtig in eine Lsg. von 160 NH<sub>3</sub> (spezif. Gewicht 0,880) in 140 W. einlaufen gelassen. Dann wird zentrifugiert, bis die Waschwässer fast klar sind, worauf der entstandene Kuchen in  $\frac{1}{2}\%$ ig. NH<sub>3</sub>-Lsg. eingerührt wird. Das Zentrifugieren u. Redispersieren kann wiederholt werden, wenn es zweckmäßig erscheint. (E. P. 459 850 vom 12/6. 1935, ausg. 11/2. 1937.)  
EBEN.

Stefan Goldschmidt und Wilhelm Beuschel, Karlsruhe, Formen von Kondensationsprodukten aus Carbamiden und Aldehyden. Nach erfolgter Erhitzung auf eine die Kondensationstemp. nicht wesentlich überschreitende Temp. wird die Drucksteigerung durch lange Zeiten hindurch vorgenommen u. der Druck gegebenenfalls während langer Zeiten aufrecht erhalten. (D. R. P. 566 506 Kl. 39a vom 28/2. 1929, ausg. 15/2. 1937.)  
SCHLITT.

Bakelite Corp., New York, übert. von: Harry A. Hoffman, Bloomfield, N. J., V. St. A., Kunstharzpreßmasse, bestehend aus schwachalkal. härtbarem Phenol-Aldehydharz, Füllstoff u. einem Zusatz von fein gepulvertem gehärtetem Kunstharz der gleichen oder anderer Art. — Z. B. stellt man aus 100 (Teilen) Phenol, 100 3%ig. CH<sub>2</sub>O-Lsg. u. 1 Äthylendiamin in bekannter Weise ein härtbares schmelzbares Harz her, vermischt 35 dieses Harzes mit 30 Holzmehl u. 30 gehärtetem feingepulvertem Harz u. preßt die M. in üblicher Weise. Man kann auch als Zusatz gehärtetes Alkydharz oder Harnstoff-CH<sub>2</sub>O-Harz verwenden. Die Massen härten schnell u. liefern lichtechte Preßkörper. (A. P. 2 054 053 vom 2/4. 1935, ausg. 8/9. 1936.)  
SARRÉ.

A. R. Veldman, De constitutie en de fabricage der phenol-formaldehyd-harsen. Delft: Judels & Brinkman. 1937. (133 S.) 8°. (Proefschrift Technische hoogeschool te Delft.) fl. 3.50.

## XII. Kautschuk. Guttapercha. Balata.

W. Balandina, K. Beresan, A. Dobromyslowa, B. Dogadkin und M. Lapuk, Die Polymerisation von Butadien in Emulsionen. I. Beschreibung des Prozesses. Zur Herst. von synthet. Latex diente als Rohstoff nach LEBEDEW dargestelltes Butadien der Zus.: 65—85,7% Butadien, 14—24% Pseudobutylen, 0,02—0,06% Aldehyd u. 0,16—4,0% über 0° sd. Rückstand. Ein Gemisch von W. mit dem Emulgator (Ölsäure + NH<sub>4</sub>OH) u. Katalysator (Peroxyd, Diazoaminobenzol) wurde in CO<sub>2</sub> eingefroren u. Butadien zugesetzt. Die Gefäße wurden nach Zuschmelzen im Thermostaten geschüttelt. Während der Polymerisation verringert sich das Vol. infolge der höheren D. des Poly-

meren. Mit fortschreitender Polymerisation verwandelt sich die Fl. in ein plast., dann elast. Polymeres. Gleichzeitig verringert sich die Differenz der DD. der beiden Phasen. Nach vollständiger Polymerisation bildet sich ein stabiles Syst., aus dem sich nicht einmal das Pseudobutylen abtrennt. Die Konsistenz ist zu Beginn fl. u. wird dann zähflüssiger; bei hoher Polymerisationsstufe ist das Syst. sahnenähnlich, später erscheint es als eine dicke, an saure Milch erinnernde M., um sich schließlich in ein dichtes Gel zu verwandeln. Oleate liefern ein mehr fl. Gel als Stearate. Nach Öffnen der Röhrchen u. Entweichen des verbliebenen gasförmigen Butadiens verwandelt sich das Gel in einen typ. fl. Latex, der Naturlatex sehr ähnlich ist. Die disperse Phase hat einen Radius von weniger als  $0,2 \mu$ . Mit  $\text{NH}_4$ -Oleat u. Albumin stabilisierter Latex zeigt nicht volle Koagulation bei überschüssiger Essigsäure ( $\text{pH}$  unter 4). Nur mit  $\text{NH}_4$ -Oleat stabilisierter Latex vom  $\text{pH} = 8,9$ , Konz. 25%, hat die Koagulationsschwelle:  $\text{NaCl}$  0,230,  $\text{BaCl}_2$  0,6032,  $\text{ZnSO}_4$  0,0068,  $\text{FeCl}_3$  0,000 34,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  0,0007. Die Viscosität ist viel niedriger als bei Naturlatex. Durch Eindampfen kann man Pasten mit 60% Trockensubstanz erhalten. Das Koagulat ist eine käsige, plast. M., die sich mit der Zeit zu einem ziemlich elast. Prod. verdichtet. Die Kautschukplastizität beträgt 2,5—5 nach WILLIAMS u. nimmt beim Walzen zu. Die Polymeren mit einer Ausbeute von 50% u. darüber sind unvollständig lösl. in Bzl. u.  $\text{CHCl}_3$ . (Bull. Acad. Sci. URSS Sér. chim. [russ.: Iswestija Akademii Nauk SSSR Sserija chimitschesskaja] 1936. 397—407.) SCHÖNFELD.

**K. Beresan, A. Dobromyslowa und B. Dogadkin, Die Polymerisation von Butadien in Emulsionen. II. Die Wirkung der kolloidchemischen Faktoren.** (I. vgl. vorst. Ref.) **Stabilisatoren:** *Mg-Oleat* beschleunigt die Thermopolymerisation von Butadien in Substanz u. in Emulsion. Die Menge des Stabilisators hat auf die Polymerisation in Emulsion nur in dem Konz.-Gebiet einen Einfl., in welchem die Grenzstabilität des Syst. noch nicht erreicht ist. Bei Ggw. von 1,6 g Oleaten in 100 cem Emulsion (50 cem Butadien, 0,5 g *Mg-Oleat*, 10 cem  $\text{H}_2\text{O}_2$ , 2,3% ig., wechselnder Geh. an Ölsäure,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ; Gesamtvol. 100 cem) wird höchste Stabilität u. gleichzeitig höchste Dispersität erreicht. *Stearate* wirken im Vgl. zu Oleaten auf die Butadienpolymerisation eher ungünstig; die Ausbeuten nehmen ab, das Polymere ist weniger weich. Im Sinne zunehmender Härte wirken ungünstig Saponin u. Seifenrindenextrakt. Proteine (Casein, Albumin), zugesetzt in einer die Stabilität des Syst. erhaltenden Menge (0,8—1 g/100 cem), verzögern oder verhindern die Polymerisation. Bei Ggw. von 0,2 g Albumin pro 100 cem Emulsion neben Ölsäure verläuft die Polymerisation n. u. der Kautschuk zeigt gewisse Vorzüge. Harzsäuren gewährleisten nicht die Polymerisation, ebensowenig bis 2% Na-Alginat; in Verb. mit Ölsäure erhält man mit Alginat ein sprödes Polymerisat. In Ggw. von Tetralin- $\beta$ -sulfonat u.  $\beta$ -Naphthalin-sulfonat bis zu 1,5% bilden sich keine stabilen Emulsionen; bei Zusatz von Ölsäure erhält man mit diesen Emulgatoren ein Polymerisat geringerer relativer Dehnung. Mit Stärke u. Dextrin wurden keine stabilen Emulsionen erhalten; in Verb. mit Ölsäure kann aber durch die beiden Stoffe die Gesamtstabilisatormenge erniedrigt u. ein weicherer u. elast. Kautschuk erhalten werden. Als Emulgator wirkt thermopolymerisierter oder mit der Quarzlampe bestrahlter NK, dessen stabilisierende Wrkg. mit der VZ. zunimmt. Nach der Wrkg. auf die Oberflächenspannung an der Grenze Kautschuk/ $\text{H}_2\text{O}$  liefern die geprüften Emulgatoren dieselbe Reihe wie ihr Verh. bei der Polymerisation. — Rk. des Mediums: Geh. an freiem Alkali (geprüft durch Zusatz von überschüssigem  $\text{NH}_4\text{OH}$  zum Ölsäure enthaltenden Gemisch) beschleunigt die Polymerisation. Der Vorgang ist empfindlicher gegen Änderung des  $\text{pH}$  als der Gesamtalkalimenge. In saurem Medium gelang die Polymerisation nicht (Albumin in Milchsäurelsg. als Stabilisator). Ist das  $\text{pH}$  höher als 9,30, so findet Gelbdg. bei der Polymerisation nicht mehr statt. — **Katalysatoren:** *Dimethylbutadien* in Substanz wird bei 70° in 40 Tagen polymerisiert u. ergibt 18% Polymerisat; in Emulsion ist die Polymerisation in 8—10 Tagen beendet. Butadien konnte ohne Katalysatoren in Emulsion in 15—20 Tagen polymerisiert werden, in Substanz sind hierzu Monate erforderlich. Trotz der beschleunigenden Wrkg. der Dispergierung ist bei Polymerisation von Butadien in Emulsion Zusatz von Katalysatoren notwendig. Die Polymerisationsgeschwindigkeit in Ggw. von  $\text{H}_2\text{O}_2$  nahm zu mit der Peroxydmenge. Die Wrkg. von oxydiertem Terpent in u. NK nahm zu mit dem Oxydationsgrad. Die mit  $\text{H}_2\text{O}_2$  erhaltenen Polymeren sind harte elast. Prodd. mit ca. 50% Chlf.-Extrakt. Gewisse Eigenarten zeigt  $\text{C}_2\text{Cl}_6$  als Katalysator. — Wrkg. von Metallen u. Metallsalzen: Löslichkeit der Oleate in Butadien bei Raumtemp. (I) u. 60° (II): Na: I u. II unlösl.; K, Fe:

I < 0,05%, II < 0,05%; Ca, Zn, Mg, Pb: I 0,05—0,1%, II bis 2,0%; NH<sub>4</sub>, Al, Cu: I > 2,0%, II > 2,0%. Die Polymerisation von Butadien in Substanz verläuft mit Ca-, Zn-, Al-, Pb- u. Mg-Oleat annähernd gleich. Nach 25—30 Tagen kommt die Polymerisation zum Stillstand, wobei  $\frac{2}{5}$ — $\frac{3}{4}$  des Divinylvol. in ein Gel verwandelt werden; mit reinem Butadien ist der Vorgang viel langsamer, u. nach 2 Monaten beträgt das Vol. des Polymeren etwa  $\frac{1}{2}$ . Na-Oleat quillt im Butadien; rund um den voluminösen Nd. bildet sich das durchsichtige Polymere (einige ccm). Durch K- u. NH<sub>4</sub>-Oleat wurde die Polymerisation sehr verzögert, ebenso in Ggw. von Fe-Oleat; mit Cu-Oleat fand keine Polymerisation statt. In den NH<sub>4</sub>-Oleat enthaltenden Emulsionen verzögerten Alkalisalze die Polymerisation nicht, während Pb-, Zn- u. Al-Salze verzögernd wirkten. Aus den Bestimmungen der Koagulationsschwellen folgt, daß Salze, welche die Polymerisation selbst in Konz. etwas oberhalb der Koagulationsschwelle nicht stören, Verbb. von Metallen sind, deren Oleate die Butadienpolymerisation in Substanz beschleunigen (Ca-, Al-, Mg-Salze). Metalle, deren Oleate die Butadienpolymerisation in Substanz hindern, schließen auch die Polymerisation in Emulsion aus (Cu).

Die übrigen Salze bilden 2 Gruppen: Metallsalze, welche unter der Koagulationsschwelle die Polymerisation verzögern u. sie bei höheren Konz. verhindern (Pb, Ni) u. Metallsalze, in deren Ggw. die Polymerisation auch oberhalb der Koagulationsschwelle stattfindet, welche aber den Vorgang sowohl bei niedrigen wie bei hohen Konz. stark verzögern (Zn, Cr, Fe); etwas abweichend verhält sich Sn. — Wrkg. des Phosphats: Zusatz von K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> zur Emulsion beschleunigt die Polymerisation (bei 60°), der Kautschuk ist spröder. Die Wrkg. kann aber nicht auf die Ausfällung polymerisationsverzögernder Ionen (Fe) zurückgeführt werden. — Wrkg. von Aminen u. Phenolen: Prim. Amine ( $\beta$ -Naphthylamin, Toluidin) wirken ungünstig auf die Butadienpolymerisation in Konz. über 0,1% des Butadiens. (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>NH verzögert nicht den Prozeß u. verbessert die mechan. Kautschukeigenschaften. Piperidin wirkt negativ, während Pyridin den Vorgang mit der Menge zunehmend beschleunigt (bis zu 10%). N. verläuft der Prozeß in Ggw. von Asparagin, während Phenol negativ wirkt. (Bull. Acad. Sci. URSS Sér. chim. [russ.: *Izvestija Akademii Nauk SSSR Sserija chimitschesskaja*] 1936. 409—22.)

SCHÖNFELD.

**W. Balandina, K. Beresan, A. Dobromyslowa, B. Dogadkin und M. Lapuk,** Die Polymerisation von Butadien in Emulsionen. III. Polymerisation in Gegenwart von Diazoaminobenzol als Katalysator. (II. vgl. vorst. Ref.) Die korrodierende Wrkg. des H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> veranlaßte, das Prod. durch andere Katalysatoren der Butadienpolymerisation zu ersetzen. Diazoaminobenzol (D. A. B.) hatte nur geringe beschleunigende Wrkg. auf die Polymerisation des Butadiens in Substanz; in Emulsion hatte die Verb. eine ebensolche katalyt. Wrkg. wie Peroxyde. Analog den in Mitt. II. durchgeführte Verss. ergaben, daß FeCl<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, SnCl<sub>2</sub> u. Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> in die Koagulationsschwelle überschreitenden Konz. die Polymerisation nicht aufhielten, Cu-, Zn- u. Ni-Salze verzögern oder verhindern die Polymerisation bei Konz. der Koagulationsschwelle. Nitrosophenol u. Azoxybenzol wirkten nicht katalyt. auf die Polymerisation. Die Polymerisationsgeschwindigkeit u. die Ausbeuten an Polymerisat sind von der D. A. B.-Konz. abhängig. Die Geschwindigkeit nimmt zu bis zur D. A. B.-Konz. von 1,5—2%. Weitere Konz.-Erhöhung erniedrigt die Ausbeuten u. ergibt statt eines festen ein schmieriges Polymerisat. Kinetik der techn. Butadienpolymerisation: Zu Beginn wird eine 5—10 Stdn. währende Induktionszeit beobachtet; es folgt eine rasche Geschwindigkeitszunahme u. hierauf eine Abnahme. Die Polymerisation geht zu Ende bei einer Kautschukausbeute von 80—90%, bezogen auf reines Butadien; bei einigen Verss. war die Ausbeute quantitativ. Die Polymerisationsgeschwindigkeit zeigte die übliche Abhängigkeit von der Temp., verließ aber bei manchen Verss. bei 50° schneller als bei 60°. Die Polymerisation in Emulsion verläuft nach Art der autokatalyt. oder Kettenreaktionen. Die Geschwindigkeitskonstante K kann dargestellt werden als  $K = 1/\Theta \cdot \log x/a - x$ , worin  $\Theta$  = Zeit (vom Moment der Höchstgeschwindigkeit der Rk.),  $a$  = Kautschukausbeute, vom Moment der Höchstgeschwindigkeit mal 2. Der Rk.-Verlauf ist ähnlich bei Anwendung von reinem Butadien. Die Polymerisation entspricht eher einer Kettenrk. als einem autokatalyt. Rk.-Verlauf. — Eigg. des Polymerisats: Das zu Beginn der Polymerisationsrk. (Ausbeute 15—20%) schmierigharzartige Polymerisat geht allmählich in ein plast., festes Polymere über, um in den Endstadien hart u. elast. zu werden. Das harte Polymere besitzt begrenztes Quellungsvermögen in Bzl. u. CHCl<sub>3</sub> u. ist in CHCl<sub>3</sub> nur bis zu 25% löslich. Das weiche Polymere

ist, je nach der Polymerisationszeit, mehr oder weniger voll lösl. in Bzl. u.  $\text{CHCl}_3$ . Die Viscosität der weichen Polymeren nimmt zu mit dem Polymerisationsgrad. Gesetzmäßig ändern sich auch die mechan. Eigenschaften. Das Festigkeitsprod. ( $d \cdot l \cdot P$ ) des Rußgemisches nimmt zu Beginn der Polymerisation zu bis zu einem Maximum, später wieder ab, namentlich in der relativen Dehnung ( $d$ ) u. weniger in der Zerreißfestigkeit  $P$ . Das Polymer mit den besten mechan. Eigg. wird als „Optimalkautschuk“ bezeichnet; es bildet sich bei 60° bei Polymerisatarausbeuten von 25–50%, bei 50° bei Ausbeuten von 35–60% u. bei 40° bei Ausbeuten von über 55%. Die Ausbeute an „Optimalkautschuk“ ist, bei Durchführung der Polymerisation nach der gleichen Vorschrift, eine lineare Funktion der Zeit, zu der der Kautschuk entnommen wurde:  $M = a + bT$  ( $a$  u.  $b$  sind Konstanten). Die absol. Werte der mechan. Eigg. des „Optimalkautschuks“ nehmen zu mit Verringerung der Polymerisationsgeschwindigkeit. (Bull. Acad. Sci. URSS Sér. chim. [russ.: Isvestija Akademii Nauk SSSR Sserija chimitschesskaja] 1936. 423–35.)

SCHÖNFELD.

**N. A. Tschajanow** und **S. N. Nemzowa**, *Wirkung der Beimengungen auf die Polymerisation des Divinyls in Gegenwart von Natrium*. Über den Einfl. der Dest.-Rückstände der Divinylrektifikation u. organ. Verbb. auf den Polymerisationsverlauf. In einer Menge von 0,76% waren die Rückstände ohne Einfl. auf das Polymerisat u. sie verzögerten nur wenig die Polymerisation des Divinyls in Ggw. von Na. Die Rückstände siedeten zwischen 23 u. 84°; die größte Menge an Carbonylverbb. enthalten die Rückstandsfractionen 54–57, 63–66 u. 66–69°. Bei der Polymerisation von Divinyl in Ggw. von 1,75% einer aus 0,5 g Na in 0,5 g Paraffin u. 1,5%ig. Kautschuklg. in Leuchtöl bestehenden Paste unter Zusatz von je 1 ccm der Rückstandsfractionen wurde eine verzögernde Wrkg. nur mit oberhalb 45° sd. Fractionen, namentlich den Fractionen 48–51 u. 63–66°, festgestellt. Die verzögernde Wrkg. muß den in den Fractionen enthaltenen Aldehyden zugeschrieben werden. Aceton. Methyläthyl-, Methylpropylketon, Acetonylaceton, Acetophenon, Menthon, Salicylaldehyd, Benzaldehyd, Isobutyraldehyd, Furfurol, A., Butyl-, Amyl-, sek.-Octyl- u. Allylalkohol verzögerten sämtlich die Butadienpolymerisation. 0,32% Aceton verlängern die Polymerisationszeit um das 6-fache, 0,4% ergeben ein fl. Polymeres. Fl. Polymere bilden sich bereits in Ggw. von 0,32–0,36% Methyläthyl-, Methylpropylketon u. Menthon. In Ggw. von 0,4% Dimethylacetylaceton fand in 2 Monaten keine Polymerisation statt. Von den Aldehyden verzögert die Polymerisation am stärksten Salicylaldehyd, bei Verwendung von 0,58% um das 6-fache. Von Alkoholen hat stark verzögernde Wrkg. A. u. Allylalkohol. (Colloid J. [russ.: Kolloidny Shurnal] 2. 487–94. 1936.)

SCHÖNFELD.

**B. Karmin**, *Zinkweiß in SK-Gemischen*. Die Annahme, daß Zinkweiß in SK-Gemischen überflüssig sei, ist unrichtig. Zinkweiß verursacht eine starke Erniedrigung der krit. Temp. bei der Vulkanisation in Ggw. von Thiuram-Captax, Thiuram-Altax u. Zymat-Captax. Captax u. Thiuram werden am stärksten aktiviert. Die Anwendung von Zinkweiß ist aber nicht bei allen SK-Gemischen notwendig; die Ggw. von Alkali gestattet die Durchführung der n., wenn auch verzögerten Vulkanisation des SK. (J. Rubber Ind. [russ.: Shurnal resinowoi Promyschlennosti] 1936. 898–99. Aug./Sept.)

SCHÖNFELD.

**Spojené Tovarny na Voskovaná Plátna Firem M. Grab Synové-Jindřich Klinger, Akc. Spol.**, Prag, *Kautschukmasse*. An Stelle der Kautschukdispersion des Hauptpatentes nimmt man Rohkautschuk, den man nach bekanntem Verf. bis zu einem gewissen Geschmeidigkeitsgrad härtet, u. verreibt gleichzeitig die durch die organ. Füllstoffe eingeführte Feuchtigkeit. Die Füllstoffe müssen bereits vor der Verarbeitung mit Kautschuk gefärbt werden. (Tschech. P. 53 406 vom 30/11. 1932, ausg. 10/1. 1936. Oe. Prior. 19/10. 1932. Zus. zu Tschech. P. 51 123; C. 1937. I. 1355.)

KAUTZ.

### XIII. Ätherische Öle. Parfümerie. Kosmetik.

**L. M. Labaune**, *Die Neuheiten in der Chemie der ätherischen Öle 1935–1936*. Kurzer Fortschrittsbericht über analyt. u. chem. Arbeiten. (Rev. Marques Parfum. Savonn. 15. 40–41. Febr. 1937.)

ELLMER.

**Ernest Guenther**, *Lavandin*. Vf. berichtet ausführlich über Verbreitung u. Kultur der unter dem Namen *Lavandin* in Südfrankreich vorkommenden *Hybride* (*Lavandula*

*fragans* + *Lavandula latifolia* Chatenier). Die Eigg. des Öls liegen zwischen denen des echten Lavendel- u. des Spiköls. Durch Selektion nach dem Geruch läßt sich die Qualität verbessern. Die Gewinnung des Öls erfolgt vielfach durch „Wanderdestillation“. — *Lavandinöle* aus verschied. Produktionszentren Südfrankreichs gaben im Jahre 1936 folgende Durchschnittskonstanten:  $D_{20}^{15}$  0,892—0,896;  $\alpha_D = -4^{\circ} 2'$  bis  $-5^{\circ} 15'$ ;  $n_D = 1,4617$ —1,4631; Geh. an *Linalylacetat*: 22,8—26,4%, Geh. an *freiem Linalool*: 45,2—51,0%; lösl. in 2 Voll. 70%ig. Alkohol. — Der Estergeh. war in diesem Jahre verhältnismäßig hoch; der Durchschnittsestergeh. aus anderen Jahren betrug 18,5—24,8%. (Soap 12. Nr. 11. 25—29. Nr. 12. 34—39. 1936.) ELLMER.

**G. Louveau**, *Sellericsamenöl*. Vf. bespricht die Herkunft, Gewinnung u. Eigg. des äther. Öls der Samen von *Apium graveolens* L. Ein Öl der Ernte 1932 wurde durch Vakuumdest. in Fraktionen zerlegt u. diese durch physikal. Eigg. u. ihren Geruch charakterisiert. — Das charakterist. *Selleriearoma* wurde in den bei 4,5 mm zwischen 128 u. 140° sd. Teilen wahrgenommen. (Rev. Marques Parfum. Savonn. 15. 37—39. Febr. 1937.) ELLMER.

**G. Igolen**, *Ringelblumenöl* (*Calendula officinalis* L.). Vf. hat aus den frischen Blüten der Ringelblume durch W.-Dampfdest. 0,004% eines farblosen Öls mit dem charakterist. Geruch der Blumen erhalten.  $D_{20}^{15}$  0,930;  $\alpha_D = -6^{\circ} 50'$ ;  $n_D = 1,4976$ ; SZ. 0,28; EZ. 3,51; EZ. nach kalter Formylierung 105; unlösl. in 90%ig. A., lösl. in  $\frac{1}{10}$  Vol. 95%ig. Alkohol. — Mit Brom in Chlf. gibt das Öl die für *azulenartige* Verb. charakterist. blaue Farbenreaktion. (Parfums de France 14. 272. Nov. 1936.) ELLMER.

**Andrea Gandini**, *Untersuchung der ätherischen Öle von Eucalyptus Rostrata*. Es wurden die C. 1937. I. 216 beschriebenen Öle fraktioniert u. auf ihre chem. Zus. untersucht. Öl aus Blüten enthält außer *Cineol* *l*- $\alpha$ -*Pinen* (Oxydation zu *Pinonsäure*, welche ein bei 203—205° schmelzendes *Semicarbazon* lieferte), *l*-*Limonen* (*Bisnitroschlorid*), *Isoamylalkohol* (*Phenylurethan*, F. 52°), *Linalool* (*Phenylurethan* vom F. 65° u. Oxydation zu *Citral*), *Geraniol* (isoliert als *Chlorcalciumverb.*), *Isovalerianaldehyd* (*Thiosemicarbazon*, F. 53°), *Cuminaldehyd* (*Semicarbazon*, F. 209—211°), *Phellandral* (*Semicarbazon*, F. 203—205°), *Cryptal* (*Semicarbazon*, F. 175—177°; *p*-*Nitrophenylhydrazon*, F. 167°), *d,l*-*Piperiton* (*Semicarbazon*, F. 186—187°) u. *Eudesmol*, F. 80—82°. — Im Dest. W. des Öls wurde etwas A. nachgewiesen. Die Estersäuren bestehen aus *Essigsäure*, *Ameisensäure*, *Buttersäure* u. a. — Öle aus Blättern enthalten mehr freie Alkohole als Öle aus Blüten u. unterscheiden sich auch in den Eigg. der Fraktionen von den letztgenannten; vgl. hierzu die Tabellen im Original. Ein Öl aus Blättern der zweiten Ernte wurde untersucht. Es wurde  $\alpha$ -*Pinen* nachgewiesen. Gegenüber dem Öl aus Blättern der blühenden Bäume enthält das Öl mehr *l*-*Linalool* u. weniger prim. Alkohole (*Geraniol*); ferner wurden gefunden *Eudesmol* u. sein *Acetat* u., ebenso wie bei den anderen Ölen, noch andere nicht näher untersuchte *Sesquiterpenverbindungen*. — Aus dem Ä.-Extrakt der Bisulfitlaugen u. der Verseifungslaugen nach Entfernung der Alkohole mit W.-Dampf wurde mit PAc. bei allen Ölen wenig einer Verb.  $C_{10}H_{18}O_2$  abgeschieden (durchsichtige Prismen vom F. 163°). (Ann. Chim. applicata 26. 344—51. Aug. 1936.) ELLMER.

**Sébastien Sabetay**, *Fortschritte auf dem Gebiete der Riechstoffchemie im Jahre 1934*. Vf. bespricht nach dem Schrifttum Arbeiten über *Cyclogeraniol*, *Cyclonerolidol*, *Safranal* u.  $\beta$ -*Eujonon*, ferner über Synthesen von  $\alpha,\beta$ -ungesätt. Aldehyden, z. B. *Citrylidenacetaldehyd* (*Maiglöckchenaldehyd*), Synthesen von *Chinolinen* u. die Darst. von hochmol. *Anthranilaten*, ferner zahlreiche Arbeiten über *Ketone*. (Riechstoffind. u. Kosmet. 11. 205—09. 223—26. 1936.) ELLMER.

**Josef Augustin**, *Neuere Riechstoffe und Grundstoffe der Parfümerie-, kosmetischen und Seifenindustrie*. (Dtsch. Parfüm.-Ztg. 23. 73—75. 25/2. 1937.) ELLMER.

**Willibald Rehdern**, *Die Technik in der Parfümeriefabrikation*. Beschreibung der Labor.-Einrichtung. (Dtsch. Parfüm.-Ztg. 23. 78—80. 25/2. 1937.) ELLMER.

**Otto Gerhardt**, *Riechstoffchemisches von heute*. Kurzer zusammenfassender Bericht über neuere Riechstoffe u. Methoden zu ihrer Herst., z. B. *Jasmon* u. seine Derivv., den „*Veilchenblätteraldehyd*“, *Juchtenriechstoffe*, *Homologe des  $\alpha$ -Amylzimtaldehyds*, *Phenyläthylalkohol* u. a. (Seifensieder-Ztg. 63. 705—07. 26/8. 1936.) ELLMER.

—, *Das moderne Juchtenparfüm*. Angabe der Grundstoffe u. Vorschriften für den Aufbau. (Dtsch. Parfüm.-Ztg. 23. 51—52. 10/2. 1936.) ELLMER.

**Hans Schwarz**, *Ätherische Öle und Haarpflegemittel*. Äther. Öle können reizreggend oder reizmildernd wirken. Infolge seiner entzündungshemmenden Wrkg.

ist das Kamillenöl zur Parfümierung von Schwefelsalben geeignet. (Seifensieder-Ztg. 64. 48. 20/1. 1937.) ELLMER.

I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M. (Erfinder: Karl Brodersen und Matthias Quaadvlieg, Dessau), Kosmetische Präparate nach Pat. 601474, dad. gek., daß an Stelle von Mg- oder Zn-Salzen der Undecansäure ein entsprechendes Salz einer Säure der Zus.  $R \cdot CH_2 \cdot X \cdot CH_2 \cdot COOH$  verwendet wird, in der R = aliphat. Rest u. X = S oder O ist. Genannt sind *dodecylmercaptoessigsäures Zn* oder *Mg*, *Dodecyläther des oxyessigsäuren Zn* bzw. *Mg*. (D. R. P. 642 344 Kl. 30h vom 16/5. 1935, ausg. 1/3. 1937. Zus. zu D. R. P. 601 474; C. 1934. II. 4495.) ALTPETER.

#### XIV. Zucker. Kohlenhydrate. Stärke.

S. J. Charin, J. F. Ssimonowa und L. G. Smirnowa, Die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Kolloide der Zuckerfabrikation. Methodik: Die Koll. wurden mit A. oder A.-Ä. gefällt, der Nd. wurde abfiltriert u. mit einem Gemisch von W., A. u. Ä. (Verhältnis wie bei der Fällung) ausgewaschen u. getrocknet. Die reversiblen Koll. wurden dann mit W. bei 35—40°, p<sub>H</sub> = 6,0, gelöst. Das Filtrat (Sol) wurde dann weiter untersucht. Im Diffusionsaustausch wurden 5,1, 3,68, 4,9% u. bis zu 8,13% irreversible Koll. gefunden, in der Melasse 1,1—3,5%. In den Solen wurde die D., n, Oberflächenspannung, Lichtabsorption u. Lichtstreuung bestimmt, u. es werden Formeln angegeben für die Best. des Koll.-Geh. auf Grund dieser Messungen. Der Meßfehler beträgt nur bis ±8%. (Colloid J. [russ.: Kolloidny Shurnal] 2. 515—26. 1936.) SCHÖNF.

Waldemar Kröner, Die industrielle Verwertung des Kartoffelsaftes. (Vgl. C. 1937. I. 3560.) Kurzer Bericht über Verss. zur Eiweißgewinnung aus dem in Stärkefabriken anfallenden Kartoffelsaft. (Ernährg. 2. 75—76. Febr. 1937. Berlin, Inst. f. Gärungsgewerbe.) GROSZFIELD.

K. Šandera und A. Mirčev, Bestimmung der Löslichkeitsdauer gepreßter und gegossener Raffinaden. IV. Der Einfluß des Erwärmsens und des Lagerns auf die Löslichkeitsdauer von Würfeln. (III. vgl. C. 1937. I. 742.) Die Löslichkeitsdauer von Würfeln nimmt beim Erwärmen derselben ab, verschied. je nach Art des Erwärmsens. Die durch Erwärmen verringerte Löslichkeitsdauer steigt nach bestimmter Zeit wieder an u. zwar bei gewöhnlicher Temp. abhängig von der Luftfeuchtigkeit. Bei 45% relativer Luftfeuchtigkeit ändert sich die Löslichkeitsdauer prakt. nicht, während sie bei 85% nach einer Woche auch ihren ursprünglichen Wert überschreitet. (Z. Zuckerind. čechoslov. Republ. 61 (18). 171. 29/1. 1937.) GROSZFIELD.

Shell Development Co., San Francisco, übert. von: George E. G. von Stietz, Berkeley, Cal., V. St. A., Reinigen von Zuckerlösungen, z. B. Saft oder Sirup, bes. Entfernung der restlichen Mengen Ca-Salze. Vor dem Zusatz von Kalk zu der Zuckerlsg. werden NH<sub>4</sub>-Salze zugesetzt u. dann wird die gekalkte Lsg. bei Temp. unterhalb 85° bei einem p<sub>H</sub> = 8,5—10,0 saturiert. Dabei scheidet sich ein Teil der Stoffe aus. Dann wird gekalkt u. saturiert u. der entstandene Nd. entfernt. Beim Saturieren der Lsg. bei p<sub>H</sub> = 8,5—10,0 scheidet sich der Rest der Verunreinigungen aus. — Rohdiffusionsaustausch wird bei 55—65° mit 0,1% (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> u. anschließend mit etwa 0,4% CaO in Form von Kalkmilch versetzt. Die Lsg., die ein p<sub>H</sub> = 11,0—12,0 hat, wird durch Saturieren auf p<sub>H</sub> = 8,5—9,5 gebracht u. dann absitzen gelassen u. filtriert, nachdem gegebenenfalls etwa 0,01—0,02% Kalk zugesetzt wurden. Dem klaren Zuckersaft werden etwa 0,05% (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> u. 0,4% CaO zugesetzt, worauf saturiert wird, bis zu p<sub>H</sub> = 10,5—12,0. Dann wird filtriert u. weiter saturiert, bis zu p<sub>H</sub> = 8,0—8,2, u. anschließend NH<sub>3</sub> zugesetzt, bis zu p<sub>H</sub> = 8,5—9,5. Aus dem so gereinigten Saft wird der Zucker in üblicher Weise gewonnen. — Zeichnung. (A. P. 2 067 362 vom 16/5. 1934, ausg. 12/1. 1937.) M. F. MÜLLER.

John Gheorghiou Marakas, Griechenland, Gewinnung von Traubenzucker in hochgereinigter Form aus frischen oder getrockneten Weintrauben oder anderen Früchten. Der Fruchtsaft oder die Extraktionsfl. der Früchte wird von den Tartraten u. a. beigemischten Stoffen befreit u. auf 40—42° B<sub>e</sub> konzentriert. Daraus kryst. nach dem Impfen die Glucose u. daneben auch Lävulose. Das abgetrennte Zuckergemisch wird mit Lösungs- oder Verdünnungsmitteln, wie W. oder A. oder Gemische derselben, behandelt, um die Lävulose herauszulösen. Nach dem Abtrennen der ungelösten Glucosekrystalle werden diese mit dem Lösungsm. nachgewaschen u. geschleudert, oder sie

werden mit trockenem Wasserdampf oder warmer Luft bei solcher Temp. behandelt, daß die Glucosekristalle nicht zum Schmelzen kommen. Diese werden dann getrocknet. Die Glucose wird dabei bis zu 99,5% Reinheit gewonnen. (F. P. 807 647 vom 6/6. 1936, ausg. 16/1. 1937. Griech. Prior. 22/6., 4/7. 1935 u. 20/5. 1936.) M. F. MÜLLER.

## XV. Gärungsindustrie.

**A. M. Ssimskaja**, *Ausnützung der Abfälle der Kartoffelstärkeproduktion für die Acetonbutylgärung*. Die Kartoffelrückstände u. der Kartoffelsaft geben, einzeln für sich vorgoren, geringere Ausbeuten an Aceton u. Butanol als bei gemeinsamer Aufarbeitung. Der Saft muß in einem bestimmten Verhältnis mit W. verd. werden; ferner ist auf ein geeignetes Verhältnis der Kohlenhydrate zum N usw. zu achten. Zahlreiche Einzelheiten im Original. (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 603—16. 1936. Moskau, Inst. f. Stärke- u. Melasseind.) BERSIN.

**Emil Bürgi**, *Der Alkohol als Genußmittel*. (Schweiz. med. Wschr. 67. 177—82. 27/2. 1937. Bern.) GROSZSFELD.

**C. Luckow**, *Einfache Untersuchungen von Betriebswasser*. Anleitung für Verschnittvers. mit 30,- 40- u. 50-vol.-%ig. A.-W.-Gemischen zur Prüfung der Eignung eines W. zur Herst. von Trinkbranntweinen. (Brennerei-Ztg. 54. 33. 4/3. 1937. Berlin, Inst. für Gärungsgewerbe.) MANZ.

**Curt Luckow**, „Hundertprozentige Zuckerlösung“. „100%ig.“ Zuckerls. gibt es nicht. Der Handel versteht darunter eine Zuckerls., welche in 1 l 1 kg Zucker gelöst enthält. Diese ist in Wirklichkeit 72,7%ig. (Dtsch. Lebensmittel-Rdsch. 1937. 18—19. 30/1. 1937. Berlin.) GRIMME.

**Luckow**, *Tabariésche Formel*. (Wein u. Rebe 18. 244—46. Dez. 1936. — C. 1936. I. 458.) GROSZSFELD.

**E. Nègre**, *Der Traubensaft*. Vf. behandelt im Zusammenhange Zus. u. Nährstoffgeh., hygien. u. therapeut. Wert der Weintraube. (Progrès agric. viticole 106 (53). 321—24. 350—56. 372—76. 18/10. 1936. Montpellier, École nationale d'agriculture.) GD.

**Ernest Bremond**, *Vollständige Bilanz und Verteilung der ionisierbaren Stoffe in Weinen*. Ausführliche Analysen u. Bilanzaufstellungen von 3 alger. Weinen. Einzelheiten in Tabellen. (Bull. Soc. chim. France [5] 4. 296—305. Febr. 1937. Maison-Cawée, Alger, Inst. Agricole.) GROSZSFELD.

**Maurice J. Curtis**, *Bakterielle Weinfehler mit besonderer Berücksichtigung von Lactobacillus und Mannitorganismen*. Sammelbericht nach Literaturangaben. (Fruit Prod. J. Amer. Vinegar Ind. 16. 174—75. 182. Febr. 1937. Univ. of California.) GD.

**Chr. Schätzlein und E. Sailer**, *Die Aktivkohlen und ihre Verwendung zur Behandlung von Weinen und Süßmosten*. Bericht über Entfärbungsversuche. Die Fähigkeit einer Kohle, schlechte Geschmacksstoffe aufzunehmen, verläuft prakt. in gleicher Richtung wie die Fähigkeit, Farbstoffe zu adsorbieren. Die Wrkg. ist nicht propotional der Kohlenmenge, sondern nimmt mit ihrer Menge ab. Tabellen über Entfärbungsvermögen verschied. Kohlensorten, von denen Ecolit D, Ecolit C3, Eponit, Ecolit C Extra, Oenocarbon u. Carbo Purfino zu den guten Weinbehandlungskohlen zählen. (Wein u. Rebe 18. 258—65. Jan. 1937. Neustadt, a. d. Weinstraße, Lehr- u. Versuchsanstalt f. Wein- u. Obstbau.) GROSZSFELD.

**H. Wüstenfeld**, *Das Gesetz vom Minimum und die Essigfabrikation*. Vf. bespricht das Nährstoffminimum, Raumminimum, Temp.-Optimum u. a. im Zusammenhang mit dem Minimumgesetz in der Landwirtschaft. (Dtsch. Essigind. 41. 95—96. 12/3. 1937. Berlin, Inst. f. Gärungsgewerbe.) GROSZSFELD.

**A. P. Struyk**, *Ein neues Gärröhrchen und Gärfläschchen für die Bestimmung des Gärvermögens von aeroben und anaeroben Mikroorganismen*. (Vgl. C. 1936. I. 3036.) Das Gerät besteht aus einem Röhrchen oder Fläschchen, an dessen oberem Ende mit Hilfe eines Schliffs ein kleineres Röhrchen gut eingepaßt ist, welches mit einem dünneren Fortsatz in die Kulturf. hineinragt. Zur Verhinderung des Luftintritts kann der dünne Fortsatz des oberen Röhrchens durch eine Glaskugel verschlossen werden. Beschreibung der Vorzüge dieser Anordnung vor anderen Gärgefäßen. (Zbl. Bakteriöl., Parasitenkunde Infektionskrankh. Abt. II. 94. 512—18. 21/9. 1936. Delft, Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek.) SCHNITZER.

**L. C. E. Kniphorst und C. I. Kruisheer**, *Die Bestimmung von 2,3-Butylen-glykol, Acetylmethylcarbinol und Diacetyl in Wein und anderen Gärungsprodukten*. I. *Entwicklung der Methodik*. Nach Prüfung der Diacetylbest. mit Ni-Dimethylglyoxim

ergab, daß die Meth. von SCHMALFUSZ u. RETHORN in reinen Lsgg. fast quantitative Ergebnisse liefert. Eine Erweiterung der Meth. auf Lsgg. mit noch anderen Stoffen neben Diacetyl führte wegen der leichten Flüchtigkeit des Diacetyls zu einem durchschnittlichen Destillationsfehler von 3%. Bei Best. des Acetylmethylcarbinols auf der Grundlage von LEMOIGNE nach VAN NIEL durch Oxydation mit FeCl<sub>3</sub> zu Diacetyl u. weitere Best. desselben nach Dest. lieferte eine Ausbeute von höchstens 91%, durch Oxydation mit einem Gemisch von FeSO<sub>4</sub> + FeCl<sub>3</sub> aber 96—97%. Vers., die Rk. von LEMOIGNE zur Best. von 2,3-Butylenglykol auszuarbeiten, lieferten anfangs eine höchste Ausbeute von 75,6%, nach systemat. Regulierung der Einflüsse von Temp., Erhitzungsdauer u. Größe des Bromüberschusses aber 93%. Angabe von Arbeitsvorschriften für die Best. der 3 Stoffe nebeneinander in alkoh. Lsg. sowie zur Butylenglykolbest. in Wein. (Z. Unters. Lebensmittel 73. 1—19. Jan. 1937. Enschede, Holland, Lebensmitteluntersuchungsamt.) GROSZFIELD.

R. H. Hopkins and B. Krause, Biochemistry applied to malting and brewing. London: Allen & U. 1937. (342 S.) 12 s. 6 d.

## XVI. Nahrungs-, Genuß- und Futtermittel.

Otto Theodor Koritnig, *Lebensmittelkühlung durch Trockeneis*. Prakt. Angaben. (Ernährg. 2. 81—83. Febr. 1937. Graz.) GROSZFIELD.

Rudolf Heiss, *Orientierende Versuche über den Einfluß des Ladungszustandes der Atmosphäre auf die Haltbarkeit von Lebensmitteln*. Die Verringerung der Haltbarkeit von Lebensmitteln, die bei Gewitterbildg. gelegentlich beobachtet wird, läßt sich durch den Einfl. des Ladungszustandes der Luft nicht erklären. Vor allem ist der Ladungszustand auf die Haltbarkeit von Fleisch u. Milch nicht von wesentlichem Einfluß. Nur bei verschied. Obst- u. Gemüscarten ließ sich unter dem Einfl. negativer Ionen eine gewisse Verlangsamung des Verderbs beobachten. Da die Ionisierung um so stärker ist, je mehr der Energieinhalt eines Strahlungsquants die notwendige Ionisierungsarbeit übersteigt, ist mit wachsender Wellenlänge (Reihenfolge: Röntgenstrahlung, UV-Strahlung, sichtbare Strahlung) erst recht keine Wrkg. durch Ionisierung zu erwarten. (Z. ges. Kälte-Ind. 44. 30—33. Febr. 1937. Karlsruhe, Techn. Hochschule.) GD.

—, *Über Lecithine*. Struktur, Eigg., Vork., Darst., Verwendungsarten u. Analyse. (Öliën, Vetter Oliezaden 21. 168—69. 193. 264. 278. 1936.) GROSZFIELD.

\* A. S. Wetscher, *Neues Verfahren zur Darstellung von Carotinkonzentraten und Carotin aus Mohrrüben*. Durch Fällung des Preßsaftes von Mohrrüben mittels Citronen- oder Milchsäure bei  $p_H = 4,5$  läßt sich ein eiweißhaltiger Nd. gewinnen, der 1,5% des Trockengewichts Carotin (I) enthält. 500 g des feuchten Konzentrats ergaben 3,5 g kryst. I. Das Konzentrat kann zur Vitaminisierung von Konfekt u. zum Färben von Margarine benutzt werden; der gefällte Saft stellt ein erfrischendes Getränk dar, das auch vergoren werden kann. (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 567—78. 1936. Minsk, Forsch.-Inst. f. Nahrungsmittelindustrie.) BERSIN.

Ian Kemp, *Oberflächenuntersuchung von Weizenmehlteilchen*. Zur Best. der Oberflächenzus. von Teilchen von Weizenmehl werden die kataphoret. Geschwindigkeiten der Proteine: *Glutenin*, *Gliadin*, der in PÄe. lösl. *Lipoide*, der *Stärke* u. von *Weizenmehl* verschied. Herkunft bestimmt (Pufferlsgg., Ionenstärke 0,001). Unter der Voraussetzung der Additivität der Ladungsdichten der Oberflächenanteile ergibt sich, daß der von Glutinen besetzte Oberflächenanteil an engl. u. Manitobaweizen etwa 0,8 beträgt. Abweichungen bzgl. des isoelekt. Punktes bei *Gliadin* (vgl. KEMP u. RIDEAL, C. 1935. I. 1017) erklären sich durch die Denaturierung durch A., bei der bas. Gruppen verschwinden. (Trans. Faraday Soc. 32. 837—43. Juni 1936. Cambridge, Labor. of Colloid Science.) HUTH.

Hugo Kühn, *Roggenstärke und Roggenkleber*. Ein Beitrag zur Backfähigkeit des Roggenmehls. Die Backfähigkeit eines Roggenmehles ist durch das koll. Syst. Stärkekleister-Roggenkleber bedingt. Die Roggenstärke vermag infolge ihrer verhältnismäßig niedrigen Quellungs- u. Verkleisterungtemp. mit den Eiweißkörpern des Roggenmehles in Adsorptionsverb. zu treten. Die auf die Eigg. der Stärke bei dieser Temp. einwirkende Diastase beeinflusst die Dehnbarkeit u. Elastizität der Adsorptionsverbindung. (Mehl u. Brot 37. Nr. 8. 1—3. 26/2. 1937.) HAEVECKER.

G. Klement und W. Altermann, *Über die Einwirkung proteolytischer Enzyme auf die Kleberbeschaffenheit und Backfähigkeit von Weizenmehlen*. Vff. untersuchten die

Kleberveränderungen durch Best. der Quellzahl, der Dehnbarkeit, der Absteheprobe u. Backvers., die nach Zusatz von Papayotin eintraten. Mit größerer Kleberverschlechterung ging eine entsprechende Teigverflüssigung parallel. Je besser ein Mehl von sich aus ist, um so größere Mengen Papayotin sind notwendig, um den Kleber bis zum Leimkleber abzubauen. (Z. ges. Getreide-, Mühlen- u. Bäckereiwes. 24. 28—33. Febr. 1937. Berlin, Inst. für Müllerei.)

HAEVECKER.

**Hans Popp**, *Zur Beurteilung von Teigwaren auf Grund der Arbeiten von Philippe und Henzi*. Besprechung der Arbeit von PHILIPPE u. HENZI (vgl. C. 1936. II. 3012). (Dtsch. Lebensmittel-Rdsch. 1937. 41—42. 28/2. Frankfurt a. M.)

GROSZFIELD.

**J. B. Hutchinson**, *Das Altbackenwerden und die Haltbarkeit von Brot*. (Bakers techn. Digest. 11. 169—70. Febr. 1937.)

HAEVECKER.

**C. L. Vincent** und **H. L. Garver**, *Kartoffelwaschversuche*. Beschreibung von Kartoffelwaschmaschinen u. ihren Leistungen. Gewaschene Kartoffeln waren ebenso haltbar wie ungewaschene, von besserem Aussehen u. ließen sich leichter sortieren. (State Coll. Washington. Agric. Exp. Stat. Bull. Nr. 332. 21 Seiten 1936.)

Gd.

\* **Thorolf Lalin** und **Gustaf Göthlin**, *Vergleichende titrimetrische Untersuchungen über den Gehalt an Ascorbinsäure (Vitamin C) bei neugeernteten und vom vorigen Jahre her aufbewahrten Kartoffeln*. Verss. ergaben, daß frisch geerntete Kartoffeln beim Lagern den größten Teil ihres Vitamin C verlieren. Der Rückgang betrug je nach Sorte 10,3—15,6 herab auf 3,19—4,62 mg-% Ascorbinsäure, das Verhältnis im Ascorbinsäuregeh. von alten u. neuen Kartoffeln = 1:3,18 bis 1:3,59. (Z. Unters. Lebensmittel 73. 43—47. Jan. 1937. Upsala, Univ.)

GROSZFIELD.

**Vernon L. S. Charley**, *Enzymklärung von Fruchtsäften*. Sammelbericht über neueste Erfahrungen mit Filtrationsenzymen. (Food Manuf. 12. 86—88. März 1937. Long Ashton, Bristol, Agricult. and Horticult. Research Station.)

GROSZFIELD.

**Arao Itano** und **Yasuhiko Tsuji**, *Mikrobiologische Untersuchungen über Tee*. I. *Quantitative Bestimmung von Mikroorganismen auf den Teeblättern im frischen Zustande und auf verschiedenen Stufen der Herstellung*. Auf den frischen Teeblättern wurden um so mehr Bakterien gefunden, je jünger die Blätter waren, von diesen um so mehr, je niedriger der Strauch war. Bei der Verarbeitung ist die Keimzahl am größten auf den Anfangsstufen u. nimmt dann im Laufe des Verf. ab. Einige Bakterien u. Pilze überlebten den gesamten Verarbeitungsvorgang, während Hefen mit wenigen Ausnahmen abgetötet wurden. Auf Teeblätter mit genügend hohem W.-Geh. ist somit ein Wachstum von Kleinwesen möglich. (Ber. Ohara-Inst. landwirtsch. Forsch. 7. 403—08. 1936. [Orig.: engl.]

GROSZFIELD.

\* **Rolf Achcenich**, *Beitrag zum Vitamin-D-Gehalt der Kakaoschalen*. (Bull. off. Office int. Cacao Chocolat 7. 53—64. Febr. 1937. — C. 1936. II. 1811.)

GROSZFIELD.

**J. H. Longwell**, *Die Farbe von magerem Fleisch unter dem Einfluß von Gras- und Getreidefütterung*. Fütterung von Gras erzeugte bei Rindfleisch keine Dunkelfärbung. Die Helligkeit steht in direkter Beziehung zum Ausmaß der Endfütterung des Rindes. Das Fleisch ist aber nach Endfütterung mit Gras ebenso hell wie mit Getreide. (Agric. Exp. Stat. West Virginia Univ. Bull. 274. 7 Seiten. 1936.)

GROSZFIELD.

**Michio Saito**, *Untersuchungen über Viehknochen*. Vorl. Mitt. *Eine vergleichende Untersuchung über die allgemeine Zusammensetzung von Schweineknochen (einschließlich der Stickstoffverteilung in den Gesamtproteinen des Schweineknochens)*. Gefundene Gehh. für Anteile des Knochengewichts vom Gesamtgewicht 8,2%, Geh. an W. 23—62, der Trockenmasse an Fett 16—38, Protein 21—51, Asche 11—58%. Verhältnis Protein: Asche = 1:1,2 bis 1:2,2, P:Ca = 1:2,1 bis 1:2,3. Mittlerer Geh. der Knochenasche an Ca 38,3, an P 17,1%. Ausbeute an Rohgelatine 5—27% = 25—53% des Gesamtproteins. N-Verteilung des Knochenproteins: Amid-N 4,09, Basen-N 28,09, Arginin-N 19,57, Cystin-N 0,55, Histidin-N 2,91, Lysin-N 5,29, Monoamino-N 59,34, Nichtamino-N 11,64, Tyrosin-N 0,70, Tryptophan-N 0,51% des Gesamt-N, ähnlich wie bei Gelatine. (Rep. Inst. sci. Res. Manchoukuo I. 19—22. Nov. 1936. [Nach engl. Ausz. ref.]

GROSZFIELD.

**Lehr**, *Über die Verbesserung der Haltbarkeit und Güte von Seefischen durch Zusatz zu Wasserreis*. Bericht über günstige Verss. mit Eis mit Zusatz von Hypochlorit (Kaporiteis) gegenüber gewöhnlichem Eis. (Z. Fleisch- u. Milchhyg. 47. 213—19. März 1937. Wesermünde-Fischereihafen, Staatl. Veterinäruntersuchungsamt.)

Gd.

**A. Samysslów** und **Ssawosstjanow**, *Über die Proteolyse beim Einsalzen des Herings*. Die beim Einsalzen des Herings in Gang kommende Proteolyse des Muskelfleisches wird weder durch Bakterien-, noch Darmentzyme, sondern durch das *Kathepsin* der Muskulatur

verursacht. Dementsprechend ist die Intensität des Eiweißabbaues in durch Eiscsig angesäuertes Lake ( $pH = 5$ ) größer als unter den gewöhnlichen Bedingungen ( $pH = 6,9-7,0$ ); Zusatz von  $0,25\%$   $CaCl_2$  beschleunigt ebenfalls. (Biochim. [russ.: Biochimija] 1. 401—10. 1936. Saratow, Veterinärinst.) BERSIN.

H. M. Scott, J. S. Hughes und D. C. Warren, *Zunahme des Stickstoffs im Eiklar nach Bildung der Schalenhäute in der Henne*. Vff. bestimmten die N-Menge für unreife Eier (Isthmuseier) u. gelegte Eier derselben Henne. Das abgefangene Ei enthielt in einem Falle  $96\%$  des N des gelegten. Weitere Verss. an 8 Hennen ergaben, daß bei demselben Gelege die zweiten Eier nur  $90\%$  des N der ersten enthielten, bedingt durch erhöhte Größe u. stärkere N-Konz. der ersten. Der Unterschied reicht aus, die von früheren Untersuchern gefundenen Unterschiede zu erklären. Ein Einwandern von Protein aus dem Uterussekrete mit niedriger Proteinkonz. durch die Schalenhäute in das Eiklar von hoher Konz. ist entgegen den älteren Angaben physikal.-chem. nicht möglich. (Poultry Sci. 16. 53—61. Jan. 1937. Manhattan, Kansas Agricult. Experiment Station.) GROSZFELD.

S. J. Folley und H. D. Kay, *Schwankungen im Gehalt der Milch der Kuh an Phosphomonoesterase in Beziehung zum Fortschreiten der Lactation*. (Vgl. C. 1936. I. 2375.) Fortschreitende Lactation bei der Milchkuh ist von regelmäßigen Änderungen in der Konz. der Phosphomonoesterase (Type  $A_1$ ) in der Milch begleitet. Die dafür typ. Kurve für die Shorthornrasse wurde abgeleitet, sie verlief qualitativ entgegengesetzt zur Kurve für Milchertrag/Lactation. Die Abgabe an Phosphatase in die Milch durch die Kuh ändert sich im Verlauf der Lactation regelmäßig u. erreicht ein Maximum etwa 180 Tage nach dem Kalben. Im Blutserum der Kuh wurden mit fortschreitendem Lactationsvorgang keine regelmäßigen Änderungen in der Phosphatasekonz. gefunden, ein Zeichen, daß die Milchenzyme nicht direkt aus dem Blutserum kommen, sondern wahrscheinlich aus den Sekretionszellen der Milchdrüse stammen u. dort dauernd synthetisiert werden. (Enzymologia 1. 48—54. 1936. Reading, Univ.) GROSZFELD.

V. Horn und E. Mühl, *Der Einfluß von nicht entfetteten und entfetteten Sojabohnen auf die Milcherzeugung und die Butterbeschaffenheit*. Verss. ergaben, daß die Sojabohne ein bekömmliches Futter für Milchkuhe darstellt u. von diesen gern genommen wird. Durch Zugabe von Sojabohnen in Höhe von  $35\%$  des gesamten Kraftfutters wurde eine Steigerung des Milchertrages um  $5,3\%$ , aber keine Erhöhung des Fettgeh. der Milch, die in ihrer Qualität im übrigen nicht verschlechtert wurde, hervorgerufen. Die Butter wurde weich u. nahm Sojageschmack an, durch Zumischen von  $30\%$  Palmkernkuchen wurde sie wieder fester.  $35\%$  extrahiertes Sojaschrot im Kraftfutter steigerte den Milchertrag um  $4\%$ , den Fettertrag um  $3,8\%$ ; die Butter hatte guten Geruch u. Geschmack u. auch ohne Zugabe von Palmkernkuchen eine feste, harte Beschaffenheit. Weitere prakt. Angaben. (Biedermanns Zbl. Agrik.-Chem. ration. Landwirtschaftsbetr. Abt. B. Tierernähr. 9. 1—31. 1937. Gießen, Univ.) GROSZFELD.

\* S. M. Hauge, J. W. Wilbur und J. H. Hilton, *Eine weitere Untersuchung über den Faktor in Sojabohnen, der den Vitamin-A-Gehalt in Butter beeinflusst*. (Vgl. C. 1936. I. 2853.) Weitere Unterss. über den Vitamin A hemmenden Faktor in Sojabohnen, der den Übergang von Vitamin A aus dem Futter in das Butterfett bei Milchkuhen stört. Dieser Faktor war sowohl im Sojabohnenöl wie in dem nach dem Expellerverf. oder durch chem. Lösungsmittel erhaltenen Mehl enthalten. Er beruht nicht auf Ggw. von Ölen in Futter, sondern auf einem Faktor im Sojaöl in der Bohne. Fortgesetzte Extraktion von Sojabohnen zuerst mit Ä., dann mit A. entfernte diesen Faktor nicht vollständig. An Extraktionsverss. mit fettfreiem Sojabohnenmehl erwies sich der Faktor als unlöslich in A. (J. Dairy Sci. 20. 87—91. Febr. 1937. Lafayette, Indiana, Purdue Univ.) GROSZFELD.

E. Pijanowski, J. Supińska und T. Matuszewski, *Einige charakteristische Merkmale der Milch von an Mastitis leidenden Kühen*. Von 112 Kühen zeigten  $56\%$  Anzeichen von Mastitis. Die rote poln. Kuh erwies sich für die Krankheit weniger empfindlich als die fries. Rasse. Gewöhnlich waren 1 oder 3 Euterviertel entzündet. Zwischen Cl-Geh.,  $pH$  u. Leukocytenzahl bestand nahe Übereinstimmung. Die Bromthymolblauprobe eignet sich weniger zum Nachweis. Die Grenze der Leukocytenzahl für 1 l Milch kann auf 200 000 herabgesetzt werden. Als überwiegender Typ der Euter-mikroflora erwiesen sich Mikrokokken. Streptokokken in reichlicher Menge wurden nur selten (in  $20\%$  der Fälle), ausschließlich bei erkrankten Kühen, beobachtet. Verhältnismäßig häufig waren Fälle von Colitis. Eine enge Beziehung bestand zwischen

dem Cl- u. Lactosegeh. der Milch. Trotz ihrer hohen Schwankungen (bis zu 0,33% bzw. 0,39—5,04%) bestand eine relativ bedeutende Stabilität des osmot. Index von SUNDBERG. Bei über 5 Jahre alten Kühen war der Anteil mastitiskranker nahezu doppelt so hoch wie bei jüngeren Kühen. (Roczniki Nauk rolniczych i leśnych 38. 1—34. 1937. Warschau, Institute of Fermentative Industry and Agricult. Microbiol.)

GROSZFELD.

**A. Lambke und M. Clauen**, *Über den Einfluß verschieden langer Erhitzungs- und Heißhaltezeiten auf den Pasteurisierungseffekt von Kurzzeiterhitzern*. Verss. ergaben, daß Unterschiede in der Pasteurisierungswirkg. bei verschied. Verweildauer u. damit verschied. Temp.-Anstieg im Erhitzer durch den gleichen Heißhalter weitgehend ausgeglichen werden, ohne aber ganz zu verschwinden. Verschied. Heißhaltezeiten der gleichen Erhitzer sind dagegen von großem Einfl. auf die Keimverminderung u. die Herabsetzung des Colititers. (Z. Fleisch- u. Milchhyg. 47. 237—39. 13/3. 1937. Kiel, Preuß. Vers.- u. Forschungsanstalt f. Milchwirtschaft.)

GROSZFELD.

**Teichert**, *Die Schreibweise des Wortes „Quarg“*. Vf. leitet sprachgeschichtlich ab, daß das Prod. aus Milch „Quarg“ geschrieben wird. (Dtsch. Lebensmitl.-Rdsch. 1937. 40—41. 28/2.)

GROSZFELD.

**G. Klauer**, *Eiweißbedarf und pflanzliche Eiweißherzeugung*. Schilderung der Maßnahmen zur Sicherung des Bedarfs an Futtereweiß. (Forschungsdienst 3. 175—87. 1937. Leipzig, Univ.)

GROSZFELD.

**K. Nehring**, *Über die Wirkung verschiedener N-haltiger Verbindungen nicht-eiweißartiger Natur („Amide“) auf den Eiweißumsatz beim Wiederkäuer*. Versuche mit Glykokoll, Harnstoff und Ammonacetat. Die Verdaulichkeit wurde durch Zufütterung von Amidin nicht, die N-Bilanz günstig beeinflusst, ebenso die S-Bilanz, die aus einer negativen zu einer positiven wurde. Die Ergebnisse stützen die Ansicht, daß unter bestimmten Verhältnissen beim Wiederkäuer ein Teil des Eiweiß-N durch N aus einfach gebauten organ. u. anorgan. Verb. ersetzt werden kann. (Biedermanns Zbl. Agrik.-Chem. ration. Landwirtschaftsbetr. Abt. B. Tierernährg. 9. 79—94. 1937. Rostock.) Gd.

**Gustav Fingerling**, *Der Stärkewert der Mohrrüben*. Die Nährstoffe der Mohrrüben wurden sowohl von den Ochsen wie von den Schweinen sehr hoch verdaut, die Rohfaser bei beiden Tierarten zu 84%. Rohprotein u. Reineiweiß wurden von den Schweinen höher verdaut, umgekehrt lagen die Verdauungskoeff. des Fettes beim Wiederkäuer höher als beim Schwein, vielleicht bedingt durch den großen Einfl. der mit dem Kot ausgeschiedenen Stoffwechselprodukte. Die Verdauungsenzyme in Magen u. Darm der Schweine lösen die Nährstoffe der Mohrrüben in großem Ausmaß auf. Dadurch entsteht eine bessere Ausnutzung der Fettbildung von etwa 25% gegenüber der Mastwrgk. beim Wiederkäuer, bei dem die hochwertigen Nährstoffe durch Gärungsreger teilweise in Stoffe von niedrigerem Nährwert oder in gasförmige Prodd. umgewandelt werden. (Landwirtsch. Versuchsstat. 127. 157—223. 1936. Leipzig-Möckern, Staatl. Landw. Versuchsanst.)

GROSZFELD.

**Gustav Fingerling**, *Der Stärkewert der Zuckerrüben*. Die N-freien Extraktstoffe erwiesen sich als hochverdaulich. Schweine verdauten sowohl die Nährstoffe der saftigen wie der getrockneten Zuckerrüben höher als die Wiederkäuer (Ochsen), die N-haltigen Stoffe zu 58,8% gegenüber 0%, Rohfaser zu 91,5% gegenüber 21,3%, N-freie Extraktstoffe zu 97,1 gegenüber 92,1%. 100 g Trockensubstanz der saftigen Zuckerrüben bewirkten beim Wiederkäuer einen Ansatz von 132,1 Cal, getrocknet von 129,3 Cal, bei Schweinen 247,0 bzw. 260,5 Cal. Stärkewert beim Wiederkäuer 56,0 bzw. 54,9 kg, beim Schwein 72,4 bzw. 76,4 kg. Die Nährstoffe erwiesen sich bei den Verss. mit Schweinen als vollwertig, mit Ochsen nur zu 85,5 bzw. 86,7%. Die teilweise Entwertung beim Wiederkäuer erfolgt im Magen-Darmkanal durch Zers.-Vorgänge im Gegensatz zu der enzymat. Verdauung beim Schwein. (Landwirtsch. Versuchsstat. 127. 235—56. 1937. Leipzig-Möckern, Staatl. Landw. Versuchsanst.)

GROSZFELD.

\* **Margaret Cammack Smith**, *Der Einfluß der Lagerung auf den Vitamin-A-Gehalt von Luzerneheu*. In Ballen gepreßtes Luzerneheu verlor von August bis November etwa 50% seines Vitamin-A-Geh., bei weiterer Lagerung im Winter ging er noch um ca. 25% zurück. (J. agric. Res. 53. 681—84. 1/11. 1936.)

GRIMME.

**S. J. Watson und W. S. Ferguson**, *Die chemische Zusammensetzung von Grassilage*. Von 258 Proben gewöhnlicher Grassilage hatten 46% ein pH von 4,5—5,0, 31% 4,0—4,5, nur 4 unter 4,0. Bei Zusatz von Melasse lagen 47% zwischen 4,0—4,5, 29% unter 4,0. Proben mit Zusatz von Molken oder mäßigen Mengen Mineralsäure zeigten pH von 3,86 bzw. 4,32. Ausgezeichnete Silagen lieferte A.I.V.-Verf., bei dem 69% der Proben im

pH unter 4,0 lagen. Das Prod. von Getreidesilage war ähnlich dem von Grassilage. Auch bei Zuckerrübenköpfen lieferte Säurezusatz deutliche Verbesserung. Bldg. von flüchtigen Basen war am größten bei gewöhnlicher Silage; der Grad der Basenbldg. verlief proportional dem pH-Wert. Beim A.I.V.-Verf. wurde der flüchtige Basen-N von 7 auf 4<sup>0</sup>/<sub>10</sub> des Gesamt-N vermindert. Das gleiche Verf. senkte die Bldg. von Aminosäuren auf ein Minimum, während das Melasseverf. den höchsten Geh. an Aminosäuren lieferte, die aber wie beim A.I.V.-Verf. die flüchtigen Basen immer bedeutend überwogen. Die Bldg. von Milchsäure in gewöhnlicher Silage erfolgt proportional dem pH der M., ebenso bei Melassesilage, wenn auch die Werte für Milchsäure hier höhere sind; die Milchsäure fällt mit steigendem pH. Die nichtflüchtige Säure im A.I.V.-Futter besteht größtenteils, aber nicht ausschließlich, aus Milchsäure. Die flüchtige Säure steigt mit pH, ist aber beim A.I.V.-Verf. relativ niedrig. Bis zu pH = 4,8 besteht kein Unterschied zwischen den 3 Verfahren. Darüber steigt die flüchtige Säure bei gewöhnlicher Silage durch Zunahme der Buttersäure schnell an. Neigung zur Buttersäurebldg. wird durch Zusatz von Mineralsäuren merklich vermindert, doch ist das Melasseverf. in dieser Hinsicht ebenso wirksam wie das A.I.V.-Verfahren. Auch unterhalb pH = 4,2 kann sich noch Buttersäure bilden, aber bis zu pH = 4,5 nur in vernachlässigbarer Menge. Das gewöhnliche Verf. eignet sich für Rohmaterial auf ziemlich fortgeschrittener Wachstumsstufe, weniger für proteinreiches. Zur größeren Sicherheit, hochwertiger Silagen zu erhalten, sollen bei der Silofüllung Melasse oder Säure zugesetzt werden. Nach den chem. Kennzahlen besteht kein erheblicher Unterschied zwischen beiden Verfahren. (J. agric. Sci. 27. 1—42. Jan. 1937. Bracknell, Berks, Jealott's Hill Research Station.)

GROSZFELD.

**S. J. Watson und W. S. Ferguson**, *Die Verluste an Trockensubstanz und verdaulichen Nährstoffen in Tieftemperatursilage, mit und ohne Zusatz von Melasse oder Mineralsäuren*. Nach 4-jährigen Verss. betragen die Verluste an Trockensubstanz (an verdaulichem Rohprotein) bei gewöhnlicher Silage 18,2 (5,7), Melassesilage 16,1 (5,4), A.I.V.-Silage 17,7 (3,8), Molkenmilchsilage 17,7 (+3,2), verschied. Säurebehandlungen 18,0 (6,6) %. Weitere Einzelheiten im Original. (J. agric. Sci. 27. 67—107. Jan. 1937. Bracknell, Berks, Jealott's Hill Research Station.)

GROSZFELD.

**Ludvig Reimers**, *Auffindung von Schwefeldioxyd im Mehl*. SO<sub>2</sub>-verdächtigtes Mehl wird gegen unbehandeltes Mehl in der PEKAR-Probe aufgelegt u. in eine KJ-Stärkelsg. getaucht. Das feuchte Muster wird schwach mit Cl behandelt, wodurch J freigesetzt wird. In einigen Minuten diffundiert das SO<sub>2</sub> u. entfärbt das SO<sub>2</sub>-haltige Muster, während das unbehandelte Vgl.-Muster die Jodfarbe (schwach purpur) behält. (Cereal Chem. 14. 129—30. Jan. 1937. San Francisco, California, Sperry Flour Comp.)

HAEVECKER.

**Alfred Schwicker**, *Zur Bestimmung des Albumins in Eierteigwaren*. 2g Teigwarenpulver + 15 ccm W. werden kräftig bis zur gleichmäßigen Verteilung u. dann 1 Stde. lang alle 10 Min. durchgeschüttelt, schließlich 20 Min. absetzen gelassen u. filtriert. Zu 10 ccm Filtrat gibt man 5 ccm Lsg. von  $\beta$ -Naphthalinsulfosäure (5 g in 100 ccm) u. erhitzt im W.-Bad von 80°, worauf die anfangs nur trübe Lsg. koaguliert; Beginn bei Teigwaren ohne Ei in 20—25 Min., mit 1 Ei in 10—15, mit 2 in 6—8 Min. usw. Zur weiteren Prüfung werden 100 ccm Auszug mit 5 ccm ESBACH-Reagens (10 g Citronensäure + 5 g Pikrinsäure in W. zu 500 ccm) gemischt u. 24 Stdn. stehen gelassen. Der Nd. wird mit Vgl.-Typen verglichen. Albuminfreie Teigauszüge liefern nur eine Trübung, keinen Niederschlag. Die Ggw. von Eigelb läßt sich auch mit der Färbungsrk. Cholesterin-Schwefelsäure erkennen, wie näher gezeigt wird. (Z. Unters. Lebensmittel 73. 33—34. Jan. 1937. Budapest, Kgl.-ung. chem. Landesinst.)

GROSZFELD.

**Th. Lityński**, *Untersuchungen über die Bestimmung von Nucleinphosphor in Pferdebohnen (Vicia faba minor)*. Direkte Best. des Nuclein-P durch Auslaugen von Bohnenmehl mit 0,1<sup>0</sup>/<sub>10</sub>ig. NaOH u. Abscheidung mit HCl bis zur Konz. von 4<sup>0</sup>/<sub>10</sub>. Zur Vermeidung einer Adsorption anderer P-Verbb. muß das Verhältnis von Mehl zu Lösungsm. 1:100 betragen. Bei mehr als 4<sup>0</sup>/<sub>10</sub> HCl werden die Nucleinverbb. allmählich gelöst. NaOH-Lsgg. unter 0,08<sup>0</sup>/<sub>10</sub>, ebenso 10<sup>0</sup>/<sub>10</sub>ig. Na-Acetat oder NaCl-Lsg. sind nicht instande, alle Nucleinverbb. auszu ziehen. NaOH über 0,2<sup>0</sup>/<sub>10</sub> zieht zwar allen Nuclein-P aus, zers. aber auch teilweise die Nucleinsäuren unter Bldg. von Mononucleotiden. Ähnlich wirkt heiße 0,1<sup>0</sup>/<sub>10</sub>ig. NaOH oder zu lange Behandlung eines Bohnenmehles (über 3 Stdn.). 0,1<sup>0</sup>/<sub>10</sub>ig. NaOH hemmt die Wrkg. der Phytase. Anwendung des Verf. auf andere Mehle (Hafer, Soja) lieferte keine befriedigenden Ergebnisse. (Bull. Acad. polon. Sci. Lettres. Ser. B 1936. 103—29.)

GROSZFELD.

**Neal S. Sells**, *Verbesserungen von Methoden zur Qualitätsbewertung von Erbsen*. Vf. bespricht die Vorteile gleichmäßiger D. des Salzwassers, die Notwendigkeit scharfer Trennung nach Qualität u. die Qualitätskontrolle. (Cann. Age 18. 61. 1/2. 1937.) Gd.

**K. Braunsdorf**, *Über den Phosphatgehalt von Kakaopulver und Kakaofett und zur Frage der Bestimmung eines Zusatzes von Lecithin zu Kakaowaren*. Der Phosphatidgeh. im alkoh. Auszug von 6 Kakaopulvern ohne Lecithinzusatz betrug 0,389—0,980% ( $P_2O_5$  11,32 u. berechnet auf die fettfreie Trockensubstanz). Bei 2 präparierten Kakaopulvern war der Phosphatidgeh. 0,389 u. 0,552%, Verhältniszahl des alkohollösl.  $P_2O_5$  zum gesamten 1: 63,6 u. 1: 44,6, bei anderen 4 Kakaopulvern, davon 2 als unpräpariert bezeichnet, betrug der Phosphatidgeh. 0,877—0,980%, die Verhältniszahl 1: 27,4—1: 28,7. Der Phosphatidgeh. im Ätherauszug dieser Kakaopulver, bezogen auf das Fett, lag zwischen 0,053—0,55%, entsprechend 0,9—8,5 mg-%  $P_2O_5$  in der Originalsubstanz. Wegen des schwankenden Phosphatidgeh. im alkoh. u. Ätherauszug von Kakaopulver ist bei dem geringen zulässigen Lecithinzusatz nicht möglich, auf dessen genaue Höhe zu schließen. (Z. Unters. Lebensmittel 73. 38—43. Jan. 1937. Magdeburg, Chem. Unters.-Anstalt der Stadt.) GROSZFELD.

**K. N. Kyriazidis**, *Nephelometrische Bestimmung der Milchverwässerung*. Verss. ergaben, daß der Lichtdurchlässigkeitswert der Magermilch unabhängig von dem Säuregrad u. ihrer Fettmenge nur innerhalb enger Grenzen (0—1, ausnahmsweise 2 Ohm) schwankt, prakt. als konstant anzusehen ist u. auch 1/2 Stde. nach Bereitung der Verdünnung konstant blieb. Auch Erhitzung bis zu 65° ist ohne Einfl., weitere Temp.-Erhöhung verursacht stufenweises Ansteigen bis zu 6 Ohm beim Sieden. W.-Zusatz setzt die Lichtdurchlässigkeit proportional zum W.-Zusatz herab mit einer prakt. Fehlergrenze von 2—4%. Zur Ausführung der Best. wird Milch in bes. Vorr. nach näherer Angabe 15 Min. bei 3000 Umdrehungen abgeschleudert, von der erhaltenen Magermilch eine Verdünnung 1: 10 bereitet u. im Extinktiometer von Moll gemessen. Die Genauigkeit der Meth. zur Ermittlung des Fremdwasserzusatzes ist der chem. nach HERZ bei W.-Mengen über 20% weit überlegen, bis 10% liefern beide Methoden etwa gleiche Werte. Bei 10—20% die nephelometr. die genaueren. (Z. Hyg. Infekt.-Krankh. 119. 10—20. 14/11. 1936. Athen, Univ.) GROSZFELD.

**Michael A. Farrell**, *Ein Vergleich von zehn in Aussicht genommenen Prüfmedien zum Nachweis der Escherichia-Aerobactergruppe in Milch*. Brillantgrünlactosegallebrühe, Fuchsinlactosebrühe u. Methylenblaubromkresolpurpurbrühe erwiesen sich als gleich wirksam beim Nachw. der Glieder von Escherichia-Aerobacter in 66 Rohmilchproben. Weitere 7 Medien waren deutlich weniger wirksam. Die Anwendung der Höchstwahrscheinlichkeitszahl (Most Probable Number) als Maß für die D. der Escherichia-Aerobactergruppe in Milch ist sehr ungenau, wenn bestimmte der erwähnten Prüfmedien benutzt werden. Fraglich ist, ob wir ein zuverlässiges Prüfmedium zum Nachw. dieser Organismen in Milch überhaupt besitzen. (J. Dairy Sci. 20. 67—75. Febr. 1937. The Pennsylvania, State College.) GROSZFELD.

**M. T. Bartram** und **L. A. Black**, *Nachweis und Bedeutung von Escherichia-Aerobacter in Milch*. III. *Korrelation zwischen Gesamtbakterienzahl und Gegenwart von Coliaerogenesgruppe*. Colipositive Proben von Rohmilch hatten 2,9-mal so hohe Keimzahlen wie colinegative. Weniger als 10 Coliikeime wurden in 69,2% der Proben mit weniger als 10 000 Bakterien im cem gefunden. Keine pasteurisierten Proben mit Keimzahlen unter 1000 enthielten Coliorganismen, die Keimzahl der colipositiven Proben war 4,3-mal höher als die der colinegativen. In 0,1 cem certified Milch wurden keine Coliikeime gefunden. Gesamtbakterienzahl auf Tryptonglucose-Milchmedium bei 32° lieferte ausgezeichnete Korrelation mit dem Colititer, 93,5% der Proben mit Gesamtkeimzahl unter 10 000 waren colinegativ. Die mittlere Keimzahl von colipositiven Proben war 12-mal höher als die von colinegativen. Die Ggw. von Coliaerogenesgruppe in Rohmilch von hoher Bakterienzahl ist von geringer Bedeutung, in Milch von niedriger Zahl kann die Zahl der Colibakterien sich auf in 1 cem vorhandene Mengen in 70—80% der untersuchten Fälle beschränken. Ggw. von Coliorganismen in 1 cem pasteurisierter Milch in 10—20% der Proben genügt, Verunreinigung anzuzeigen, die durch die Gesamtkeimzahl nicht festgestellt werden kann. Diese Probe ist bes. bei pasteurisierter Milch erwünscht. Die heute geltenden Festsetzungen für certified Milch sind bes. in bezug auf den Coligeh. sehr milde. Lactosetaurocholatar hat sich als ungenügend zum Nachw. von Colibakterien erwiesen, Annahme einer besseren Meth. mit einem strengeren Agar ist erwünscht. Anforderungen an eine

Prüfung zum Nachw. einer Verunreinigung von Rohmilch können nicht hoch genug sein. (J. Dairy Sci. 20. 105—12. Febr. 1937. Maryland, Univ., College Park.) Gd.

**E. L. Krugers Dagneaux**, *Die hygienische Beurteilung von Buttermilch*. Aus der bakteriolog. Unters. von Proben Buttermilch ergab sich, daß die Zahl der Coli-keime in ccm stets bedeutend unter 1 Million lag. Zur Best. ist die Meth. von KLIMMER, HAUPT u. BORCHERS mit Trypflavinagar vorzuziehen. Da *B. coli* in Buttermilch schnell abstirbt, bietet ein niedriger Colititer keine Sicherheit, daß eine Probe aus tauglicher Magermilch stammt. Einen Hinweis hierfür liefert der Geh. an Essigsäure. Für gut bereitete Buttermilch liegt diese unter 100 mg für 100 ccm. (Chem. Weekbl. 34. 192—95. 6/3. 1937. Goes, Keuringdienst van Waren.) GROSZSFELD.

**E. L. Krugers Dagneaux**, *Schnellmethode zur Bestimmung des Essigsäuregehaltes in Buttermilch*. Zu 100 ccm Buttermilch in einem 300-ccm-Kolben gibt man 4-n. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> bis zur Blaufärbung von Kongopapier (etwa 2 ccm), dann W. bis zum Gesamtv. 110 ccm, 3 g Tannin u. Siedesteinchen. Mit dem POLENSKE-App. dest. man 70 ccm ab u. titriert mit 0,1-n. Lauge. Ausbeute rund 50%. Das Ergebnis, mal 12, liefert direkt die mg Essigsäure in 100 ccm Buttermilch. (Chem. Weekbl. 34. 194—95. 6/3. 1937. Goes, Keuringdienst van Waren.) GROSZSFELD.

**Clarence G. Spalding**, Milford, Conn., V. St. A., *Eiskrem*. Durch Zusatz von Pektin zu den üblichen Bestandteilen (Rahm, Milch, Eier, Zucker, Gelatine, Geschmacksstoffe) wird die Ausscheidung enthaltener unverdaulicher Stoffe erleichtert u. das Prod. bekommt mildlaxierende Eigenschaften. (A. P. 2 070 455 vom 30/3. 1934, ausg. 9/2. 1937.) VIELWERTH.

**George James Manson**, Hawkesbury, Ont., Can., *Kaugummi*, bestehend aus einer Grundmasse aus 100 (Teilen) polymerisiertem Vinylacetat, 83 Schwefel u. 18 Weichmachungsmittel, die in einem im Ölbad (170° Öltemp.) erhitzt wird. (A. P. 2 069 477 vom 28/9. 1934, ausg. 2/2. 1937.) ALTPETER.

\* **Leon Grauwin**, Frankreich, *Sterilisieren, Konservieren und Vitaminisieren von Butter*. Butter werde durch die Einw. eines Streptococcus ranzig. Die Ranzidität beginne an der Außenfläche. Zur Verhinderung wird die Butter ultraviolett bestrahlt u. dabei oberflächlich mit einer schwachen NaOCl-Lsg. berieselt. (F. P. 808 166 vom 12/10. 1935, ausg. 30/1. 1937.) VIELWERTH.

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

**M. S. Popow**, *Hydrierung mit einem Katalysator aus Nickelcarbonat ohne Träger nach der kontinuierlichen Methode*. Über erfolgreiche Verss. der Ölhärtung mit im Öl red. Ni-Carbonat. (Oel- u. Fett-Ind. [russ.: Massloboino-shirowoje Djelo] 12. 497—99. Okt. 1936.) SCHÖNFELD.

**G. Klein, N. Kaminski und N. Fedorowitsch**, *Über den Einfluß von Kieselgur auf die Aktivität des Katalysators*. Auf Kieselgur niedergeschlagenes Ni-Cu war wesentlich aktiver bei der Ölhärtung als der Reinformkatalysator. Seife vergiftet sowohl auf Kieselgur niedergeschlagenes Ni wie den Ni-Formiatkatalysator. Die Giftwrkg. zeigt sich bei Ggw. von 0,2% Seife im Öl. (Oel- u. Fett-Ind. [russ.: Massloboino-shirowoje Djelo] 12. 493—95. Okt. 1936.) SCHÖNFELD.

**B. N. Tjutjunnikow und L. Karakusaki**, *Phosphatide als Ursache der Hemmung der Fetthydrierung*. Der Ni-Katalysator reichert sich bei der Ölhärtung mit P-Verbb. an. Bei Hydrierung von Rüb- u. Leinöl überzieht sich das Ni mit Phosphatiden, welche im wesentlichen unzers. bleiben. Bei Hydrierung von Sonnenblumenöl bleibt der am Ni haftende P unlösl. in PAe.; die Phosphatide scheinen sich also auf dem Katalysator zers. zu haben. (Oel- u. Fett-Ind. [russ.: Massloboino-shirowoje Djelo] 12. 495—97. Okt. 1936.) SCHÖNFELD.

**F. Gogolew**, *Die Änderungen des Säuregrades von Öl bei der Trocknung von Ölsamen*. Der Säuregrad der Öle ändert sich mit der Feuchtigkeit der Saat, unabhängig davon, auf welche Weise die Samen gefeuchtet oder getrocknet wurden. Sonnenblumensamen mit 13,1% natürlicher Feuchtigkeit wurden bei 150° auf 7,96% H<sub>2</sub>O-Geh. getrocknet; die Acidität ging dabei von 1,51 auf 0,86 zurück. Bei nachfolgendem Feuchten auf 13,6% stieg die Acidität auf 1,3. Diese Acidität, welche beim Trocknen der Samen zurückgeht, wird „temporäre Acidität“ genannt, im Gegensatz zu der durch Verschimmeln von feuchten u. durch Selbsterhitzung verdorbenen Samen gebildeten

freien Säure (bleibende Acidität). So stieg der Säuregrad von längere Zeit gelagerten Sonnenblumensamen mit 25% H<sub>2</sub>O-Geh. auf 29,6; nach Austrocknen auf 7,6% H<sub>2</sub>O-Geh. wurde immer noch der Säuregrad 23,7 gefunden. Der Rückgang des Säuregrades beim Trocknen der Samen ist auf Fettsynth. zurückzuführen, während bei höherer Feuchtigkeit Hydrolyse stattfindet. An der Synth. nehmen etwa vorhandene Mono- u. Diglyceride teil. (Oel- u. Fett-Ind. [russ.: Massloboino-shirowoje Djelo] 12. 492—93. Okt. 1936.)

SCHÖNFELD.

**A. Tjakin**, Neues in der Vorbereitung des Sonnenblumensaatgutes. Das Saatgut wurde auf 8,5% H<sub>2</sub>O gefeuchtet u. in der ersten Wärmepfanne auf 80—85°, in den nachfolgenden bis auf 115—120° gewärmt. In dem fertigen Saatgut war der H<sub>2</sub>O-Geh. 1,5—2,5%. Die Pressung ergab Kuchen mit einem um 0,6% geringeren Ölgeh. als bei n., bei 100—105° gerösteter Saat. (Oel- u. Fett-Ind. [russ.: Massloboino-shirowoje Djelo] 12. 481—82. Okt. 1936.)

SCHÖNFELD.

**Gh. Ljutenberg**, Über die flüchtigen der bei der Oxydation von Leinöl gebildeten Produkte und über das Auffangen derselben. Die flüchtigen Prodd., welche bei der Leinölydation entstehen, können durch ein stark gekühltes leeres Gefäß, 10%ig. NaHSO<sub>3</sub>-Lsg. u. fließendes Leitungswasser aufgefangen werden. Zur Unters. der bei der Oxydation von Leinöl bei 143—147° in Ggw. von Mn-Ca-Linolaten gebildeten flüchtigen Zers.-Prodd. wurden letztere nach Kondensation über NaHCO<sub>3</sub>, Na-Naphthionat, Disulfit, NaOH, Bromwasser, Lauge, Aktivkohle geleitet. Das Öl wurde bis zur relativen Viscosität 17,3 bei 20° oxydiert. Die ölige Schicht des Kondensats reagierte sauer, JZ. 140,9; enthält Aldehyde. Bei Verdampfen der neutralisierten alkoh. Lsg. des Kondensats bleibt ein harzartiges Polymerisationsprod. zurück. Das Kondensat enthielt niedere Fettsäuren vom Mol.-Gew. 50—60. Aus der Dicarbonatvorlage wurden Fettsäuren vom Mol.-Gew. 57—73 erhalten. Unter den vom Na-Naphthionat aufgefangenen Prodd. wurden CH<sub>2</sub>O u. CH<sub>3</sub>·CHO nachgewiesen. Gesamtausbeute an flüchtigen Prodd.: 0,27% Säuren, 0,62% Aldehyde. (Oel- u. Fett-Ind. [russ.: Massloboino-shirowoje Djelo] 12. 491—92. Okt. 1936.)

SCHÖNFELD.

**B. Glasman** und **S. Barssutzkaja**, Zur Zusammensetzung des Linoxyns. (Vgl. C. 1937. I. 2059.) Aus den Glycerinbestimmungen in den Zwischenprodd. der Linoxynherst., im fertigen Prod. usw., sowie den Bestimmungen des akt. O wird über die Zus. des Linoxyns folgendes berichtet: Das techn., nicht mit Ä. u. W. gereinigte Linoxyn besteht aus einem Gemisch von Di- u. Triglyceriden verschied. hoch oxydierter Säuren (Oxysäuren), welche akt. O enthalten, dessen Menge beim Altern abnimmt. Der in Ä. lösl. Teil des Linoxyns ist reicher an Glyceriden, folglich auch an Diglyceriden. Das mit Ä. u. W. gereinigte Linoxyn hat die Zus. eines Triglycerids. Das Glycerin erleidet bei der Oxydation des Leinöles keine Zersetzung. Die Bldg. von flüchtigen u. niedrigmol. Prodd. ist deshalb auf die Zers. der Säurereste zurückzuführen. Die Menge des akt. O nimmt beim Altern des Linoxyns ab. (Ind. organ. Chem. [russ.: Promyschlennost organitscheskoi Chimii] 2. 589—92. Dez. 1936.)

SCHÖNFELD.

**Aldo Nembrot** und **Bruno Cadrobbi**, Physikalisch-chemische Eigenschaften und Konstanten eines Kaimanfetts. Heißpressung aller Körperteile eines Kaimans von Venezuela ergab ein weißlichgelbes Fett von penetrantem Geruch; D<sub>100</sub> 0,8645, woraus D<sub>15</sub> 0,924; F. 34,35°; Erstarrungspunkt 27,25°; n<sub>D</sub><sup>25</sup> = 56,8; Fettsäuren vom F. 38,40° u. Erstarrungspunkt 36,35°; [α]<sub>D</sub><sup>25</sup> = 0; VZ. 194,9; RMZ. 0,62; Polenskezahl 0,50; Acetylzahl 16,34; absol. JZ. (HÜBL) 129,6—133,4; fl. Fettsäuren (berechnet) 55,92; Unverseifbares 0,395. (Ann. Chim. applicata 26. 571—72. Dez. 1936. Venedig, Labor. Chim. Municipale.)

BEHRLE.

**A. Tschetajew** und **A. Kljutschewin**, Über die Glycerinverunreinigungen. Über Acroleinbildg. bei der Konz. von Glycerin, verursacht durch Luftzutritt. Der bei der Dest. des Glycerins eingeleitete Dampf kann dasselbe Resultat haben, wenn er nicht luftfrei ist. Eine Verfärbung des Glycerins wurde beim Erhitzen auf 130—140° in Cu-Gefäßen im Vakuum bei Ggw. von Fe beobachtet. Das Glycerin verändert sich also beim Erhitzen in Ggw. eines Metallpaares. (Oel- u. Fett-Ind. [russ.: Massloboino-shirowoje Djelo] 12. 502—04. Okt. 1936.)

SCHÖNFELD.

**Ralph H. Auch**, Rasiermittelzusätze. Angabe antisept. u. adstringierend wirkender Stoffe für Rasierwässer u. -puder. Vorschriften. (Soap 13. Nr. 1. 29—33. 77. Jan. 1937. American Products Company.)

NEU.

**R. H. Fash**, Verlängerung der Gebrauchsdauer von Rasierklingen. Nichtschäumende Rasiercremes mit niederem pH (7,2) greifen Rasierklingen viel stärker an als schäumende Rasiercremes mit höherem pH (9,4). Um die Klingen vor dem Angriff zu schützen,

werden den Cremes Chromate (pH bleibt dabei unverändert) zugesetzt. Damit wird erreicht, daß die Klingen bis 3-mal so oft verwendet werden können. Dauerverss. zeigten, daß der Zusatz von kleinen Mengen Chromat für die Haut unschädlich ist. Als Ursache der günstigen Wrkg. des Chromatzusatzes wird eine eintretende Passivierung der Klingen angenommen, welche auch erreicht werden kann, wenn die Klingen nach jedem Gebrauch mit Chromatlg. behandelt werden. 6 Abbildungen. (Ind. Engng. Chem. 29. 68—70. Jan. 1937. Fort Worth, Texas.) WITTKA.

**A. de Clercq**, *Untersuchungen von Fluoreszenzerscheinungen bei Fetten mit der Hanauer Quarzlampe*. I. Mit dem App. von HAMMER wird die Farbe u. Farbintensität bei der Bestrahlung von verschied. Butterproben u. a. tier. u. pflanzlichen Fetten u. Gemischen von Butter mit 10% anderen Fettes mit der Quarzlampe untersucht. Eine eindeutige Erkennung einer 10%ig. Verunreinigung von Butter scheint nach den wenig voneinander abweichenden Ergebnissen nicht auf diesem Wege erreichbar zu sein. Vf. vermutet, daß die spektroskop. Meth. in UV-Licht vielleicht eine quantitative Best. der Fluoreszenz der Fette ermöglicht. (Natuurwetensch. Tijdschr. 19. 27—29. 1/1. 1937. Gent [Gand], Labor. f. Nahrungsmittelkunde.) R. K. MÜLLER.

—, *Rohe Kakaobutter und Kakaoschalenbutter*. Die auf Bldg. von in Pae. unlösl. Br-Verbb. aus den nicht verseifbaren Teilen gewisser Fette beruhende Rk. von HALPHEN ist immer negativ bei Kakaobutter, Kakaoschalenbutter u. allen anderen Fetten oder Ölen, die in Schokolade vorkommen können (Kuhbutter, Haselnuß-, Mandel-, Erdnuß-, Pinien-, Pistazienöl). Dagegen ist die Rk. immer positiv bei Kakaobutter mit wenigstens 5% Karitébutter oder Butter einer Karitéabart. Illipebutter zeigt negative Rk., aber weniger deutlich. Man unterscheidet Kakaoschalenbutter von Kakaobutter durch die Höhe des Geh. an Unverseifbarem, durch JZ. u. Abweichungen der Lichtbrechungszahl. (Bull. off. Office int. Cacao Chocolat 7. 49—52. Febr. 1937.) GROSZFELD.

**André Bourdin**, Frankreich, *Herstellung von Pferdeöl*. Geschmolzenes Pferdefett läßt man bei 28° mehrere Stdn. absetzen u. trennt durch Zentrifugieren in einen fl. Teil mit einem E. von ca. 11° u. einen vaselinartigen Teil von E. ca. 25°. (F. P. 808 217 vom 17/10. 1935, ausg. 1/2. 1937.) MÖLLERING.

**Sunlite Co.**, übert. von: **Henry J. Nicholls**, Minneapolis, Minn., V. St. A., *Seifen-erzeugnis*. Seife wird in einer Ozonatmosphäre mittels einer Schlagkreuzmühle in ein Pulver überführt. Die mit O<sub>3</sub> angereicherte Seife ist für Textil- u. andere Waschw Zwecke geeignet. (A. P. 2 070 308 vom 18/1. 1933, ausg. 9/2. 1937.) MÖLLERING.

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

**Hans Engel**, *Die Mischfasertextilien und ihre Veredlung*. Angaben über Färben, das Supralanwaschverf., Bleichen, Mercerisieren, das Netzmittel *Pyridol O*, die Färbereihilfsmittel *Sulfetal* u. *Sulfosol* u. das Imprägnieren gefärbter Ware. (Kleptzig Text.-Z. 40. 167—69. 3/3. 1937.) SÜVERN.

**Volz**, *Calgon in der Textilveredlung*. Calgon bildet mit Erdalkalien u. Schwermetallsalzen lösl. Komplexsalze u. hat für das Einweichen, Waschen u. Seifen, für das Löslösen von Schmutz- u. Fettstoffen Bedeutung, es steigert die Wrkg. von Avivage-, Appretur- u. Imprägniermitteln. (Mschr. Text.-Ind. 52 Fachh. I. 4—5. Febr. 1937.) SÜVERN.

**J. Nüsslein**, *Von der Seife zum Igepal*. Im *Medialan A* der I. G. FARBEN-INDUSTRIE AKT.-GES. sind die Mängel der Seife weitgehend behoben, die COOH-Gruppe blieb erhalten, das Prod. ist ein weit besseres Reinigungsmittel als Seife. Das Filzvermögen der Seifen ist gesteigert, das Egalisiervermögen für direkte Farbstoffe erhöht, die weichmachende Wrkg. der Seife erhalten geblieben, die Härtebeständigkeit reicht bis etwa 15—20° D. H. Die Säurebeständigkeit ist höher als bei Seife, Alkali wird in wss. Lsg. nicht abgespalten, freie Fettsäure wird nicht gebildet. *Igepal C* u. *W* sind unter Ausschluß von natürlichem Fett rein synthet. hergestellt, *Igepal C* ist vorzüglich lösl., beständig gegen W. jeder Härte u. unbegrenzt beständig gegen Metallsalze aller Art. Außer zum Reinigen eignet es sich vorzüglich zu Entschlichtungs-, Kreppungs- u. Bleichflotten. Mit *Igepal W* läßt sich mit geringsten Alkalimengen u. bei niedriger Temp. ein hervorragender Wascheffekt erzielen, es ist leicht ausspülbar, hat sehr gutes Schaumvermögen, selbst stark saure *Igepal-W-Lsgg.* vermögen bei niedriger Temp. Mineralöle u. fette Öle rasch zu entfernen. *Igepal L* eignet

sich für die Detachur zur leichten Entfernung verharzter Öle. *Igepal F* ist ein Waschmittel für Bettfedern, übertrifft an Löslichkeit, Beständigkeit u. Waschwirkg. die bisher verwendeten Prodd. u. gibt einen ausgezeichneten Reinheitsgrad. (Melliand Textilber. 18. 248—52. März 1937.) SÜVERN.

—, *Neue Veredelungsprodukte für die Textilindustrie. Stokoschlichte SO* hat sich als ölfreies Erzeugnis für alle Arten u. Titer von Kunstseide bewährt, sowohl in der Breitwie in der Strangschlichterei. *Solopol PW* kommt als Färbeöl für Küpen- u. S-Farbstoffe in Betracht, es wirkt egalisierend u. stabilisierend auf die Farbbäder u. eignet sich auch für das Färben mit bas. Farbstoffen. Als Dispergier- u. Egalisiermittel u. beim Anteigen von Farbstoffen tut *Prästapol BF* gute Dienste, in substantiven Farbbädern wirkt es aufziehend. *Produkt W 1845* u. *Stokotal FSB* ermöglichen, die Avivageflotten nach der Verwendung wegzulassen, auch als Zusätze zu Färbädern sind sie vorteilhaft, da sie CaO- u. kochbeständig sind. (Mschr. Text.-Ind. 52. Fachh. I. 5—6. Febr. 1937.) SÜVERN.

—, *Etwas über Schlichtemittel und ungenügende Schlichteffekte*. Durch Zusatz von etwas Brennspritus zur Schlichteflotte läßt sich die Aufnahme der Schlichtemenge durch den Textilstoff erhöhen. Von wasserlösl. Harzen verdient das *Glykolborborat* Beachtung, bei Zellwolle werden mit einem kaltwasserlösl. Cellulosekleister gute Schlichtungen erhalten. Auch die synthet. Wachse, die ohne fremde Hilfsstoffe in W. emulgiert werden können, erwiesen sich bes. nach Zusatz geringer Mengen Glycerin oder Konditionieröl als brauchbar. Eine solche Emulsion bindet Kartoffelstärke u. ähnliche Stoffe gut. (Mh. Seide Kunstseide 42. 84—87. März 1937.) SÜVERN.

**J. Morand**, *Das Appretieren von Mantelstoffen für Salf und Loden*. Verschied. Arten des Walkens, das Entkletten, Dekatieren u. Wasserdichtmachen ist besprochen. (Ind. textile 54. 93—94. Febr. 1937.) SÜVERN.

**Kurt Quehl**, *Ursachen, Beeinflussung und Messung des Knitterns von Kunstfasern*. Arbeiten über Knitterfestmachen sind besprochen. Neuerdings prakt. erprobt ist das nicht näher geschilderte *Preskaverf.* der CHEMISCHEN FABRIK THEOD. ROTTA, Zwickau. Ein Meßverf. der Knitterfähigkeit besteht darin, daß ein Streifen des zu prüfenden Gewebes in der Mitte zusammengelegt, mit einem Gewicht beschwert u. der nach Aufheben der Belastung bleibende Winkel gemessen wird. (Melliand Textilber. 18. 241—43. März 1937.) SÜVERN.

**Pierre Toutain**, *Fabrikations- und Gebrauchseigenschaften*. Bemerkungen über Vulkanisierbarkeit u. den Einfl. von Cu u. Mn, über die Lichtechtheit beeinflussende Umstände, über Schweißbarkeit u. Widerstandsfähigkeit gegen mechan. Einwirkungen. (Teintex 2. 11—14. 5/1. 1937.) SÜVERN.

**Kehren**, *Neuzeitliche Gummierungsfragen*. Eine Aufstellung zeigt die Wirkg. verschied. Prozentsätze von Cu in gummierten u. kalt sowie heiß vulkanisierten Geweben. Eine Staffellung der Grenzwerte an Mn + Cu in % wird vorgeschlagen. (Melliand Textilber. 18. 229—30. März 1937.) SÜVERN.

—, *Der Statexfaden, ein Kautschukfaden nach neuem Verfahren*. Der Faden wird dadurch erzeugt, daß ein Kernfaden, der Kautschuk oder Kautschuklgg. nicht absorbiert, mit Gummi überzogen wird, dann wird vulkanisiert u. gegebenenfalls mit anderen Textilfäden umspinnen. Darnach wird durch ein Carbonisier- oder Lösungsm. der Kernfaden gelöst oder in seinem Gefüge gelockert. Der Statexfaden kann zu jedem beliebigen Zeitpunkt u. an jeder beliebigen Stelle gummielast. gemacht werden. Abbildung. (Melliand Textilber. 18. 208. März 1937.) SÜVERN.

**Hans Biermann**, *Neuere röntgenspektroskopische Untersuchungen an tierischen Fasern*. Die Ergebnisse neuerer Arbeiten sind besprochen. (Mh. Seide Kunstseide 42. 48—50. 93—94. März 1937.) SÜVERN.

**H. Eve**, *Entfetten und Walken von Wolle*. Die Verwendung von Oleinseifen, das Entfetten vor der Walke, das Walken mit Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, sowie unter Mitverwendung von Seife u. das Waschen nach der Walke ist geschildert. (Ind. textile 54. 92. Febr. 1937.) SÜVERN.

**R. Brauckmeyer** und **H. Rouette**, *Über die Erhöhung der Filz- und Walkfähigkeit von Wolle durch Beizen mit Wasserstoffsperoxyd*. Verss. zeigen, daß sowohl bei den sehr schlecht filzenden Mohairhaaren, als auch bei Wolle durch Behandeln mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> u. einem — nicht näher bezcichneten — Katalysator eine wesentliche Besserung der Filz- u. Walkfähigkeit festzustellen war. Das Eingehen war 30—50% stärker als bei unbehandeltem Gut. Die Ursachen der besseren Filz- u. Walkfähigkeit u. die hierbei

auftretende chem. Veränderung der Wolle sind besprochen. (Melliand Textilber. 18. 222—24. März 1937. Aachen.) SÜVERN.

—, *Das Unschrumpfbar- und Unfilzbarmachen von Wolle*. Strohriger Griff, ungleichmäßige Anfärbbarkeit, verminderte Festigkeit u. Neigung zum Nachgilben bei gechlorter Wolle lassen sich durch Verwendung von *Hypak* vermeiden. Auch für gefärbte Ware ist es anwendbar. (Msehr. Text.-Ind. 52. Fachh. I. 9. Febr. 1937.) SÜV.

H. Mendrzyk, *Wolfschädigung an Papierfilzen*. Zum vorzeitigen Verschleiß von Papierfilzen können führen: starke Walke, wie sie bes. für Trockenfilze nötig ist, ungenügendes Auswaschen des beim Walken verwendeten Alkalien, Insektenfraß, Lichteinw., in der Filzwäsche verwendete Alkalien u. Säuren, Bakterienbefall. Mikrophotographien. (Klepszigs Text.-Z. 40. 131—34. 24/2. 1937. Berlin-Dahlem.) SÜVERN.

I. E. Schtscheglow, *Gewinnung von Halbcellulose und Papier aus Rindenabfällen*. Über Verwertung der bei der Gewinnung der Rinden durch die Axt anfallenden Abfälle für die Papiererzeugung. Abfälle mit 25% Rinde ließen sich für Herst. von Umschlagspapier verwerten. (Papier-Ind. [russ.: Bumashnaja Promyschlennost] Nr. 11. 15. 38—43. 1936.) SCHÖNFELD.

O. K. Giller [Hiller], *Kontrolle der aktuellen Acidität, besonders der Sulfitkochung*.  $p_H$  läßt sich berechnen nach  $p_H = p_H A + \log C_2/C_1$ , worin  $p_H A$  der Säureindex, d. h. der negative log der Dissoziationskonstante,  $C_2 =$  Bisulfitkonz.,  $C_1 =$  Konz. der freien  $H_2SO_3$ . Hat man z. B. durch Titration mit  $1/10$ -n. Jodlsg. u.  $1/10$ -n. NaOH für die Lsg. 4,0% Gesamt- $SO_2$ , 2,97% freies  $SO_2$ , 1,03% gebundenes  $SO_2$  u. 0,9% CaO ermittelt, so besteht die Säuro aus 2,06%  $SO_2$  im Bisulfit u. 1,94% freiem  $SO_2$ . In Mol.-Konz. hätte man 0,645-n. Bisulfit + 0,607-n. freies  $SO_2$ . Nach  $H^+ = K_{H_A} \times C_1/C_2$  ( $K_{H_A} =$  Dissoziationskonstante) errechnet sich für  $H^+ = 1,62 \cdot 10^{-2}$  u. für  $p_H = 1,79$ . Der  $p_H$ -Wert ist abhängig vom Verhältnis freies  $SO_2$ /Bisulfit.  $p_H$  nimmt zu mit dem Bisulfitgeh. u. sinkt mit dem Geh. an freiem  $SO_2$ . Zur Best. des  $p_H$ -Wertes muß also der Geh. an Gesamt- u. gebundenem  $SO_2$  ermittelt werden. (Papier-Ind. [russ.: Bumashnaja Promyschlennost] 15. Nr. 11. 16—20. 1936.) SCHÖNFELD.

Carl Du Rietz, *Über die Ionenkonzentrationsverhältnisse in dem festen Sulfitzellstoff*. III. (II. vgl. C. 1934. II. 2106.) Es werden aus Ionenverteilungsunters. u. dem Kationenaustausch starker Sulfitstoffe nähere Schlüsse auf die physiko-chem. Verhältnisse in den Fasern gezogen. Die Feststellung KULLGRENS, daß die Auslösgeschwindigkeit der *Lignosulfonsäure* beim Sulfitkochprozeß nur von dem  $H^+$ -Geh. in der festen Phase, nicht aber direkt von dem  $p_H$  der Kochfl. bestimmt wird, wird in bezug auf diese beiden Größen näher untersucht. Nach allg. Bemerkungen über die DONNAN-Gleichgewichte, deren Existenz in Gelsystemen wahrscheinlich gemacht wird, zeigen die Messungen eine überraschende Homogenität u. Lsg.-Ähnlichkeit für die Hauptmenge der Ligninsulfonsäure in der Sulfitzellstofffaser. Es geht hervor, daß die Kationenkonz. in der Faserphase sehr viel höher ist als in der Außenlsg., die Anionen der letzteren umgekehrt ein verhältnismäßig geringes Eindringungsvermögen in die Faserphase besitzen müssen, das weiter variieren muß, nicht nur mit deren eigenen Valenz u. Konz., sondern auch mit denen der vorhandenen Kationen. Die Eindringung kann also als Maß der Ausdehnung der Faserphase u. folglich der Konz. dienen. Zur Best. kann ein mit einem Kation gesätt. Zellstoff mit einer bekannten Lsg. desselben Kations gewaschen, rasch abgesaugt u. gewogen werden. Durch Schütteln mit einer hinzugesetzten Menge W. wird eine homogene Suspension hergestellt, aus welcher Proben der Lsg. durch eine eingesteckte Glasfilterplatte abgesaugt, dann titriert u. mit einer bekannten Verdünnung der Waschlsg. verglichen. Auch in der neuen, stark verd. Lsg. kann durch Zusatz einer starken Lsg. von einem indifferenten Elektrolyten die ungleichmäßige Verteilung aufgehoben u. die ursprüngliche Verteilung errechnet werden. Zu gleicher Zeit kann man auch die ebenfalls frei verteilten  $H^+$ -Ionen titrieren u. so ein Maß der totalen Kapazität oder der Säurezahl der Faser erhalten, was als die einfachste u. genaueste Best. des Schwefelgeh. im Zellstoff betrachtet wird. Während die Werte bei höheren Konz. u. Lsgg. von größerem Eindringungsvermögen gute Übereinstimmung zeigen, werden die scheinbaren Volumina immer größer, wenn zu weiteren Verdünnungen bzw. zu den weniger eindringenden Lsgg. von mehrwertigen Anionen aber nur einwertigen Kationen übergegangen wird. Des weiteren wird eine Methodik der Best. u. Auswertung von Austauschkonstanten zwischen Ionen verschied. Valenz u. als Beispiel ein Vgl. der Austauschkonstante  $K_{Cu, H}$  bei verschied. Zellstoffen gegeben. Hieraus ergibt sich folgendes Bild: Die Hauptmenge der Lignosulfonsäuregebilde in der Faserphase be-

findet sich in einer Form, die einer Lsg. von 0,3—0,5 Normalität sehr nahe kommt. Die äußere Schicht dieses sehr homogenen Kernes ist jedoch ziemlich aufgelockert, wozu der äußere freie Ionenschwarm noch hinzukommt. Durch das Zusammenwirken dieser beiden Faktoren ist es möglich, die hohen Volumina in stärker verd. Lsgg. zu erklären. Entgegen HÄGGLUND stellt Vf. fest, daß im Inneren der wasserstoffgesätt. Faser ein  $p_H$  von ca. 0,5 herrschen muß, das bei partiellem Metallionenaustausch allmählich gesteigert wird. — Als prakt. Folgerung wird auf die Bedeutung der ungleichmäßigen Ionenverteilung bei der Bleiche von Zellstoffen u. die osmot. Drucke u. deren wahrscheinliche Effekte bes. bei der Zellstoffmahlung hingewiesen. (Svensk kem. Tidskr. 49. 52—65. Febr. 1937. Stockholm, Techn. Hochschule, Chem.-techn. Inst.) STENZEL.

**Carl Kullgren**, *Das Auslösen von Lignosulfonsäure mittels Methylalkohol aus Sulfitzellstoff*. Es wird über Verss. betreffend die Auslg. fester Lignosulfonsäure mittels Methylalkohol berichtet. Proben starken Sulfitzellstoffs werden in W. defibriert, einige Male mit etwa 0,2-n. HCl behandelt, genau zuerst mit W., dann mit Methylalkohol gewaschen, mit Methylalkohol auf 75° erhitzt u. der Verlauf der Auslg. durch Best. der S.-Zahl verfolgt (S.-Zahl ist die Anzahl ml 0,01-n. Säure, die 1 g der Probe mit n-NaCl-Lsg. gibt). Die S.-Zahl steht in nahezu konstantem Verhältnis zum Geh. an  $OCH_3$ . Eine Vorstellung, welche Konz. die H-Ionen in der Fl. haben müssen, um ebenso stark auf den Auslg.-Prozß einwirken zu können wie die H-Ionen in der festen Phase, wird durch den Vgl. der Auslg.-Geschwindigkeiten einerseits in reinem Methylalkohol, andererseits in Methylalkohol mit verschied. Säuregehh. gewonnen, unter der Voraussetzung, daß die feste Lignosulfonsäure sich nicht durch die verhältnismäßig starke Kochungssäure verändert (polymerisiert), so daß die Auslg. verhindert oder erschwert wird. Proben, die mit säurehaltigem Methylalkohol erhitzt worden waren, zeigten nach der Waschung eine völlig n. weitere Auslg. mit reinem Methylalkohol. Die Verss. zeigen, daß die H-Ionen der festen Phase denselben Auslg.-Effekt bewirken wie ungefähr 0,7—0,8-n. HCl in der Fl.-Phase, was unter Berücksichtigung der geringeren Dissoziation der Säure in Methylalkohol 0,5-n. entspricht. Aus Verss. zur Best. der Auslg.-Geschwindigkeit (gemeinsam mit **O. Wiklund**) ergibt sich  $K$  proportional  $(A - x)^3$  ( $A$  = ursprüngliche Menge der Lignosulfonsäure,  $x$  dieselbe nach der Zeit  $t$ ). Um den Grad einer möglichen Methylierung festzustellen, wird die mit Methylalkohol ausgelöste Lignosulfonsäure mit NaOH neutralisiert, als Salz getrocknet u. dialysiert. Die Lignosulfonsäure wird in der festen Phase nicht nachweisbar methyliert. Die beobachtete Methylierung in der Lsg. wird als Alkoholyse der Ligninsulfonsäure betrachtet: (Svensk kem. Tidskr. 49. 65—75. Febr. 1937. Stockholm, Techn. Hochschule, Chem.-techn. Inst.) STENZEL.

**Philip C. Scherer**, *Untersuchungen über das Entschwefeln roher Viscoseseide*. Alkal. wirkende Salze wurden in verschied. Konz. u. bei verschied. Tempp. zur Einw. gebracht. Am wirksamsten ist  $Na_2S$ , dann folgen  $Na_2SO_3$ ,  $NaHSO_3$ , NaOH, Seife,  $Na_2CO_3$  u.  $Na_3PO_4$ . Alle erhöhen die Festigkeit u. Dehnbarkeit. Wesentlich ist genügend hohe Temp., eine Hydrolyse ist erforderlich, um die letzten Spuren S zu entfernen. (Rayon Text. Monthly 18. 73—74. 78. 83—85. Febr. 1937.) SÜVERN.

—, *Weitere Entwicklungen in der Erzeugung von Caseinwolle*. Angaben über die Erzeugung von Lanital in Italien, Polen, Holland, der Tschechoslovakei u. Österreich. (Mh. Seide Kunstseide 42. 104—08. März 1937.) SÜVERN.

**Heinrich Lohmann und Paula Braun**, *Neue Untersuchungen über Acetatzellwolle. Die Wärmeleitfähigkeit von natürlichen und künstlichen Textilfasern*. Es ist ein Verf. zur Messung der Wärmeleitfähigkeit von Textilfasern beschrieben, bei dem die Geschwindigkeit der Erwärmung u. Abkühlung der von fest zusammengepreßtem Faserstoff umgebenen Thermometerkugel bestimmt wird. Das Verf. wurde bei Baumwolle, Wolle u. verschied. Zellwollen angewendet. Rhodiazellwolle kommt in ihrer Wärmeschutzwrkg. der Wolle am nächsten, während Zellwollen aus regenerierter Cellulose, Vistra u. Cuprama geringeres Wärmehaltvermögen haben. Acetatzellwolle ist als Beimischung zu Wolle bes. geeignet. (Melliand Textilber. 18. 202—06. März 1937.) SÜVERN.

**Erich Wagner und Paul-August Koch**, *Zellglasbändchen, ihre Systematik und mikroskopische Untersuchung*. Nach einer Begriffsklärung u. einem geschichtlichen Überblick wird eine Einteilung der deutschen Zellglasbändchen gegeben u. die Herst.-Verff. u. Grundqualitäten werden besprochen. Abb. u. Mikrophotographien. (Kleptzigs Text.-Z. 40. 19—24. 135—42. 24/2. 1937. Wuppertal-Barmen.) SÜVERN.

**A. Kufferath**, *Streiflichter über die Bedeutung der modernen Mikroskopiertechnik für die Textilindustrie*. Angaben über die Bonutzung des Panphot, des Kameramikroskops

nach VICKERS, des McF-Universalkameramikroskops, des Meta- u. des Orthophots. Mikrophotographien von Fasern. (Mschr. Text.-Ind. 52. Fachh. I. 29—33. Febr. 1937. SÜVERN.)

—, *Bestimmung der Luftfeuchte und Lufttemperatur in der Faserstoffindustrie*. Beschreibung neuer Hygrometer u. Registriervorrichtungen. (Mschr. Text.-Ind. 52. Fachh. I. 33—34. Febr. 1937.) SÜVERN.

**F. Schroeder**, *Neue Verfahren und Hilfsmittel der  $p_H$ -Messung in der Textilindustrie*. Indicatorpapierfolien werden bei der  $p_H$ -Messung nach HÖLL benutzt. Mit Reihen unveränderlicher Standardfarbgläser arbeitet der Hellige-Neo-Komparator. Außer  $p_H$ -Messungen mit Indicatoren lassen sich mit dem Hellige-Pan-Photometer Helligkeits- u. Farb-Vgl. fester Stoffe, Farbbestimmungen von Fl. u. festen Körpern in Auf- u. Durchsicht, Fluorescenz- u. Glanzmessungen u. a. mehr durchführen. Der Hellige-Panchromator ermöglicht die Rekonstruktion sämtlicher Farbtöne mit stufenlosen Übergängen u. raschem Übergang von Durchsichts- zu Oberflächenfarben. Zur elektropotentiomet. Messung dienen das Citoionometer nach KORDATZKI, der Ionograph u. der Ultraiionograph, sowie das Kontrollionometer. Abbildungen. (Mschr. Text.-Ind. 52. Fachh. I. 6—8. Febr. 1937. Berlin.) SÜVERN.

**A. Landolt**, *Zur Frage der  $p_H$ -Kontrolle in der Textilveredlung*. Begriffsbest. des  $p_H$  u. Schilderung der Best.-Methoden, weiter Angaben über die  $p_H$ -Kontrolle bei der Vorbehandlung, dem Bleichen, Färben, Appretieren. (Melliand Textilber. 18. 153—54. 236—38. März 1937. Basel.) SÜVERN.

**Herbert Fischer**, *Feinheitsbestimmung von Fasern nach der Wägemethode*. Der App. nach D. R. P. 510 298 u. das Arbeiten damit ist geschildert. Im Staatlichen Prüfungsamt in Berlin durchgeführte Messungen ergaben 10—13% niedrigere Werte als die mikroskop. Dickenmessung. Beispiel für die Berechnung der Faserdicke aus der Dichte. (Rayon Text. Monthly 17. 798—99. 18. 86. Febr. 1937.) SÜVERN.

**Franz und Henning**, *Über einen neuartigen Berechnungsprüfer zur Ermittlung der Wasseraufnahmefähigkeit und Wasserdurchlässigkeit von Textilien*. (Vgl. C. 1937. I. 2903.) Erwidern an u. Antworten von Stenzinger u. Bundesmann. (Melliands Textilber. 18. 245—48. März 1937.) SÜVERN.

**Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Textilhilfsmittel*. In weiterer Ausbildg. des Verf. des Hauptpatents stellt man solche Benzimidazolverb. her, in denen das  $\mu$ -C-Atom durch einen mindestens 3 C-Atome enthaltenden aliphat. oder aromat. Rest, der durch ein Brücken-O- bzw. -S- bzw. -N-Atom unterbrochen ist, substituiert ist. Zu diesem Zwecke behandelt man entweder o- bzw. peri-Diamine der Bzl.- bzw. Naphthalinreihe mit aliphat. oder hydroaromat. Carbonsäuren, die mehr als 3 C-Atome u. außerdem eine Brücken-O- bzw. -S- bzw. -N-Bindung enthalten, oder veräthert, verestert, amidiert man cycl. Amidine, die man aus o- bzw. peri-Diaminen gewinnt u. in denen die in  $\mu$ -Stellung befindliche C-Kette durch COOH, OH, NH<sub>2</sub>, SH substituiert ist. — Durch Erhitzen von 17,1 (Teilen) Stearyl-glycin u. 5 o-Phenylendiamin stellt man  $\mu$ -Stearoylaminomethylbenzimidazol (I) her, das mit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> noch sulfoniert wird. — Man kann I auch mit C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl umsetzen. — Aus  $\mu$ -Mercaptobenzimidazol u. Dodecylchlorid Benzimidazol- $\mu$ -thiododecyläther, der gleichfalls sulfoniert werden kann. — Aus Benzimidazol- $\mu$ -propionsäure u. Dodecylalkohol den entsprechenden Ester sowie seine Sulfonierungs-, Alkylierungsprodd. usw. (F. P. 46 914 vom 27/9. 1935, ausg. 7/11. 1936. Schwz. Prior. 6/10. 1934. Zus. zu F. P. 754 626; C. 1934. I. 2826.) DONLE.

**E. I. du Pont de Nemours & Co.**, Wilmington, Del., übert. von: **William Stansfield Calcott**, Penns Grove, N. J., und **Richard Gesse Clarkson**, Wilmington, Del., V. St. A., *Textilhilfsmittel*. Tert. Amine C<sub>n</sub>(OH)<sub>n-1</sub>H<sub>n+2</sub>·N(R')(R''), worin n gleich 5 oder 6, R' ein aliphat. Rest, von vorzugsweise 8 u. mehr C-Atomen, R'' aliphat. Rest, C<sub>n</sub>(OH)<sub>n-1</sub>H<sub>n+2</sub>·N(R')(R'')(R''') werden mit aliphat. Halogeniden oder anderen aliphat. Estern zu nebenst. Verb. umgesetzt (R''' aliphat. Rest, X Säurerest). Den anorgan. Säurerest kann man durch einen organ. Rest ersetzen. — Eine Mischung aus 15 (Teilen) N-Methylglucamin, 24 Cetylchlorid, 12 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, 30 einer A.-Bzn.-Mischung u. einer Spur KJ werden 5 Stdn. im Autoklaven auf 150° erhitzt. 15 des entstandenen N-Methyl-N-glucylcetylamins werden in 50 A. gelöst u. mit 15 C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>J einige Stdn. am Rückfluß erhitzt. N-Methyl-N-äthyl-N-glucylcetylammmoniumjodid, braune, halbfl. Masse. —

Entsprechend mit C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Br das Bromid, mit CH<sub>3</sub>J N,N-Dimethyl-N-glucylcetylammoniumjodid, mit N-Methyl-N-glucyloleylamin das N,N-Dimethyl-N-glucyloleylammoniumjodid. Genannt sind u. a. noch: N-Methyl-N-glucyl-N-cetyloxyäthylammoniumjodid, N-Methyl-N-äthyl-N-glucyllaurylammoniumbromid bzw. -stearylammoniumjodid, N,N-Dimethyl- bzw. N,N-Diäthyl-N-glucyloleylammoniumchlorid, N-Methyl-N-äthyl-N-xylylcetylammoniumjodid, N-Methyl-N-äthyl-N-galaktyleylammoniumjodid, N,N-Diäthyl-N-fructylcetylammoniumchlorid, N-Methyl-N-(1-propan-2,3-diol)-N-glucylcetylammoniumjodid. Die Prodd. können allein oder zusammen mit anderen Netz- usw. -mitteln u. sonstigen Zusätzen verwendet werden. (A. P. 2 060 850 vom 8/11. 1932, ausg. 17/11. 1936.) DONLE.

Gesellschaft für Chemische Industrie in Basel, Basel, Schweiz, Herstellung niedrig sulfonierter Kondensationsprodukte. Resorcin (I) wird mit Leinöl (II) in mol. Verhältnis bei ca. 20° durch Einw. von 1 $\frac{1}{2}$ —2 $\frac{1}{2}$  Mol H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sulfoniert. Dann wird bis zur Erzielung einer viscosen M. auf 60—90° erwärmt, die mit viel W. eine beständige Emulsion gibt. Diese Emulsionen dienen als Textilhilfsmittel. Zweckmäßig wird in Ggw. indifferenten Lösungsmittel sulfoniert. — Z. B. werden 20 I in 100 II heiß gelöst, worauf unter Kühlung mit 50 Tetrachloräthan versetzt wird. In diese, auf 5—10° heruntergekühlte Lsg. werden unter Rühren u. Kühlung 20 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-Monohydrat einlaufen gelassen, wobei die Temp. nicht über 20° steigen darf. Dann wird die Kühlung unterbrochen, wonach die Kondensation weiter fortschreitet. Damit die Temp. hierbei 70° nicht überschreitet, muß gegebenenfalls wieder gekühlt werden. Wenn keine Selbsterhitzung der M. mehr eintritt, wird die Temp. allmählich innerhalb von 2 Stdn. auf 90° gesteigert. Die dann erhaltene braunrote M. wird unter Rühren mit 200 heißem W. versetzt u. das Lösungsm. durch W.-Dampfdest. abgetrieben. Dann scheidet sich das Kondensationsprod., evtl. unter Zusatz von NaCl, aus der wss. Lsg. ab u. wird mit 35—40 NH<sub>3</sub> neutralisiert. (A. P. 2 068 796 vom 9/1. 1934, ausg. 26/1. 1937. Schwz. Prior. 11/1. 1933.) EBEN.

Lindsey H. Mason, Bala-Cynwyd, Pa., V. St. A., Verfahren zum kontinuierlichen Reinigen und Bleichen von Wolle und anderen tierischen Fasern. Das Bleichgut wird zunächst kurze Zeit in einem Olivenölseife u. Soda enthaltenden Reinigungsbad bei etwa 110° F behandelt. Hierauf gelangt es nach Abquetschen der überschüssigen Fl. in ein wenig NH<sub>3</sub> enthaltendes Spülbad, dessen Temp. etwa 110° F beträgt. Nachdem die überschüssige Fl. wiederum abgequetscht ist, gelangt das Gut kurze Zeit in das 1—3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> u. wenig Na-Silicat enthaltende, eine Temp. von 100—110° F besitzende Bleichbad. Nachdem das Gut gleichmäßig mit der Bleichfl. getränkt ist, wird es aus dem Bad entfernt, worauf man die überschüssige Fl. abpreßt. Das Bleichgut wird nun im feuchten Zustand abgelegt, wobei der Bleichvorgang vonstatten geht. Abschließend wird in reinem W. gespült. — Eine für das Verf. geeignete Vorr. wird beschrieben. (A. P. 2 070 210 vom 29/12. 1933, ausg. 9/2. 1937.) SCHWECHTEN.

Edward Charles Hopkins und Samuel Bellamy, Okoriore, Neuseeland, Wasserabstoßende Gewebe. Das Gewebe wird zunächst mit einer Seifenslg. getränkt u. nach Antrocknen mit einer wss. Lsg. von Alaun oder Bleizucker, worauf getrocknet wird. (Aust. P. 22 748/1935 vom 23/5. 1935, ausg. 24/12. 1936. Neuseeländ. Prior. 29/5. 1934.) R. HERBST.

Raduner & Co. Akt.-Ges., Horn, Schweiz, Mehrschichtige gestifte Wäschestücke. Für die Herst. von Kragen, Manschetten usw. werden 2 Gewebelagen mit Hilfe von Folien von versteifend wirkenden, wasserunlös. Substanzen, wie Celluloseestern, -äthern, Vinylharzen, Harnstoffharzen oder Phenolharzen, die zweckmäßig, um die Durchlässigkeit der fertigen Textilware nicht zu beeinträchtigen, im gelochten Zustande angewendet werden, verbunden, wobei die Folie bzw. die Gewebelagen mit einem flüchtigen Lösungsm. für die Foliensubstanz angefeuchtet werden. (Schwz. P. 185 127 vom 29/11. 1935, ausg. 2/1. 1937.) R. HERBST.

Viktor Böhm, Wien, Beizen von tierischen Fasern zur Hutfilzherstellung. Als Beizen verwendet man andere Salze des Hg als Nitrate, zweckmäßig lösl. Hg-Salze, bes. Quecksilbersulfat zusammen mit Oxydationsmitteln. HNO<sub>3</sub> darf nur in so geringen Mengen zugegen sein, daß keine Angilbung der Haare eintreten kann. (Oe. P. 148 693 vom 4/7. 1934, ausg. 25/2. 1937.) PROBST.

Heinrich Ernst Will und David Dominicus, Remscheid-Vieringhausen, Holzbehandlung (vgl. E. P. 412 175; C. 1935. II. 2603.) Zu ergänzen ist, daß das behandelte Holz möglichst von allen Seiten einem Preßdruck unterworfen wird. Vorr. für die

Maßnahme sind beschrieben. (A. P. 2 064 965 vom 14/12. 1932, ausg. 22/12. 1936. D. Prior. 14/12. 1931.) GRÄGER.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Feuerschutzmittel*, bestehend aus der Mischung wasserlös. Salze niedriger Fettsäuren mit solchen wasserlös. Salzen, deren Anion bei Flammenwrkg. leicht flüchtig, deren Kation hingegen schwer oder nicht flüchtig ist, gegebenenfalls unter Beimischung von Zusatzstoffen, wie Netz- u. Dispergiernitteln, Weichmachungsmitteln, Farbstoffen oder fungiciden Stoffen. 4 Beispiele: 1. 65 (Gewichtsteile) NaO<sub>2</sub>CCH<sub>3</sub> (formiathaltig) (I), 35 NaNO<sub>2</sub> (II); 2. 80 I, 15 II, 5 benzylnaphthalinsulfosaures Na; 3. 80 I, 15 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (calciniert) (IV), 5 III. Diese Mischungen eignen sich zur Behandlung von Holz; 4. für cellulosehaltige Leichtbauplatten wird ein Gemisch aus 60 I (kryst.), 37 IV u. 3 III in 25%ig. wss. Lsg. verwendet. Flammen erzeugen weder Brennen, noch Glimmen, da sich sofort eine isolierende Schaumkruste an der Berührungsstelle mit dem entsprechend getränkten, brennbaren Stoff bildet. (Oe. P. 148 725 vom 25/10. 1935, ausg. 25/2. 1937. D. Prior. 28/3. 1935.) HOLZAMER.

**De la Roza Corp.**, Wilmington, Del., übert. von: **Joaquin Julio de la Roza sr.**, Great Neck, N. Y., V. St. A., *Herstellung von Papierstoff* aus Holz oder anderem Cellulosematerial durch Kochen unter Druck unter Vermeidung eines Überschusses an Kochflüssigkeit. Z. B. werden Holzschnitzel mit W., wss. SO<sub>2</sub>-Lsg. oder einer anderen flüchtigen Säure getränkt u. dann zu einer dichten M. gepreßt. Von dieser wird eine Probe auf den Trockengeh. durch Abdest. der Imprägnierlsg. untersucht u. danach die zum Kochen erforderliche Menge an Kochfl. bestimmt. Darauf werden die Schnitzel mit Kalkwasser oder anderen bas. Verb. des Ca, Na, Mg, K oder NH<sub>4</sub> getränkt u. von der überschüssigen Fl. durch Abpressen befreit. Nun kommt das Gut in den Kocher, wo es mit SO<sub>2</sub>, Ca-Bisulfid oder einer anderen bekannten Substanz gekocht wird. Die Kochdauer ist gegenüber dem gewöhnlichen Kochverf. sehr kurz. — Zeichnung. (A. P. 2 067 480 vom 18/7. 1935, ausg. 12/1. 1937.) M. F. MÜLLER.

**E. I. du Pont de Nemours & Co.**, Wilmington, Del., übert. von: **Raymond F. Remler**, Lakewood, O., V. St. A., *Kochen von Papierstoff* unter Verwendung von Stroh, Gräsern, Maisstengeln, Bagasse u. dgl. in alkal. Lsg., z. B. mit Kalk, NaOH u. Na<sub>2</sub>S oder Gemischen derselben, unter Zugabe eines Mittels, das die Kochung beschleunigt u. den Verbrauch an Alkali herabsetzt. Solche Mittel sind z. B. *Terpentin*, CHCl<sub>3</sub>, *Laurylalkohol*, *Methylcyclohexanon*, *Perchloräthylbenzol*, *Pyridin*, *Anilin*, *Butylcarbitol*, 26% NH<sub>3</sub>-Lsg., *Carbitol*, *Cyclohexanon*, *Dichloräthyläther*, *Äthylendichlorid*, *Glycerin*, *Cyclohexanol*, *Isöäthionsäure*, *Methylcyclohexanol*, *Propylenchlorhydrin*, *Toluol*. — Z. B. werden 2—7 Pfund Terpentin auf 1 t Stroh benutzt, wobei 0,5—2 Pfund Terpentin auf je 100 Gallonen alkal. Kochfl. angewandt werden. (A. P. 2 068 151 vom 5/11. 1934, ausg. 19/1. 1937.) M. F. MÜLLER.

**Mead Corp.**, übert. von: **Leonard Raymond Growdon**, Chillicothe, O., V. St. A., *Herstellung von Papier*. Auf dem Draht der Papiermaschine wird zunächst in üblicher Weise eine feuchte Papierbahn erzeugt, die über eine Saugwalze geleitet wird. Darauf wird auf die Drahtseite der feuchten Papierbahn frische Papiermasse mit Füllstoff aufgebracht u. die Bahn wieder über eine Saugwalze geleitet, u. zwar derart, daß die nicht mit Papiermasse bedeckte Bahnseite auf die Saugtrommel zu liegen kommt. — Zeichnung. (E. P. 459 125 vom 29/3. 1935, ausg. 28/1. 1937. A. Prior. 1/5. 1934.) M. F. MÜLLER.

**Otto Gerngroß**, Ankara, Türkei, und **Alexander Callo**, Römhild, Thüringen, *Herstellung von Papier*, das für UV-Strahlen undurchlässig ist. Das Papier wird mit einem Extrakt aus Nadelholzrinde oder mit Quebrachoextrakt imprägniert. Z. B. werden 100 ccm eines 24%ig. Fichtenrindenextraktes mit 10 l W. verd. u. damit wird Papier getränkt, dann mit W. gewaschen u. anschließend getrocknet. Das Waschen dient zum Entfernen der färbenden u. gerbenden Bestandteile. (E. P. 459 335 vom 7/2. 1936, ausg. 4/2. 1937.) M. F. MÜLLER.

**Philip Horstein**, Lawton, Okla., V. St. A., *Herstellung von Zigarettenpapier*, welches während u. nach dem Verbrennen seine Form behält u. für Nicotin undurchlässig ist. Dem Stoffbrei wird Asbestmehl zugesetzt u. die M. gekocht, wobei Akazien-gummi zugesetzt wird, bis eine homogene M. entstanden ist. (Can. P. 358 876 vom 22/1. 1936, ausg. 30/6. 1936.) M. F. MÜLLER.

**Todd Co. Inc.**, übert. von: **Burgess W. Smith**, Rochester, N. Y., V. St. A., *Herstellung von Sicherheitspapier* für Banknoten, Schecks u. a. Wertpapiere. Das Papier wird mit einem Wort oder Zeichen dadurch versehen, daß es an den be-

stimmten Stellen ganz oder teilweise von dem Leim bzw. Überzug befreit wird, u. stark saugfähig u. z. B. für W. stark aufnahmefähig wird. Dies äußert sich darin, daß das Papier nach dem Eintauchen in W. an den behandelten Stellen durchsichtig wird, was sich im durchfallenden Licht leicht erkennen läßt. Zur Entfernung des Papierleimes wird ein Gemisch aus gleichen Teilen einer 10%<sub>ig</sub>. Boraxlsg. u. einer 5%<sub>ig</sub>. Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>-Lsg. benutzt, dem etwa 0,25% des Na-Salzes des Laurylschwefelsäureesters zugesetzt worden sind. (A. P. 2067988 vom 23/4. 1934, ausg. 19/1. 1937.) M. F. M.

**Agasote Millboard Co.**, übert. von: **Harold C. Harvey**, Trenton, N. J., V. St. A., Herstellung von Pappe, die stark widerstandsfähig ist u. ein großes Wärme- u. Schallisolierungsvermögen besitzt. Pappe wird wenigstens einseitig mit einem wasserdichtmachenden u. erhärtenden Material, z. B. mit einem trocknenden Öl, imprägniert u. darauf mit einem Überzug eines undurchlässigen Materials, z. B. aus Kautschuk, versehen. — Z. B. wird Pappe in ein heißes Gemisch von Leinöl u. Chines. Holzöl eingetaucht, so daß sie oberflächlich damit durchtränkt wird. Dann wird sie gebacken, um die Öle zu oxydieren u. die Oberfläche zu härten. Gegebenenfalls wird als Ausgangsmaterial eine Pappe benutzt, die zuvor mit einer Paraffinemulsion getränkt worden war. Anschließend wird dann eine dünne Schicht von Kautschuk oder Linoleum aufgebracht. Das Prod. dient z. B. als Fußbodenbelag. — Zeichnung. (A. P. 2069720 vom 24/6. 1935, ausg. 2/2. 1937.) M. F. MÜLLER.

**Henry Dreyfus**, London, Herstellung von Zellstoff aus Holz, Stroh, Gräsern o. dgl. Das Ausgangsmaterial wird mit einer Bisulfitlsg. bei 90—120° unter einem Druck behandelt, der höher liegt als der Dampfdruck der Fl., u. anschließend mit einer NaOH von etwa 5% u. weniger NaOH-Geh. oder mit einer äquivalenten alkal. Lsg. bei 90—130° ebenfalls unter einem Druck, der höher liegt als der Dampfdruck der Flüssigkeit. Der Überdruck wird hervorgerufen durch Einleiten von Stickstoff oder anderer indifferenten Gase oder Dämpfe. — Pappelholzschnitzel werden mit einer Bisulfitlsg., die etwa 2,5% gebundene SO<sub>2</sub> u. 0,7% freie SO<sub>2</sub> enthält, bei 100° unter einem Druck von 20 at etwa 90—100 Stdn. lang erhitzt. Nach dem Abtrennen der sauren Kochfl. wird der feste Rückstand gewaschen u. dann mit einer 1%<sub>ig</sub>. NaOH unter 20 at Überdruck bei 120° etwa 20 Stdn. lang gekocht. (E. P. 459531 vom 10/7. 1935, ausg. 4/2. 1937.) M. F. MÜLLER.

**Henry Dreyfus**, London, Herstellung von Cellulose aus Holz, Stroh, Gräsern oder ligninhaltigem Rohzellstoff. Das Ausgangsmaterial wird in ununterbrochenem Arbeitsgang mit einer alkal. Lsg. behandelt, die etwa 2,5—10% Ätzalkali enthält, u. zwar bei steigenden Temp., die zwischen 120—145° beginnen u. höchstens 155—180° betragen. — Pappel- oder Fichtenholzschnitzel werden mit der 6-fachen Gewichtsmenge einer 7½%<sub>ig</sub>. NaOH 2 Stdn. lang bei 130—140°, dann 2 Stdn. lang bei 140 bis 150°, 1 Stde. lang bei 150—160° u. 1 Stde. bei 160—165° gekocht. Dabei wird eine Cellulose erhalten, die wenig Pentosane enthält u. einen hohen α-Cellulosegeh. besitzt. (E. P. 459790 vom 11/7. 1935, ausg. 11/2. 1937.) M. F. MÜLLER.

**Antoine Regnaud de Vains**, Frankreich, Chlorieren und Bleichen von Cellulose mittels Ca-Hypochloritlsg. u. durch anschließende Zugabe von HCl, wobei soviel Cl<sub>2</sub> freigemacht wird, daß das Lignin vollständig chloriert wird. Während der Chlorierung wird die Konz. der HCl auf galvan. Wege kontrolliert. (F. P. 808232 vom 18/10. 1935, ausg. 1/2. 1937.) M. F. MÜLLER.

**François Jean Marie Adolphe Alquié**, Frankreich, Chlorierende Behandlung von Cellulosematerial, wie Stroh, Sisal, Jute, Alphagras, Espartogras, Leinstroh, Manihanhaf, Linters u. dgl. zwecks Entfernung der inkrustierenden Substanzen. Als Behandlungsl. dient eine Ca-Hypochloritlsg., die durch geregelten HCl-Zufluß unter Cl<sub>2</sub>-Entw. auf einen bestimmten pH-Wert gehalten wird. Durch colorimetr. oder elektrometr. Best. wird die Einw. verfolgt u. auf ein bekanntes Optimum gebracht. (F. P. 807858 vom 7/10. 1935, ausg. 23/1. 1937.) M. F. MÜLLER.

**Roehm & Haas Co.**, Philadelphia, Pa., V. St. A., Celluloseäther. Unzerkleinertes Cellulosematerial wird in Ggw. eines quaternären Ammoniumhydroxyds (z. B. Trimethyläthyl-, -propyl-, -butyl-, -amyl-, -hexyl-, -benzyl-, -allyl-, -2-methylallylammoniumhydroxyd, Dimethyläthyl-, -dibenzylammoniumhydroxyd, Triäthylmethyl-, Tetraäthyl-, Trimethyl-p-chlorbenzyl-, Triäthylbenzylammoniumhydroxyd) mit üblichen Verätherungsmitteln behandelt. — Z. B. stellt man aus 150 g gebleichtem Sulfitzellstoff, 600 g einer 35%<sub>ig</sub>. Lsg. von Trimethylbenzylammoniumhydroxyd u. 1750 ccm einer wss. 4%<sub>ig</sub>. NaOH-Lsg. eine Celluloselg. her, fügt zu 450 g der Lsg. 30 g Dimethylsulfat, rührt 18 Stdn. bei Zimmertemp., gießt in die gleiche Menge W., neutralisiert mit Essigsäure

u. fügt A. hinzu. Der Methyläther ist nach dem Trocknen eine harzartige, feste M., die lösl. in W., wenig lösl. in A. oder Aceton, unlösl. in Bzl. u.  $\text{CHCl}_3$  ist. Sie enthält 0,72 Methoxylgruppen je  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ -Einheit. — Weitere Beispiele für die Verätherung mit Äthylbromid, Diäthylsulfat, Benzylchlorid, Äthylenoxyd. 2-Methylallylchlorid. (E. P. 455 253 vom 18/9. 1935, ausg. 12/11. 1936. A. Prior. 26/10. 1934.) DONLE.

**Hercules Powder Co.**, übert. von: **Eugene J. Lorand**, Wilmington, Del., V. St. A., *Cellulosearalkyläther*. Der Cellulose werden 10—100% ihres Gewichtswassers einverleibt; dann wird sie mit einer Aralkylhalogenidlsg., in welcher man in Ggw. eines Emulgiermittels eine 18—40%ig. Alkalilsg. emulgiert hat, behandelt. — Z. B. werden 160 g Linters 3—4 Tage mit W. getränkt, in 1700 g Benzylchlorid gegeben u. die Mischung mit einer Lsg. von 20 g Na-Caprat in 500 g 33%ig. NaOH-Lsg. versetzt. Man erhitzt 20—24 Stdn. auf 90°, fügt 100 g festes NaOH zu, erhitzt nunmehr ca. 3 Stdn. auf 120—125°, wobei das W. abdestilliert. Die Benzylcellulose kann mit Isopropyläther gefällt werden. (A. P. 2 067 853 vom 1/11. 1934, ausg. 12/1. 1937.) DONLE.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, übert. von: **Hans Persiel, Gerhard Balle, Franz Grom und Rudolf Semmig**, Frankfurt a. M., *Celluloseesterzubereitungen*. Diese enthalten außer einem Celluloseester (z. B. *Triacetat*) ein Kondensationsprod. einer Ätherdicarbonsäure (z. B. *Diglykolsäure*) mit einem mehrwertigen Alkohol (*1,3-Butylenglykol*) oder einem mehr als eine freie OH-Gruppe enthaltenden Äther eines solchen Alkohols. (Can. P. 359 583 vom 2/11. 1934, ausg. 4/8. 1936. D. Prior. 11/11. 1933.) DONLE.

**Brown Co.**, übert. von: **George A. Richter**, Berlin, N. H., V. St. A., *Herstellung von Cellulosexanthogenatlösungen*. Man behandelt Cellulose mit Mercerisierlauge, wäscht sie frei von dieser Lauge, wiederholt die Behandlung, fügt W. hinzu u. läßt in Ggw. von genügend Lauge u. W.  $\text{CS}_2$  einwirken, so daß man eine Xanthogenatlg. mit einem Geh. von 6—10% an Cellulose u. Alkali erhält. (A. P. 2 068 631 vom 28/8. 1935, ausg. 19/1. 1937.) DONLE.

**Kodak Akt.-Ges.**, Berlin, *Fällen von Celluloseacetat aus Essigsäurelösungen in lockerer Form*, bei dem Ausfällen in einem wss. Verdünnungsmittel erfolgt, dad. gek., daß als Fällungsmittel 33%ig. Essigsäure verwendet wird u. die zu mischenden Bestandteile so abgemessen werden, daß bis zur Beendigung der Ausfällung der Säuregeh. des Fällungsbades 40% nicht wesentlich überschreitet. (D. R. P. 642 282 Kl. 12 o vom 5/4. 1930, ausg. 27/2. 1937.) DONLE.

**Celanese Corp. of America**, Del., übert. von: **George W. Seymour**, Cumberland, Md., V. St. A., *Fällung von organischen Cellulosederivaten, besonders Celluloseacetat, in fein verteilter Form aus ihren Herstellungslösungen*. Die Lsgg. werden mit Hilfe trocknen Dampfes oder heißer Gase (Luft,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ) durch eine Düse in ein Fällbad versprüht, das aus einer mit dem verwendeten Lösungsm. mischbaren Fl. (W.) besteht. — Zeichnung. (A. P. 2 064 226 vom 10/4. 1934, ausg. 15/12. 1936.) DONLE.

**Glanzstoff-Courtaulds G. m. b. H.**, Köln-Merheim, *Trocknen von Kunstseidenspinnkuchen*. Der getrocknete Spinnkuchen aus regenerierter Cellulose wird mit nassem Dampf von 35—60° wieder angefeuchtet bis zu einem W.-Geh. von 20—50%, u. dann so getrocknet, daß die inneren Fadenschichten schrumpfen. (E. P. 453 504 vom 11/3. 1935, ausg. 8/10. 1936.) BRAUNS.

**Ges. für Chemische Industrie in Basel**, Basel, Schweiz, *Mattieren von Kunstseide*. Es wird hierzu eine koll. Lsg. verwendet, die durch Verdünnen einer Lsg. eines Harnstoff-Formaldehydkondensationsprod. in 40%ig. Essigsäure oder in konz. Salzsäure oder eines Harnstoff-Thioharnstoff-Formaldehydkondensationsprod. in 85%ig. Ameisensäure mit W. erhältlich ist. (Vgl. hierzu auch F. P. 804221; C. 1937. I. 1604.) (Schwz. PP. 186 727, 186 728, 186 729 vom 23/2. 1935, ausg. 16/12. 1936. Zus. zu Schwz. P. 185 117; C. 1937. I. 1850.) R. HERBST.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. (Erfinder: **Paul Esselmann**, **Wolfen**, und **Hermann Hecht**, Dessau), *Herstellung von schwammartigen Gebilden aus Viscose* unter Verwendung von porenbildenden Salzen, dad. gek., daß mindestens ein Teil der zur Porenbldg. bestimmten Salze zunächst in der zum Lösen des Cellulosexanthogenats (I) bestimmten Löselauge oder im Lösewasser gelöst u. vor Einbringen des I durch Abkühlen in kryst. Form wieder ausgeschieden wird, worauf die mit dem Salzbrei durchsetzte Fl. zur Herst. des Schwammteigs verwendet wird. — Z. B. werden 19,25 einer 24 Stdn. gereiften Alkalicellulose (Zellstoffgeh. 31,3%, Alkaligeh. 15,5%) mit 3,6  $\text{CS}_2$  bei 23° 3 Stdn. sulfidiert. Zur Herst. der Löselauge löst man 65 wasserfreies  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  in 127,5 einer 0,8%ig. NaOH unter Erwärmen u. läßt das

Salz bei 5—10° unter Rühren auskrystallisieren. Im Krystallbrei löst man das I u. vermischt mit Ocker u. Faserstoffen. Darauf knetet man zur Erzielung größerer Poren noch 168 grob kryst. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> hinein u. gibt außerdem 40 wasserfreies Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> zu. Die steife M. wird dann bei 15° in die gewünschte Form gebracht u. durch 48-std. Erhitzen im geschlossenen Raum mit Dampf bei 150—160° koaguliert. (D. R. P. 642 267 Kl. 39 b vom 13/12. 1935, ausg. 27/2. 1937.) EBEN.

Otto Mecheels, Betriebseinrichtungen und Betriebsüberwachung in der Textilveredlung. Berlin: J. Springer. 1937. (V, 122 S.) gr. 8°. M. 13.80.

## XIX. Brennstoffe. Erdöl. Mineralöle.

G. Stadnikoff, *Unsere Kenntnisse über die Zusammensetzung und die Entstehung der Kohlen*. Ergebnisse der durch die Lignintheorie angeregten Unterss. sibir. Sapropelite u. Kohlen gemischten Ursprungs. Möglichkeit der Unterscheidung u. Kennzeichnung der Humuskohlen, Sapropelite u. Mischkohlen. (Brennstoff-Chem. 18. 108—10. 15/3. 1937. Moskau.) SCHUSTER.

Samuel W. Parr, *Kohleneinteilung*. Grundlegender, zusammenfassender Bericht über des Vf. einschlägige Arbeiten. Schrifttum. (Fuel Sci. Pract. 16. 52—58. 72—85. März 1937.) SCHUSTER.

F. S. Sinnatt, *Die Forschungsarbeit der British Research Station*. Kurzer Arbeitsbericht. (Brennstoff-Chem. 18. 107—08. 15/3. 1937. London, Fuel Res. Stat.) SCHUST.

A. C. Fieldner, *Kohlenforschung und Technologie der Brennstoffe im Hinblick auf die Erhaltung der amerikanischen Kohlenvorkommen*. (Vgl. C. 1937. I. 480.) Entw. in Amerika betreffend Unterss. über die Zus. u. die Eigg. von Kohle, die Aufbereitung, Verkokung, Vergasung, Hydrierung, Verbesserung der Brennstoffausnutzung, Forschung. Voraussichtliche zukünftige Entwicklung. (Brennstoff-Chem. 18. 103—07. 15/3. 1937. Washington, D. C., U. S. Bur. of Mines.) SCHUSTER.

—, *Untersuchungen von Neumexikokohlen*. Kohlenfelder von Neumexiko (R. W. Ellis). Gewinnungs- u. Aufbereitungsmethoden (E. H. Denny). Erzeugung, Verteilung u. Verwendung (W. H. Young). Probenahme. Analysen von Lieferkohlen (N. H. Snyder). Analysen von Grubenproben (A. C. Fieldner, H. M. Cooper, F. D. Osgood). Kennzeichnung der Grubenproben (F. D. Osgood). (U. S. Dep. Interior. Bur. Mines Techn. Paper 569. 108 Seiten. 1936.) SCHUSTER.

W. J. Müller, E. Graf, R. Gruber und H. Scheuch, *Untersuchungen österreichischer Kohlen*. Zusammenstellung der Unters.-Ergebnisse von 13 Ligniten, 6 Pech- u. 4 Steinkohlen. Angabe von Farbe, Gefüge, Bruch, Strich u. der Schwelanalyse. (Montan. Rdseh. 29. Nr. 5. T. Mo. 16. 4 Seiten. 1/3. 1937.) SCHUSTER.

G. L. Stadnikow, W. G. Putzillo und L. N. Bakuschinskaja, *Barsasskohlen*. (Bull. Acad. Sci. URSS Sér. chim. [russ.: Iswestija Akademii Nauk SSSR Sserija chimitschesskaja] 1936. 387—96. — C. 1936. II. 1279.) SCHÖNFELD.

N. A. Orlow und I. S. Musstafin, *Über Mellitsäure*. Übersicht. (Chem. festen Brennstoffe [russ.: Chimija tverdogo Topliwa] 7. 877—90. Okt./Dez. 1936.) SCHÖNFELD.

Henri Lefebvre und R. Faivre, *Beitrag zum Studium der Oxydation von Steinkohle*. Unters. des Einfl. von O<sub>2</sub> auf eine Fettkohle von Bruay u. ihre Gefügebestandteile zwischen 150 u. 300°. Die Oxydation äußerte sich in einer Abspaltung von H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> u. CO u. in einer O-Aufnahme durch die Kohle. Dest.-Vers. zeigten, daß der O<sub>2</sub> von jenen Kohlebestandteilen gebunden wird, die die bei niedriger Temp. sich abspaltenden KW-stoffe liefern. (C. R. hebdom. Séances Acad. Sci. 203. 881—83. 3/11. 1936.) SCHUST.

I. Miyagawa, *Pyritoxydation und Selbstentzündung von Kohle*. (Vgl. C. 1931. I. 3631.) Oxydation von Pyriten aus Kohlenflözen. Oxydation von Pyriten u. Markasiten. Einfl. von W. auf die Oxydation von Pyriten. Adsorption von SO<sub>2</sub> durch Pyrit, Kohle u. Ton. Best. der durch die Pyritoxydation hervorgerufenen Temp.-Erhöhung. Entsprechende Verss. mit in Kohlenflözen vorkommenden Pyriten. Zusammenhang zwischen der Adsorption von SO<sub>2</sub> an Kohle u. der durch die Oxydation von Kohle hervorgerufenen Temp.-Erhöhung. (Mem. Coll. Engng., Kyushu Imp. Univ. 5. 295 bis 397. [Orig.: engl.] SCHUSTER.

N. Simpkin und G. Wrapson, *Die Entzündbarkeit von Kohlenstaub*. Unters. des Verh. von Lancashirekohlen. Verwendung anorgan. Zusätze. (Colliery Guard. J. Coal Iron Trades 154. 103—06. 149—51. 22/1. 1937.) SCHUSTER.

**L. D. Schmidt**, *Behandlung fester Brennstoffe zur Verhütung der Staubbildung*. Krit. Übersicht über die Beseitigung der Staubbldg. bei Kohle u. Koks auf Grund des Schrifttums. (Combustion [New York] 8. Nr. 8. 39—40. Febr. 1937. Pittsburgh, Pa., U. S. Bur. of Mines.) SCHUSTER.

**Kurt Peters**, *Eine einfache Methode zur Überwachung der Flözgasverhältnisse im Steinkohlenbergbau*. Beschreibung einer einfachen App. zur Durchführung von Ausgasversuchen. Anwendungsmöglichkeiten. (Brennstoff-Chem. 18. 127—29. 15/3. 1937. Mülheim-Ruhr, Kohlenforsch.-Inst.) SCHUSTER.

**A. C. Dunningham und E. S. Grumell**, *Beitrag zum Studium der Speicherung von Kohle*. Prakt. Erfahrungen bei der Speicherung großer Kohlenmengen. (J. Inst. Fuel 10. 170—77. Febr. 1937.) SCHUSTER.

**L. N. Plein**, *Statistische Untersuchungen über den Fortschritt der mechanischen Reinigung bituminöser Kohlen von 1927—1934*. Auf nassem u. pneumat. Wege gereinigte Kohlenmengen in USA. Verteilung auf die verschied. Kohlenbezirke. Arten der Reinigungseinrichtungen. Vgl. der verschied. Energiequellen. Verwendung der gereinigten Kohlen. (U. S. Dep. Interior. Bur. Mines. Econ. Paper 18. 25 Seiten. 1936. Washington, D. C., U. S. Bur. of Mines.) SCHUSTER.

**F. Müller**, *Tiefstemperaturverkokung von Kohle*. (Fuel Economist 12. 172—74. Febr. 1937. — C. 1936. II. 1645. 4177.) SCHUSTER.

**A. Jenkner, F. L. Kühlwein und E. Hoffmann**, *Untersuchungen auf dem Gebiet der Tiefstemperaturverkokung*. Entw. der Steinkohlenschwelung in England u. Deutschland. Auswahl der Schwelkohlen. Labor.- u. halbtechn. Schwelverss. mit verschied. inkohlten u. petrograph. verschied. zusammengesetzten Kohlen. Schwelausbeuten. Zus. der Schwelzeugnisse. Einfl. der zusätzlichen Cracking auf das Ausbringen u. die Zus. der Nebenerzeugnisse. Festigkeit u. Gefüge der Koks. (Glückauf 73. 213—19. 240—46. 13/3. 1937. Gelsenkirchen u. Bochum.) SCHUSTER.

**N. A. Nikolski**, *Über den Einfluß der Verkokungstemperatur auf die Zusammensetzung und Ausbeute an chemischen Produkten*. I. Hinweise auf die mangelnde Übereinstimmung der im Labor. ermittelten Abhängigkeit der Zus. der Verkokungsprodd. von der Temp. mit den Ergebnissen der Koksöfen. (Chem. festen Brennstoffe [russ.: Chimija tverdogo Topliwa] 7. 937—44. Okt./Dez. 1936.) SCHÖNFELD.

**H. Jäger**, *Die Bedeutung der Steinkohlenschwelung für die deutsche Volkswirtschaft*. Grundlagen der Steinkohlenschwelung. Eigg. u. Verwendung der Schwelzeugnisse. Bedeutung der Steinkohlenschwelung für die Gaswerke u. den Bergbau. Schrifttum. (Gas- u. Wasserfach 80. 168—75. 13/3. 1937. Berlin.) SCHUSTER.

**J. O. Gabinsky und S. I. Badanova**, *Ermittlung der mechanischen Eigenschaften von Koks*. Beziehungen zwischen der Koksfestigkeit u. der Form, sowie der Korngröße der Koksstücke. Mathemat. Ableitungen. Ihre prakt. Anwendung durch Feststellung der Beziehungen zwischen der bei Festigkeitsunters. geleisteten mechan. Arbeit u. der neu gebildeten Koksoberfläche der einzelnen Stücke. (Fuel Sci. Pract. 16. 85—92. März 1937. Kharkov, USSR.) SCHUSTER.

**Břetislav G. Šimek**, *Zahlenmäßiger Ausdruck der Reaktionsfähigkeit von Koks*. Theoret. zum Rk.-Verlauf zwischen CO<sub>2</sub> u. Koks bei 1000° (Best. der Rk.-Fähigkeit nach KASSLER). Für die Ergebnisse wird ein mathemat. Ausdruck vorgeschlagen. Die Meth. beruht auf der mathemat. Ableitung der Rk.-Kurve für 5 Min.-Intervalle, vorausgesetzt, daß die Kurve in diesen Intervallen linear verläuft. Die Summe der Gleichungen der Geraden, auf welchen sich die Linie befindet, welche zwei exponentielle Punkte der Kurve verbindet, geteilt durch die Zahl der Messungen (5 innerhalb 25 Min. seit Beginn der Rk.) ergibt die Gleichung einer Geraden. Der Schnittpunkt dieser Geraden mit der Fläche des Gleichgewichtszustandes der Rk.: CO<sub>2</sub> + C = 2 CO bei 1000° bedeutet nach BOUDOUDARD die ideale Zeit *T* der Rk., welche mit der angeführten Anfangsgeschwindigkeit von Beginn bis zur Einstellung des Gleichgewichtes verlaufen wird. Diese ideale Rk.-Dauer ist umgekehrt proportional der Rk.-Fähigkeit des Koks. Nach  $R = 100 - T$  findet man die relative Rk.-Fähigkeit des Koks *R* (100 ist die maximale Rk.-Fähigkeit, bei unendlich großer Rk.-Geschwindigkeit). Koks mit  $R = 0$  oder unter 0 bis ∞ sind, in Übereinstimmung mit der Praxis, als nicht reaktionsfähige Koks bezeichnet. (Chem. Listy Vědu Průmysl 31. 10—15. 1937. Prag.) SCHÖNF.

**Břetislav G. Šimek und František Coufalik**, *Gewinnung von reaktionsfähigem Koks ausgehend von Pech*. Für die Verss. diene Steinkohlenpech, Erweichungspunkt 79° (I) u. Braunkohlenpech aus Generatoranlagen, Erweichung 77° (II). I lieferte 36,91%, II 16,94% Koks. I enthielt 0,41, II 0,11% Asche. Durch langsame Carboni-

sation ohne Zusätze ergab I 48,9, II 32,1% Rückstand. Durch Carbonisation ohne oder mit Zusatz von Fe<sup>II</sup>- oder Fe- u. Mn-Stearat wurde ein ascheärmer Koks erhalten. Die Reaktivität des Kokses wird durch den Zusatz der Stearate wesentlich gesteigert, ebenso wie durch CaO. Gebundenes Ca war dagegen ohne Wirkung. Enthält aber der Teer, wie das bei II der Fall ist, größere Mengen saurer Bestandteile, so wirkt auch das gebundene Ca aktivitätssteigernd. Die Ggw. von Mn verhindert die Vergiftung des Fe-Katalysators durch den bei der Verkokung freigewordenen S. Es ist demnach möglich, ausgehend vom Kohleteer, sehr akt. Koks mit geringem Aschengeh. durch Zusatz von Metallverb. oder von CaO herzustellen. (Chem. Listy Vědu Průmysl 31. 20—25. 1937. Prag, Kohleforschungsinst.) SCHÖNFELD.

**G. Vater, F. Richardt und A. Thau**, *Leistungsversuch an einem Dessauer Vertikalofen mit stetiger Wassergaserzeugung in gesonderten Kammern im Gaswerk Rostock*. Kurze Beschreibung des Verf. u. Mitt. der Ergebnisse eines 2-tägigen Leistungsversuches. (Gas- u. Wasserfach 80. 146—49. 6/3. 1937. Chemnitz, Kassel u. Berlin.) SCHUSTER.

**M. Permien und H. Bausch**, *Braunkohlenvergasung beim Rostockverfahren*. (Vgl. vorst. Ref.) Wiederholung der Leistungsvers., jedoch mit Erzeugung des Wassergases aus Niederlausitzer Braunkohlenbriketts. (Gas- u. Wasserfach 80. 149—51. 6/3. 1937. Rostock u. Berlin.) SCHUSTER.

**J. G. de Voogd und A. v. d. Linden**, *Mittel zur Herstellung von stärkerem Ammoniakwasser durch Verbesserung der Ammoniakwaschung*. Unter Verlust gewisser geringer NH<sub>3</sub>-Mengen läßt sich stärkeres Ammoniakwasser herstellen, wenn man in den Kammern am Gaseingang wenig W. strömen läßt, jedoch die Kammern am Geleitet wird. Ausführliche theoret. Ableitungen zu dieser Art des Waschvorganges. (Gas [s-Gravenhage] 57. 70—76. 1/3. 1937.) SCHUSTER.

**Viktor Schön**, *Benzolgewinnung aus Leuchtgas*. (Petroleum 32. Nr. 45. 13—16. 11/11. 1936. Budapest. — C. 1937. I. 1336.) SCHUSTER.

**J. Curry**, *Benzolabsorption*. Prakt. Erfahrungen bei der Verwendung verschied. Waschöle. (Gas Wld. 106. Nr. 2477. Coking Sect. 31—36. 6/3. 1937.) SCHUSTER.

**G. O. Nussinow**, *Die Absorption von H<sub>2</sub>S durch Thioarsenatlösungen*. Nachprüfung der Leistungsfähigkeit der Entschwefelung von Kokercigas mit As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-Lösungen. (Z. chem. Ind. [russ.: Shurnal chimitscheskoi Promyschlennosti] 13. 1420 bis 1428. Dez. 1936.) SCHÖNFELD.

**M. Pier**, *Kohlehydrierung — ein Vergleich der Hydrierungserzeugnisse von Kohle und Öl*. Durch katalyt., spaltende Druckhydrierung lassen sich aus Kohle unmittelbar und mittelbar über den Teer die gleichen KW-stoffe herstellen, wie man sie sonst aus Erdöl gewinnt. Nach Beschreibung der in Deutschland ausgearbeiteten Verf. werden die Eigg. der aus verschied. Rohstoffen erhaltenen Hydrierungserzeugnisse u. der entsprechenden Erdölprodd. zusammengestellt. (Ind. Engng. Chem. 29. 140—45. Febr. 1937. Ludwigshafen a. Rh., I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.) SCHUSTER.

**F. S. Sinnatt, J. G. King und Angus MacFarlane**, *Hydrierung*. Vff. beschäftigen sich in der vorliegenden Arbeit mit der katalyt. Druckhydrierung von Tief-teer. Nach theoret. Betrachtungen über den Einfl. des Druckes u. der Temp. werden die in einer kontinuierlich arbeitenden Kleinanlage zwischen 300 u. 510° sowie 200 u. 400 at erhaltenen Ergebnisse mitgeteilt. Die Wrkg. der Katalysatoren ließ um so rascher nach, je höher die Temp. war. Die Vers. wurden auf Grund der im Labor. gesammelten Erfahrungen u. Erkenntnisse in einer halbtchn. Anlage fortgesetzt. (Ind. Engng. Chem. 29. 133—40. Febr. 1937. London, Fuel Res. Stat.) SCHUSTER.

**Charles Berthelot**, *Praxis und Wirtschaftlichkeit der Hydrierung von Kohle und Urteer. Das Beispiel der Anlage von Billingham*. (Vgl. C. 1936. II. 2060.) Ausführliche Beschreibung der Anlage u. ihrer techn. Einzelheiten. (Génie civil 110 (57). 197—203. 27/2. 1937.) SCHUSTER.

**Fukio Horie**, *Untersuchung über die Zusammensetzung von Fushunschieferöl*. XI. (X. vgl. C. 1937. I. 1609.) Die zwischen 133 u. 155° sd. Fraktionen bestanden im wesentlichen aus n-Nonan u. Nonen-2 im Verhältnis von 55:45. m-Xylol wurde als 2,4,6-Trinitro-m-xylol bestimmt in einer Menge von annähernd 3,3% der paraffin. KW-stoffe. n-C<sub>8</sub>H<sub>20</sub> wurde bes. rein dargestellt u. einige physikal. Konstanten bestimmt. 3,5-Dimethylheptan u. 3,3-Diäthylpentan sind wahrscheinlich in geringer Menge vorhanden. (J. Soc. chem. Ind., Japan [Suppl.] 39. 140 B—42 B. April 1936. [Nach engl. Ausz. ref.])

WALTHER.

**Karl Krejci-Graf**, *Heutige Meeresablagerungen als Grundlagen der Beurteilung der Ölmuttergesteinsfrage*. Inhaltlich ident. mit der C. 1936. I. 688 referierten Arbeit. (Petroleum 32. Nr. 39. 1—8. 1/10. 1936.) WALTHER.

**A. C. Bratton** und **J. R. Bailey**, *Stickstoffverbindungen in Petroleumdestillaten*. IX. *Stickstoffbasen aus kalifornischem gecrackten Gasolin*. (VIII. vgl. C. 1935. I. 3553.) Die zu dieser Unters. verwendeten Rohbasen (Kp. 115—240°) waren aus einem kaliforn. Druckdestillat-Gasolin<sup>1</sup> extrahiert worden. Dieselben wurden mittels des vor kurzem (C. 1936. II. 1034) beschriebenen Verf. der Anreicherungsdest. fraktioniert, welches als ein indirektes Mikroverf. zur erschöpfenden Fraktionierung kleiner Voll. von komplexen Petroleumbasengemischen weit besser geeignet ist als andere Fraktionierungsverfahren. Isoliert wurden die unten aufgeführten 9 Basen von a r o m a t. Typus, dagegen keine Basen von n i c h t a r o m a t. Typus. Hierdurch unterscheiden sich die Basen aus gecracktem Gasolin weitgehend von den innerhalb des gleichen Temp.-Intervalls sd. straight-run Kerosinbasen, welche aus ca. 85% nichtaromat. u. 15%<sup>0</sup> aromat. Basen bestehen (vgl. C. 1934. I. 224). Alle angegebenen Salze wurden zum Vgl. synthet. dargestellt. Die 7 Pyridin homologen vgl. EGUCHI (C. 1927. II. 1223. 1929. I. 330). — *2-Methylpyridin*. Isoliert als *Pikrat*, C<sub>12</sub>H<sub>10</sub>O<sub>7</sub>N<sub>4</sub>, aus W. Prismenbüschel, F. 165,5° — *4-Methylpyridin*. Isoliert als *Pikrat*, C<sub>12</sub>H<sub>10</sub>O<sub>7</sub>N<sub>4</sub>, aus W. Nadelbüschel, F. 167°. — *2,6-Dimethylpyridin*. Isoliert als *Pikrat*, C<sub>13</sub>H<sub>12</sub>O<sub>7</sub>N<sub>4</sub>, aus W. mkr. Prismen, F. 163°. — *2,5-Dimethylpyridin*. Isoliert als *HgCl<sub>2</sub>-Salz*, F. 201—203°. Dieses umgewandelt in das *Pikrat*, C<sub>13</sub>H<sub>12</sub>O<sub>7</sub>N<sub>4</sub>, aus W. Prismenbüschel, F. 168,5—169,5°. — *2,4-Dimethylpyridin*. Isoliert als *Pikrat*, C<sub>13</sub>H<sub>12</sub>O<sub>7</sub>N<sub>4</sub>, aus W. Prismen, F. 182,5—183°. *HgCl<sub>2</sub>-Salz*, F. 131,5—132°. — *3,5-Dimethylpyridin*. Isoliert als *Pikrat*, C<sub>13</sub>H<sub>12</sub>O<sub>7</sub>N<sub>4</sub>, aus W. Nadeln, F. 245°. — *2,4,6-Trimethylpyridin*. Isoliert als *HgCl<sub>2</sub>-Salz*, F. 154 bis 155°. *Pikrat*, C<sub>14</sub>H<sub>14</sub>O<sub>7</sub>N<sub>4</sub>, aus W. Nadeln, F. 155,5—156°. — *Chinolin*. Isoliert als *Pikrat*, C<sub>15</sub>H<sub>10</sub>O<sub>7</sub>N<sub>4</sub>, aus 50%ig. A. Nadeln, F. 203—203,5°. — *Chinolidin*. Isoliert als *Pikrat*, C<sub>16</sub>H<sub>12</sub>O<sub>7</sub>N<sub>4</sub>, aus Aceton, F. 193—194°. (J. Amer. chem. Soc. 59. 175—77. Jan. 1937. Austin [Texas], Univ.) LINDENBAUM.

**N. A. Orlow**, **W. Ja. Kasakowa** und **N. W. Tschurbakow**, *Die Säuren und Basen des rohen Spaltbenzins*. Im Gegensatz zu den Säuren aus einfachem stright run-Bzn. bestehen die Säuren aus Spaltbenzin (Preßdestillat der WINKLER-KOCH-Anlage) aus niedrigeremol. Naphthen- u. Fettsäuren; letztere enthalten *Iso- u. n-Valeriansäure u. Capronsäure*, während die Naphthensäuren der C<sub>7</sub>—C<sub>12</sub>-Reihe angehören. Die Basen bestehen aus einem Gemisch von Homologen des (hydrierten) Pyridins u. Chinolins. (Chem. festen Brennstoffe [russ.: Chimija twerdogo Topliwa] 7. 944—52. Okt./Dez. 1936.) SCHÖNFELD.

**George Calingaert**, **S. D. Heron** und **Ralph Stair**, *Saphir und andere neue Werkstoffe für Beobachtungsfenster von Verbrennungskammern*. Zur Herst. durchsichtiger Fenster für Verbrennungskammern eignen sich Quarz, Spinell, Saphir, Periklas u. Fluorit. Die Durchsichtigkeit der Stoffe im infraroten Bereich nimmt in der obigen Reihenfolge zu. Der mechan. Widerstand ist beim Saphir am größten, beim Fluorit am geringsten. Der chem. Widerstand liegt für den Saphir sehr günstig, er wird auch bei Verbrennung bleihaltiger Stoffe nicht angegriffen. (SAE Journal 39. 448—50. Nov. 1936.) SCHUSTER.

**Filip Chierer**, *Der Stockpunkt der Öle und seine Bedeutung für die Arbeit des Kraftwagenmotors*. Von maßgebender Bedeutung sind folgende Bestimmungen: 1. Fließbeginn, 2. Temp., bei der das Öl die Viscosität 280° nach ENGLER hat, 3. Penetration, bestimmt bei dem Stockpunkt naheliegenden Temperaturen. (Przemysł naftowy 11. 576—79. 1936.) SCHÖNFELD.

**Edmund Graefe**, *Der Trinidadasphaltsee*. Bedeutung des Trinidadasphalts. Entstehung des Asphaltsees. Chem. Vorgänge. (Brennstoff-Chem. 18. 113—15. 15/3. 1937. Dresden.) SCHUSTER.

**Je. A. Galilejewa**, *Standardisierung der Bedingungen der Laboratoriumsprüfung von Aschen und Schlacken auf ihre Schmelzbarkeit im Kryptolofen*. Weder im Gasnoch im Kryptolofen entsteht die konstante halbreduzierende Gasatmosphäre, welche die niedrigste Schmelztemp. der Fe-Schlacken ergibt. Ein Mangel des Gasofens ist das dem halbreduzierten nahe Gasmedium, welches diese Grenze leicht überschreitet. Die Mängel des Gasmediums im Kryptolofen bei Überschuss an Prodd. der vollständigen Verbrennung lassen sich leicht beseitigen durch entsprechende Korrekturmaßnahmen, welche nach dem 6. Ausglühen vorzunehmen sind, u. welche konstantes halbreduzierendes Medium gewährleisten. Dieses Medium läßt

sich leicht kontrollieren durch Anwendung eines Standardkegels von Fe-Schlacke, dessen Schmelztemp. in halbreduzierender u. oxydierender Atmosphäre bekannt ist. Zur Korrektur des Gasmediums gibt man in den Ofen 2 Elektrodenstangen von 40 mm Durchmesser u. 100 mm Länge, beginnend mit dem 6. Versuch. Bei 1200° ist die obere Stange von der Heizzone zu entfernen. (Chem. festen Brennstoffe [russ.: Chimija tverdogo Topliwa] 7. 961—72. Okt./Dez. 1936.) SCHÖNFELD.

**M. P. Lonskaja**, *Die Schmelzbarkeit der Aschen der Donbasskohlen und die Methode ihrer Bestimmung*. Nach dem Prinzip der Meth. von BUNTE u. BAUM (C. 1928. I. 1736) wurde ein Gasofen für die Best. der Schmelztemp. der Kohleschlacken konstruiert. Die Ergebnisse gestatten, die Anthrazitaschen in 1. leicht schmelzbare, 2. mittelleicht schmelzbare u. 3. schwer schmelzbare zu teilen. 1. Gruppe: Erweichung bei 1050 bis 1090°, Fließbeginn 1100—1150°, volles Schmelzen 1130—1200°; Schmelzintervall 25 bis 60°. 2. Gruppe: Erweichung bei 1060—1100°, Fließbeginn 1150—1180°, volles Schmelzen 1225—1300°; Schlacken zähfl., Schmelzintervall 80—100°. 3. Gruppe: Erweichung bei 1125—1200°, volle Schmelze bei 1325—1460°; Schmelzintervall 100—160°. Die Ergebnisse stehen in guter Übereinstimmung mit der Art der Schlackenbildg. bei Verbrennung der Anthrazite in Lokomotiven. (Chem. festen Brennstoffe [russ.: Chimija tverdogo Topliwa] 7. 972—82. Okt./Dez. 1936.) SCHÖNFELD.

**W.-L. Wood**, *Die Analyse von Gasgemischen mit zahlreichen Komponenten*. Analysegang für Schwel-, Crack- u. ähnliche Gase. (Monit. Produits chim. 19. Nr. 213. 5—6. 15/1. 1937.) SCHUSTER.

**S. B. Anissimow und W. F. Polosow**, *Über die Naphthalinbestimmung in Gemischen*. Die Meth. von SCHENDEROWITSCH zur Best. von Naphthalin im Gemisch mit Tetralin u. anderen, keine beständigen Pikrate bildenden KW-stoffen besteht in folgendem: Eine 0,05—0,12 g Naphthalin entsprechende Einwaage wird mit 32—35 ccm 0,04-n. Pikrinsäurelsg. im Scheidetrichter 5 Min. geschüttelt u. durch ein Glasfilter filtriert; in 10 ccm Filtrat wird die verbliebene Pikrinsäure mit 0,02-n. Lauge gegen Phenolphthalein zurücktitriert. Bei Ggw. von 10% C<sub>10</sub>H<sub>8</sub> lieferte die Meth. gute Ergebnisse nur bei ccm Pikrinsäure: g C<sub>10</sub>H<sub>8</sub> = 410. Unterhalb 5% C<sub>10</sub>H<sub>8</sub> werden die Ergebnisse unzuverlässig. Es muß vor der Analyse der Naphthalinenge. nach dem n<sub>D</sub> annähernd ermittelt werden; dann wird die Analyse mit einer Pikrinsäuremenge ausgeführt, welche das 4-fache der theoret. Menge beträgt. Auf Grund des Ergebnisses wird ein genaueres Verhältnis genommen u. die Analyse wiederholt. (Chem. festen Brennstoffe [russ.: Chimija tverdogo Topliwa] 7. 982—86. Okt./Dez. 1936.) SCHÖNFELD.

**G. J. Smyszlajew**, *Methode zur Bestimmung der Schmierigkeit von Schmierölen*. (Przemysł naftowy 12. 38—43. 1937. — C. 1936. II. 3616.) SCHÖNFELD.

**Carl Scholz**, Charleston, W., Va., V. St. A., *Verhinderung von Kohlenstarbexplosionen in Kohlenbergwerken*. Vor dem Schrämen der Kohle werden in ihr Bohrlöcher gesetzt, in die unter hohem Druck (28—56 at) eine Fl., z. B. die Lsg. eines hygroskop. Salzes, wie CaCl<sub>2</sub>, in W. oder Rohöl eingepreßt wird. Die Fl. dringt in die Hohlräume in der Kohle ein u. benetzt den hier abgeschiedenen äußerst feinen Kohlenstaub. Die Löcher können anschließend zum Schießen dienen. (A. P. 2 063 761 vom 3/7. 1935, ausg. 8/12. 1936.) GEISLER.

**Simon Röhrlich**, Berlin-Charlottenburg, *Trennung aschearmer Kohleteile von aschenreichen* durch Behandlung der einzelnen Kornklassen mit Schwefel. ohne vorherige Entfernung der tonigen Bestandteile, dad. gek., daß die einzelnen Größenklassen der feingemahlene Kohle einer Trennung unter Verwendung von FeCl<sub>2</sub> unterworfen werden. — Der anfallende Rückstand, der sehr reich an Aschengemenge ist, kann durch Schmelzen gegebenenfalls nach Zuschlag von Flußmitteln, zu Steinen, bes. säurefesten Steinen, verarbeitet werden. (D. R. P. 640 732 Kl. Ic vom 3/5. 1931, ausg. 11/1. 1937.) GEISLER.

**Atmospheric Nitrogen Corp.**, New York, N. Y., übert. von: **Frank Porter**, Syracuse, N. Y., V. St. A., *Gewinnung von Wasserstoff-Kohlenoxydgemischen* durch katalyt. Zers. von KW-stoffen in Ggw. von W.-Dampf. CH<sub>4</sub> u. W.-Dampf werden bei 500—900° über einen aus Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> u. Mo-, V-, W- oder U-Oxyden bestehenden Katalysator, der kein Ni, Fe oder Co enthält, geleitet. Der Katalysator wird hergestellt durch Mischen von W. u. NH<sub>3</sub>-Verbb. von Cr, V, W, U u. Mo, Entwässern des Gemisches u. Überführen der Salze in die entsprechenden Oxydgemische (durch Erhitzen auf 300°. Diese Katalysatoren werden durch S-Verbb. nicht vergiftet, so daß S-haltige

KW-stoffgase zers. werden können, z. B. Gase aus der Dest. von bituminösen Kohlen. (A. P. 2 067 729 vom 16/7. 1931, ausg. 12/1. 1937.) HOLZAMER.

**Franz Fischer** und **Kurt Peters**, Mühlheim-Ruhr, *Herstellung von Acetylen und anderen Kohlenwasserstoffen aus Methan*. Die Methanumwandlung erfolgt mit Hilfe elektr. Hochspannungsentladungen. Das Verf. ist dad. gek., 1. daß die Ausgangsgase den Hochspannungsentladungen bei stark vermindertem Druck von höchstens  $\frac{1}{10}$  at u. einer sehr kurzen Entladungsdauer von höchstens  $\frac{1}{10}$  Sek. unterworfen werden; — 2. daß ungereinigte techn. Gase, z. B. Dest.-Gase, aus beliebigen Brennstoffen, wie Kokereigas, Leuchtgas, Schwelgas, allein oder in irgendwelcher Mischung Verwendung finden. (D. R. P. 641 091 Kl. 12o vom 21/12. 1928, ausg. 21/1. 1937.) PROBST.

**Socony-Vacuum Oil Co., Inc.**, New York, N. Y., übert. von: **Gerald M. Fisher**, Los Angeles, Cal., V. St. A., *Mineralöldestillation*. Um bei der Dest. von Mineralölen eine Korrosion zu vermeiden, setzt man den Ölen geringe Mengen von öllösl. Naphthenaten der Erdalkalien zu. (A. P. 2 068 979 vom 20/1. 1936, ausg. 26/1. 1937.) J. SCHMIDT.

**Twitchell Process Co.**, übert. von: **Latimer D. Myers** und **Lon A. Stegemeyer**, Cincinnati, Ohio, V. St. A., *Reinigung von Mineralölsulfonaten*. In üblicher Weise hergestellte Rohsulfonate werden mit wss. Alkoholen, z. B. *Methanol* (I), *A.* oder *Iso-propylalkohol* oder mit wss. *Aceton* auf Temp. dicht unter dem Kp. der Lösungsmittel erhitzt, worauf vom Ungelösten abgetrennt u. in Absätzen abgekühlt wird. Während dieses Abkühlens scheiden sich Sulfonatfraktionen aus, von denen die zuerst ausfallenden, dunkleren, zur *Metallbearbeitung* dienen, während die helleren, später ausfallenden als *Textilhilfsmittel* verwendet werden. — Z. B. werden 1000 Rohsulfonat, enthaltend 25% Mineralöl, 3% anorgan. Salze u. 1,2% NaOH, mit 2000 70%ig. I unter Rühren auf fast den Kp. des letzteren erhitzt, bis alles Sulfonat gelöst ist. Dann wird bei derselben Temp. einige Stdn. stehen gelassen, worauf die Verunreinigungen abgezogen werden. Dann wird abgekühlt, wie oben beschrieben. Die letzte Fraktion wird durch Verdampfen des I erhalten. (A. P. 2 068 149 vom 21/6. 1933, ausg. 19/1. 1937.) EBEN.

**Standard Oil Development Co.**, übert. von: **Francis M. Archibald**, Elizabeth, N. J., V. St. A., *Reinigen von Säureteer*. An Hand von 1 Abb. wird eine Vorr. beschrieben, in der der aus der Mineralölsulfonierung stammende Säureteer dadurch gereinigt wird, daß er zuerst mit W. verd., darauf nach Entfernung von freiem SO<sub>2</sub> auf 90—100° unter Rühren erhitzt u. schließlich durch 18-std. Stehen in 3 Schichten getrennt wird, worauf die Ölschicht zusammen mit durch Brechen der Emulsion der mittleren Schicht erhaltenen weiteren Ölmengen durch Extrahieren von sulfonierten Anteilen befreit u. als *Heizöl* verwendet werden kann. (A. P. 2 062 347 vom 29/12. 1934, ausg. 1/12. 1936.) EBEN.

**Standard Oil Co. of California**, Wilmington, Del., übert. von: **John Tipton Rutherford**, San Francisco, Cal., V. St. A., *Herstellung reiner Naphthensäuren*. Ein Petroleumöl wird mit einer verd. wss. Alkalilsg. extrahiert, worauf man die so erhaltene alkal. Naphthenatlg. mit einem flüchtigen, nichtwss. Lösungsm., z. B. einem Petroleumdestillat, behandelt. Hierauf läßt man absitzen, trennt die klare wss. Lsg. ab, versetzt die zurückbleibende Emulsion mit A. u. fügt die hierbei entstehende wss. alkoh. Lsg. der klaren, wss. Alkalilsg. zu. Diese kann gegebenenfalls nochmals mit dem Petroleumdestillat extrahiert werden. (Can. P. 357 654 vom 10/8. 1934, ausg. 5/5. 1936.) SCHWECH.

**Standard Oil Co. of California**, Wilmington, Del., übert. von: **John Tipton Rutherford**, San Francisco, Cal., V. St. A., *Herstellung reiner Naphthensäuren*. Ein Petroleumöl wird mit einer verd. wss. Alkalilsg. extrahiert, worauf man die abgetrennte wss. Lsg. mit einer Mineralsäure versetzt u. die rohen Naphthensäuren abscheidet. Die Naphthensäuren werden nun mit starker H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> in Ggw. eines gegen H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> beständigen Verdünnungsmittels, z. B. eines mit Säure behandelten Petroleumdestillats, behandelt. Hierauf trennt man den Säureschlamm ab, verseift die Naphthensäuren mit einer wss. Alkalilsg. u. säuert die so erhaltene Naphthenatlg. mit einer Mineralsäure an. (Can. P. 357 655 vom 10/8. 1934, ausg. 5/5. 1936.) SCHWECHTEN.

**Texaco Development Corp.**, Wilmington, Del., übert. von: **Waldersee Brazier Hendrey**, Beacon, N. Y., V. St. A., *Reinigung von Naphthensäuren*. Die bei der Dest. von Mineralöl anfallenden, Naphthensäuren enthaltenden alkal. Rückstände werden mit konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> behandelt. Die hierdurch in Freiheit gesetzten Säuren werden nun im Vakuum dest., worauf die Behandlung mit konz. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> u. die anschließende Vakuumdest. wiederholt werden. Man erhält die Naphthensäuren in Form eines nur leicht

gefärbten Produktes. (Can. P. 357 660 vom 16/3. 1934, ausg. 5/5. 1936. A. Prior. 19/4. 1933.)  
SCHWECHTEN.

**Standard Oil Co. of California**, Wilmington, Del., übert. von: **John Tipton Rutherford** und **Glenn Clark Brock**, San Francisco, Cal., V. St. A., *Herstellung von Metallsalzen*. Zu einer wss. Alkalisalzlsg. von Carbonsäuren aus *Petroleum* wird ein in W. lösl. Salz eines Nichtalkalimetalls in Ggw. eines organ. mit W. nicht mischbaren Lösungsm. für das gebildete in W. unlösl. Salz zugefügt. Zur Vermeidung von Gel- oder Nd.-Bildg. kann eine genügende Menge der freien Säuren, z. B. *Naphthensäure*, zugesetzt werden. (Can. P. 356 811 vom 10/8. 1934, ausg. 24/3. 1936.) DONAT.

**Universal Oil Products Co.**, übert. von: **Carbon P. Dubbs**, Chicago, Ill., V. St. A., *Spaltverfahren*. Um schwere Öle in Bzn. u. Gas aufzuspalten, werden sie bei etwa 500° u. 14 at gespalten, die Spaltprodd. bei etwa 460° u. 14 at durch eine Spaltkammer geleitet u. darauf fraktioniert. Das anfallende Rücklauföl wird bei etwa 535° 14 at in einer oder zwei Spaltschlangen weiter in Gas gespalten, das den von der 1. Spaltschlange kommenden Prodd. vor Eintritt in die Spaltkammer zugesetzt wird. (A. P. 2 069 358 vom 31/5. 1930, ausg. 2/2. 1937.) J. SCHMIDT.

**Universal Oil Products Co.**, Chicago, Ill., übert. von: **Ralph A. Halloran** und **Archie L. Strout**, Berkeley, Cal., V. St. A., *Spaltverfahren*. Um bei der Spaltung von Mineralölen neben Bzn. satzfreies Heizöl zu erhalten, werden die heißen Spaltprodd. durch eine, vorzugsweise horizontale, Rk.-Kammer so geleitet, daß alle Ölteilchen etwa gleichlange Zeit darin verbleiben. Hierbei wird die Temp. gegenüber der der Spaltschlange durch Verdampfung der leichteren Öle erniedrigt. Die aus der Rk.-Kammer abgezogenen fl. Anteile werden einer Nachverdampfung unterworfen, um das Heizöl auf die gewünschte D. einzustellen. Die hierbei entwickelten Dämpfe gehen nach Kondensation in die Spaltzone zurück. Aus den die Rk.-Kammer verlassenden Dämpfen werden durch Fraktionieren in Ggw. von Frischöl Bzn. u. Rücklauföl, das der Spaltzone wieder zugeleitet wird, gewonnen. (A. P. 2 070 124 vom 21/3. 1927, ausg. 9/2. 1937.) J. SCHMIDT.

**Universal Oil Products Co.**, übert. von: **Charles H. Angell**, Chicago, Ill., V. St. A., *Spaltverfahren*. Mineralöle werden nach Vorerhitzung auf etwa 285° u. 10 at unter Entspannung auf 1 at getoppt, das hierbei anfallende, bis etwa 110° sd. Leichtbenzin wird dampfförmig abgezogen, Schwerbenzin, bis etwa 230° sd., wird bei 520° u. 56 at aromatisiert. Das getoppte Öl wird gemeinsam mit heißen Spaltprodd. in Bzn., Mittelöl u. Rücklauföl zerlegt. Das Mittelöl wird bei etwa 512° u. 25 at gespalten unter Vermischung mit den heißen Aromatisierungsprodd. bei 25 at durch eine Rk.-Kammer u. bei 5 at durch eine Verdampferzone geleitet, worauf die verbleibenden Dämpfe der Fraktionierkolonne zugeleitet werden. Das Rücklauföl wird heiß in die Rk.-Kammer oder in die ihr zuzuführenden heißen Öle eingeleitet. In der Verdampferkammer kann auf Schweröl oder auf Koks als Rückstand gearbeitet werden. (A. P. 2 070 249 vom 30/12. 1933, ausg. 9/2. 1937.) J. SCHMIDT.

**Universal Oil Products Co.**, übert. von: **Jacque C. Morrell**, Chicago, Ill., V. St. A., *Spaltverfahren*. Mineralöle werden zunächst weitgehend bei etwa 512° u. 35 at gespalten, die Spaltprodd. durch eine Rk.-Kammer bei etwa 25 at u. eine Verdampferkammer bei etwa 7 at geleitet u. die Spaltdämpfe dann in Bzn. u. Rücklauföl fraktioniert. Dieses wird in einer 2. Spaltschlange bei etwa 460° u. 25 at einer milden Nachspaltung unterworfen u. die Spaltprodd. werden in die Rk.-Kammer für die Spaltprodd. der ersten Spaltzone eingeleitet. Man erhält etwa 80% Bzn. mit einer Octanzahl von 75. (A. P. 2 070 294 vom 28/9. 1931, ausg. 9/2. 1937.) J. SCHMIDT.

**Standard Oil Development Co.**, übert. von: **Frank A. Howard**, Elizabeth, N. J., V. St. A., *Spaltverfahren*. Mineralöle werden zunächst fraktioniert u. das anfallende Rücklauföl wird in einer Spaltblase einer gelinden Spaltung unterworfen unter weitgehender Verdampfung. Die Dämpfe gehen in die genannte Fraktionierzone. Ein Teil des Rücklaufs aus dieser wird mit Frischöl unter strengeren Bedingungen (etwa 450—480° u. 28 at) gespalten u. die Prodd. nach Passieren von in der Spaltblase liegenden Wärmeaustauschrohren in einem Verdampfer in Dämpfe, die zur Fraktionierkolonne gehen, u. Rückstand, der abgezogen wird, zerlegt. (A. P. 2 068 856 vom 25/7. 1929, ausg. 26/1. 1937.) J. SCHMIDT.

**Process Management Co., Inc.**, New York, übert. von: **Harold V. Atwell**, White Plains, N. Y., V. St. A., *Spaltverfahren*. Mineralöle werden gespalten u. die Spaltprodd. in Bzn., Zwischenkondensat u. Rückstand fraktioniert. Das Zwischenkondensat wird mit selektiven Lösungsm., wie Dichlordiäthyläthyläther, Furfural,

Nitrobenzol u. dgl. in eine paraffin. u. eine nichtparaffin. Schicht zerlegt. Der Rückstand wird mit fl. Propan behandelt, der hierbei anfallende in Propan unlösl. Teil u. die erwähnte nichtparaffin. Schicht werden erneut auf Dämpfe u. Koks gespalten. (A. P. 2 069 191 vom 31/10. 1934, ausg. 26/1. 1937.) J. SCHMIDT.

**Gasoline Products Co., Inc.**, Newark, N. J., übert. von: **Howard Dimmig**, New York, N. Y., V. St. A., *Stabilisieren von Benzin*. Rohbenzine werden zunächst in einer Fraktionierkolonne unter etwa 7 at von Leichtbenzin u. gasförmigen KW-stoffen befreit. Die Leichtbenzine werden darauf in einer 2. Kolonne unter etwa 17 at nochmals von gasförmigen KW-stoffen getrennt. Hierbei wird die Temp. am Boden der 2. Kolonne durch Umlauf von Rücklaufkondensaten in der Weise geregelt, daß diese außerhalb der Kolonne durch Wärmeaustausch mit den Rücklaufkondensaten aus der 1. Kolonne erhitzt werden u. die hierzu notwendige Menge Rücklaufkondensat aus der 1. Kolonne in Abhängigkeit von der Temp. am Boden der 2. Kolonne selbsttätig geregelt wird. (A. P. 2 066 100 vom 30/10. 1934, ausg. 29/12. 1936.) J. SCHMIDT.

**Universal Oil Products Co.**, übert. von: **Jaque C. Morrell**, Chicago, Ill., V. St. A., *Raffination von Spaltbenzinen*. Diese werden zunächst in einen leichter sd. Anteil, der mit einer geringen Menge Antioxydationsmittel, wie Hartholzteröl, versetzt wird, zwecks Verhinderung einer Harzbdg., u. einen höher sd. Anteil zerlegt. Dieser wird mit etwa 2% H<sub>2</sub> bei etwa 400° u. 35 at in Ggw. bekannter S-fester Hydrierungskatalysatoren, wie MoS<sub>2</sub>, einer raffinierenden Hydrierung unterworfen, darauf rektifiziert, u. das Raffinat wird mit dem leichter sd. Anteil wieder vermischt. (A. P. 2 070 295 vom 15/9. 1933, ausg. 9/2. 1937.) J. SCHMIDT.

**S. F. Bowser & Co., Inc.**, übert. von: **Paul B. Renfrew**, Fort Wayne, Ind., V. St. A., *Entwässerung von Ölen*. Mineralöle, bes. Öle für elektr. Isolatoren, werden unter Druck durch enge Capillarräume gedrückt u. am Ende dieser Räume unter Entspannung in ein Vakuum zu einem dünnen Film über horizontale Flächen ausgebreitet. Hierbei verdampft das in den Ölen enthaltene Wasser. Vorrichtung. (A. P. 2 062 934 vom 29/8. 1928, ausg. 1/12. 1936.) J. SCHMIDT.

**Atlantic Refining Co.**, Philadelphia, übert. von: **Oscar L. Roberts**, Ardmore, Pa., V. St. A., *Behandlung von Mineralölen mit Lösungsmitteln*. Mineralöle werden mit Lösungsmm. in einen lösl. u. einen unlösl. Teil zerlegt. Hierzu werden Öl u. Lösungsmm. miteinander vermischt u. darauf in Absatzbehältern in die beiden genannten Anteile zerlegt, ein Teil des ungelösten Anteiles wird ständig in die Mischzone zurückgegeben. Das Verf. wird mehrstufig durchgeführt, wobei in jeder Stufe die Rückführung eines Teiles des Ungelösten in die Mischzone vorgesehen ist. (Can. P. 359 401 vom 6/6. 1934, ausg. 28/7. 1936. A. Prior. 10/6. 1933.) J. SCHMIDT.

**Röhm & Haas, Co.**, V. St. A., *Zerlegung von Mineralölen mittels selektiver Lösungsmittel*. Als selektive Lösungsmm. zur Zerlegung von Mineralölen werden *aliph. Amine*, bes. *Methylamine*, verwendet. Diese können auch mit anderen Lösungsmm., wie NH<sub>3</sub>, W., Methanol, zusammen verwendet werden. Das Verf. dient zum Zerlegen von Schmierölfractionen, zum Entparaffinieren oder auch zum Zerlegen leichter Öle, wie Benzine oder Leuchtöle. (F. P. 807 663 vom 12/6. 1936, ausg. 19/1. 1937. A. Prior. 13/6. 1935.) J. SCHMIDT.

**Shell Development Co.**, San Francisco, Cal., V. St. A., übert. von: **Albert Schaafsma** und **Johannes Moritz Versteeg**, Amsterdam, Holland, *Entparaffinieren von Mineralölen*. Als Lösungsm. für die Entparaffinierung von Mineralölen wird ein Gemisch aus 30—80% Dichlordiäthyläther u. 70—20% Bzl. verwendet. (Can. P. 359 459 vom 27/5. 1935, ausg. 28/7. 1936.) J. SCHMIDT.

**Texaco Development Corp.**, Wilmington, Del., übert. von: **Ernest Frank Pevere**, Beacon, N. Y., V. St. A., *Entparaffinieren von Mineralölen*. Um das Paraffin in für die Abtrennung geeigneter Form abscheiden zu können, setzt man den zu entparaffinierenden Ölen geringe Mengen von Estern mehrwertiger Alkohole, wie Glycerin, Glykol, mit höheren Fettsäuren mit 6—16 C-Atomen, wie Fettsäure, die durch Paraffin-oxydation erhalten wurden, zu. Geeignet ist auch *Glycerintristearat*. (Can. P. 359 465 vom 4/4. 1935, ausg. 28/7. 1936. A. Prior. 25/5. 1934.) J. SCHMIDT.

**Standard Oil Co.**, übert. von: **Robert E. Wilson**, Chicago, Ill., V. St. A., *Extrahieren*. Die Extraktion von zwei untereinander an sich nicht mischbaren Fl. verschiedener D. erfolgt im Gegenstrom in der Weise, daß die beiden Fl. unter gewöhnlichem Druck in mehreren Zonen hintereinander emulgiert u. nach Passieren dieser Zonen oder in den einzelnen Zonen wieder voneinander getrennt werden. Gegebenenfalls werden die in den einzelnen Zonen sich etwa bildenden Gase oder Dämpfe ge-

sondert abgeführt. Auf diese Weise soll z. B. *Schmieröl* im Gegenstrom mit selektiven Lösungsm., z. B. Dichloräthyläther, SO<sub>2</sub>, einer Mischung von SO<sub>2</sub> u. C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, Nitrobenzol, Kresol, Phenol o. dgl. behandelt werden. Wird bei einer solchen Behandlung die Temp. anfänglich erhöht u. später wieder erniedrigt, so können hauptsächlich die Paraffinbestandteile oder, wenn andere Temp.-Bedingungen eingehalten werden, die Naphthene herausgelöst werden. (A. P. P. 2 029 687 vom 18/12. 1931, 2 029 688 vom 3/12. 1932. 2 029 690 vom 10/7. 1933, 2 029 691 vom 12/8. 1933, alle ausg. 4/2. 1936.)

E. WOLFF.

Standard Oil Co., Chicago, Ill., übert. von: William J. Mc Gill, Alton, Ill., V. St. A., *Raffinieren von Schmierölfractionen*. Diese werden zunächst bei 65—95° mit warmem Propan gesätt., dann bei etwas tieferer Temp. in eine paraffin. u. eine naphthen. Schicht zerlegt, worauf die paraffin. weiter gekühlt wird zwecks Entparaffinierung u. schließlich das Propan aus beiden Fraktionen entfernt wird. (A. P. 2 069 170 vom 9/5. 1934, ausg. 26/1. 1937.)

J. SCHMIDT.

Leonard William Ernest Townsend, England, *Schmiermittel*, bestehend aus einem *Schmieröl*, in dem *Zinnoxyd* oder *Zinnhydroxyd* mittels eines *Dispergiemittels* (Metalleifen) fein verteilt ist. Die *Schlammblgd.* wird dadurch vermieden. (E. P. 459 789 vom 11/7. 1935, ausg. 11/2. 1937.)

KÖNIG.

Standard Oil Co., Chicago, Ill., übert. von: Eugene C. Eastman, Whiting, und Edward R. Barnard, Hammond, Ind., V. St. A., *Schmiermittel für Schmierflächen* aus *synthet. Harzen*, bes. für Phenol-Formaldehyd-kondensationsprodd., bestehend aus *mehrwertigen Alkoholen* (I), bes. *Glykolen* oder *Glycerin* oder Mischungen dieser Stoffe. I kann man auch in *Emulsion* mit Mineralölschmierölen anwenden. Graphitzusatz gibt keine veränderte Schmierwirkung. (A. P. 2 059 856 vom 14/5. 1934, ausg. 3/11. 1936.)

KÖNIG.

Standard Oil Development Co., V. St. A., *Bohrflüssigkeit*, die in einem Öl, wie Mineralöle, Destillate, Rückstands- oder getoppte Öle, noch ein oder mehrere der nachfolgend aufgeführten Stoffe; wie *hydratisierbare Stoffe* (Bentonit, Gelatine, Agar-Agar u. dgl.), *Beschwerungsmittel* (Bariumsulfat, Sand, calcinierter Ton, Oxide von Fe, Zn- oder Pb-Pulver) u. schließlich *Emulgierungsmittel* (Seife oder deren Bestandteile) suspendiert enthält. (F. P. 803 828 vom 27/3. 1936, ausg. 9/10. 1936. A. Prior. 19/4. 1935.)

KÖNIG.

Georges Lévi, *Éléments de la technique du pétrole (recherche et exploitation)*. Paris: Revue „les Matières grasses le pétrole et ses dérivés“. 1937. (100 S.) 8°. 30 fr.

### XXIII. Tinte. Hektographenmassen u. a. Spezialpräparate.

Georg Wagner, Nürnberg, Deutschland, *Überziehen ungebrannter, in Holz einzubettender Minen mit einer wasserabweisenden Schicht*, dad. gek., daß die Minen unter Benutzung eines die Minen allseitig umschließenden Abstreifers durch ein schmelzfl. Fett enthaltendes Bad gestoßen werden. — Als Fettkörper kommt z. B. Chlorparaffin (F. 120—130°), gegebenenfalls im Gemisch mit 10—50% Schellack in Betracht. (A. P. 2 062 074 vom 11/2. 1936, ausg. 24/11. 1936. A. Prior. 11/12. 1934.) SCHREIBER.

Frederick Henry Newington, Wycliffe Killner, Portsmouth, und Charles Seymour Wright, London, England, *Signiertinte*, dad. gek., daß frisch gefälltes Ag<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> teilweise in das Ag-Salz einer organ. Säure überführt u. in einer nicht sauer reagierenden Lsg., z. B. in NH<sub>4</sub>OH, gelöst wird. Es werden gegebenenfalls lösl. organ. Farbstoffe u. Gummen zugefügt. An Stelle von NH<sub>4</sub>OH können Alkyl- oder Arylamine Verwendung finden. Als Säure ist Weinsäure beispielsweise genannt. (E. P. 453 961 vom 27/5. 1935, ausg. 22/10. 1936.)

SCHREIBER.

Petar Ćirić, Odžaci, Jugoslawien, *Masse für Apparate zum Vervielfältigen von Schrift*. Ca. 2 Teile Kaolin werden mit ca. 1 Teil Glycerin vermischt, u. daraus wird durch Kneten eine plast. M. gewonnen, die zu dünnen, glatten Blättern o. dgl. verarbeitet wird. Die mit chem. Tinte aufgetragenen Schriftzeichen sind nach Belieben mit einem feuchten Schwamm abwaschbar. (Jug. P. 12 853 vom 24/1. 1936, ausg. 1/2. 1937.)

FUHST.

### XXIV. Photographie.

A. Steigmann, *Allgemeine Richtlinien für die Herstellung photographischer Emulsionen*. Nach theoret. Betrachtungen über das Wesen photograph. Emulsionen gibt

Vf. eine Reihe von Erfahrungssätzen bei der Herst. von AgBr-Emulsionen nach dem Siede- u. Ammoniakverfahren. Am Beispiel einer Negativ-Siedeemulsion werden die aufgestellten Regeln erläutert. (Chemiker-Ztg. 61. 173—75. 24/2. 1937. Luxemburg.)  
KU. MEYER.

**A. I. Stanischewski**, *Verwendung von Weinsäure zur Herstellung der Blaupapiere*. Ein Rezept aus Weinsäure, Eisenchloridlsg., Ammoniak u. rotem Blutlaugensalz. Mit Hilfe dieser Lsg. kann man auch alte Fabrikzeichnungen u. anderes Papier auf neue ausnutzen (11 Lsg. reicht für 40—75 m Papier). (Betriebs-Lab. [russ.: Sawodskaja Laboratorija] 5. 1141. Sept. 1936.)  
ROITMANN.

**Film-Fabbriche Riunite Prodotti Fotografici Cappelli & Ferrania**, Mailand, *Verhinderung der Lichthofbildung*. Zur Verhinderung der Lichthofbildg. auf photograph. Platten u. Filmen dient eine Schicht aus *Gelatine* mit fein verteiltem *Silberhalogenid* u. festen Substanzen, wie in W. unlösl. *Carbonaten* oder *SiO<sub>2</sub>*. (It. P. 331 160 vom 13/8. 1935.)  
EBEN.

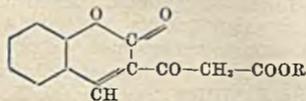
**Eastman Kodak Co.**, Jersey City, N. J., übert. von: **Marvin J. Reid**, Rochester, N. Y., V. St. A., *Wiedergewinnung von plastischen Massen aus Celluloseesterfilmen*. Zur Wiedergewinnung von *Celluloseacetat* u. *-propionat* bzw. deren Mischestern sowie der Weichmacher aus mit Nitrocellulose überzogenen Abfällen photograph. Filme werden diese in kleine Stücke zerschnitten, worauf zunächst die Silberhaloidemulsion durch eine Behandlung mit heißem W. entfernt wird. Gegebenenfalls werden darauf Farben durch Bleichen mit Hypochloritlsg. entfernt (80—140° F). Dann wird durch 4-maliges Behandeln mit *Glykolmonomethyläther* bei 90, 95, 100 u. 110° F der Nitrocelluloseüberzug entfernt, wobei auch die vorhandenen Weichmacher herausgelöst werden. Dazu 1 Schema. (A. P. 2 070 027 vom 11/9. 1934, ausg. 9/2. 1937.)  
EBEN.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Photographischer Entwickler*. Der Entwickler enthält alkoxylierte p-Phenylendiamine u. gegebenenfalls außerdem solche Stoffe, die während der Entw. mit den Oxydationsprod. des Entwicklers Farbstoffe bilden. Die Zus. des Entwicklers ist z. B. folgende: 10,9 g Dioxydiäthyl-p-phenylendiamin, 60 g Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, 1000 ccm Wasser. (F. P. 808 377 vom 18/7. 1936, ausg. 4/2. 1937. D. Prior. 23/7. 1935.)  
GROTE.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *2-Methylaminophenol*. o-Propionylmethylaminophenol, F. 151°, wird mit 20%ig. HCl verseift. — *Photograph. Entwickler*. (Schwz. P. 187 119 vom 12/6. 1934, ausg. 2/1. 1937. D. Prior. 13/6. 1933.)  
DONLE.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung farbiger Bilder durch farbige Entwicklung*. Der Entwickler enthält *Isoooxazolone* u. besteht z. B. aus 8 g Diäthyl-p-phenylendiamin, 6 g *Phenylisooxazolone*, 20 g Soda, 100 ccm Aceton, 900 ccm Wasser. (F. P. 807 776 vom 1/7. 1936, ausg. 21/1. 1937. D. Prior. 13/7. 1935. E. P. 460 599 vom 27/7. 1935, ausg. 25/2. 1937.)  
GROTE.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Farbentwicklung photographischer Halogensilberemulsionen*. Der Emulsion oder dem Entwickler werden solche Derivv. des Acetessigesters oder des Acetacetons zugesetzt, in denen die an der Ketogruppe befindlichen Methylgruppen oder die beiden endständigen Methylgruppen durch arom. Radikale mit einem Ring-O-Atom ersetzt sind. — Beispiel: 1 kg



Emulsion werden 2 g  $\alpha$ -Acetoäthylacetat des Cumarons von nebenst. Strukturformel zugesetzt, worauf die Emulsion in üblicher Weise vergossen wird. (F. P. 808 390 vom 20/7. 1936, ausg. 4/2. 1937. D. Prior. 1/8. 1935.)  
GROTE.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Herstellung photographischer Silberhalogenemulsionsschichten für farbige Entwicklung*. Der Emulsion werden zu einem beliebigen Zeitpunkt vor dem Vergießen chem. Stoffe zugesetzt, die durch Umsetzung von solchen Körpern erhalten werden, die durch Rk. Farbstoffe zu bilden vermögen, wie Amine, Phenole, Amidophenole, Naphthole u. Amidonaphthole, oder Körper mit reaktionsfähigen Methylengruppen, Diazokörper oder Leukofarbstoffe, die mit hochpolymeren Carbonsäuren oder deren Derivv. in Rk. treten. (F. P. 807 792 vom 2/7. 1936, ausg. 21/1. 1937. D. Prior. 16/7. 1935.)  
GROTE.

**N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken**, Holland, *Erzielung von Kontrasten auf photographischem Wege unter Anwendung einer Phosphoreszenzlicht ausstrahlenden*

*Schicht.* An bestimmten Stellen der lichtempfindlichen Schicht, die z. B. aus Harz mit phosphoreszierenden Stoffen besteht, wird die Phosphoreszenzstrahlung durch Bestrahlung mit Licht bestimmter Wellenlänge durch Reflexion gelöscht, worauf die Schicht mit der restlichen kontrastgebenden Phosphoreszenzstrahlung belichtet wird. (F. P. 808 117 vom 15/7. 1936, ausg. 29/1. 1937. D. Prior. 29/7. 1935.) GROTE.

**Kodak-Pathé**, Frankreich, *Stabilisieren der latenten Bilder eines Films für Mehrfarbenphotographie.* Der Film wird unmittelbar nach der Belichtung entwickelt, unmittelbar anschließend getrocknet, worauf erst später die Bldg. der Farbstoffbilder, z. B. durch farbige Entw., erfolgt. (F. P. 807 821 vom 3/7. 1936, ausg. 22/1. 1937. A. Prior. 3/4. 1936.) GROTE.

**Rudolf von Arx**, Deutschland, *Herstellung von Beizfarbenbildern.* Das photograph. Bild wird in ein aus  $Ag_2Fe(CN)_6$  u.  $Zn_2Fe(CN)_6$  bestehendes Beizenbild umgewandelt u. dieses mittels wss. organ. Farbstofflsg. in ein Farbbild übergeführt. Das verbleibende Ag wird erst nach erfolgter Einfärbung durch Stoffe, die das Farbstoffbild nicht nachteilig beeinflussen, entfernt. Eine geeignete Beizlsg. besteht aus 1 g  $ZnSO_4$ , 16 g Citronensäure, 1000 ccm W. u. 1,6 g  $K_3Fe(CN)_6$ . (F. P. 807 726 vom 27/6. 1936, ausg. 20/1. 1937. D. Prior. 28/6. 1935.) GROTE.

**Bela Gaspar**, Brüssel, *Herstellung gefärbter Gelatineschichten für Farbenphotographien.* Der Gelatineschicht wird vor oder nach der Behandlung mit den Farbstofflsg. ein farbstofffallendes Mittel einverleibt. Es können mehrere übereinanderliegende opt. sensibilisierte Halogensilberschichten verwendet werden. Man färbt die Schichten selektiv durch Einführung solcher Mittel, die auf verschied. Farbstoffe fallend wirken. Es werden Farbstoffe verwendet, die ohne Anwendung des Fällmittels die Gelatine nicht einfärben. Die nicht gefällten Farbstoffe werden nachher wieder ausgewaschen. Die Farbstoffbilder werden nach dem Ag-Ausbleichverf. hergestellt. — Beispiel: Einer Lsg. von 5 g Gelatine in 80 ccm W. wird 1 g  $\beta$ -Naphthochinolinäthylsulfat zugesetzt. Die Lsg. wird auf einen Träger gegossen u. nachher in einer 1%ig. Lsg. von Diamminreinblau FF (SCHULTZ Farbstofftabellen Nr. 424) gebadet. (F. P. 808 560 vom 20/6. 1936, ausg. 10/2. 1937. D. Prior. 21/6. 1935.) GROTE.

**I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., *Lichtempfindliches mehrschichtiges Material für Farbenphotographie.* Die Trennung der übereinander angeordneten Schichten erfolgt durch eine für bestimmte Behandlungsfl. undurchdringliche Zwischenschicht, die durch Behandlung mit geeigneten Lsgg. für die Behandlungsfll. durchlässig gemacht werden kann. Die Trennschicht besteht z. B. aus einem Gemisch der bekannten Haftpräparation mit teilweise versciften Cellulosederivv., z. B. Äthylcellulose. Auf der einen Seite eines Films ist eine lichtempfindliche Schicht, auf der anderen Seite zwei übereinanderliegende, durch die Sperrschicht getrennte Schichten angeordnet. Nach dem Kopieren der 3 Teilnegative auf einen solchen Film werden zunächst die beiden außenliegenden Schichten entwickelt u. in Farbstoffbilder umgewandelt, worauf die Sperrschicht durchlässig gemacht u. die letzte Schicht entwickelt u. in ein Farbbild umgewandelt wird. (F. P. 807 760 vom 30/6. 1936, ausg. 21/1. 1937. D. Prior. 2/7. 1935.) GROTE.

**Opticolor A.-G.**, Glarus, Schweiz, *Aufnahme auf Linsenrasterfilmen.* Bei der Aufnahme wird ein Mehrzonenfilter verwendet, dessen Streifen additiv aus einem farbigen u. einem wenig oder gar nicht gefärbten Teil zusammengesetzt sind. (E. P. 459 634 vom 22/4. 1936, ausg. 11/2. 1937. D. Prior. 26/4. 1935.) GROTE.

**Cinema Patents Inc.**, New York, übert. von: **Arthur J. Miller**, Tenafly, N. J., V. St. A., *Entfernung der Kratzer von photographischen Celluloidfilmen.* Die Filmfläche wird mit einem Celluloidlösungsm. bis zum Weichwerden angefeuchtet, worauf ein Lack, z. B. Nitrocelluloselack, auf die Fläche vor ihrem Erhärten aufgebracht u. der Film getrocknet wird. (A. P. 2 069 501 vom 5/1. 1934, ausg. 2/2. 1937.) GROTE.

**G. Kögel**, Baden-Baden, *Erzeugung von Einstaubbildern ohne Anwendung von Chromaten*, dad. gek., daß man lichtempfindliche organ. Carbonylverb., bes. solche von niedrigem F., auf beliebige Träger aufbringt, unter einer Vorlage belichtet u. dann mit geeigneten Körpern einstaubt. (D. R. P. 642 174 Kl. 57 b vom 4/12. 1934, ausg. 25/2. 1937.) GROTE.

